Ofício 266/2019

A

CDHU – Cia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

Rua Boa Vista, 170 – Centro

São Paulo – SP.

A/C.: Gerência de Obras

Superintendência de Projetos

Ass.: Declaração – Itapetininga L

O município de Itapetininga, neste ato representado pela Prefeita Municipal, Simone Aparecida Curraladas dos Santos, Declara para os devidos fins e efeitos de direito, que disponibiliza e indica área de propriedade municipal, neste município, localizada na Rua Flavio Monteiro de Carvalho Junior, Vila Belo Horizonte, composta por 77.800 m², conforme matricula nº 77.230 do Oficial de Registro de Imóveis e Anexos da Comarca de Itapetininga. Tal localização dista aproximadamente 1.356 metros do empreendimento Conjunto Habitacional Itapetininga "L", e está autorizado a receber o material proveniente da camada vegetal e volume excedente originado pelo corte de terraplenagem que será realizado na implantação da obra no local, cujos volumes acham-se especificados no projeto técnico.

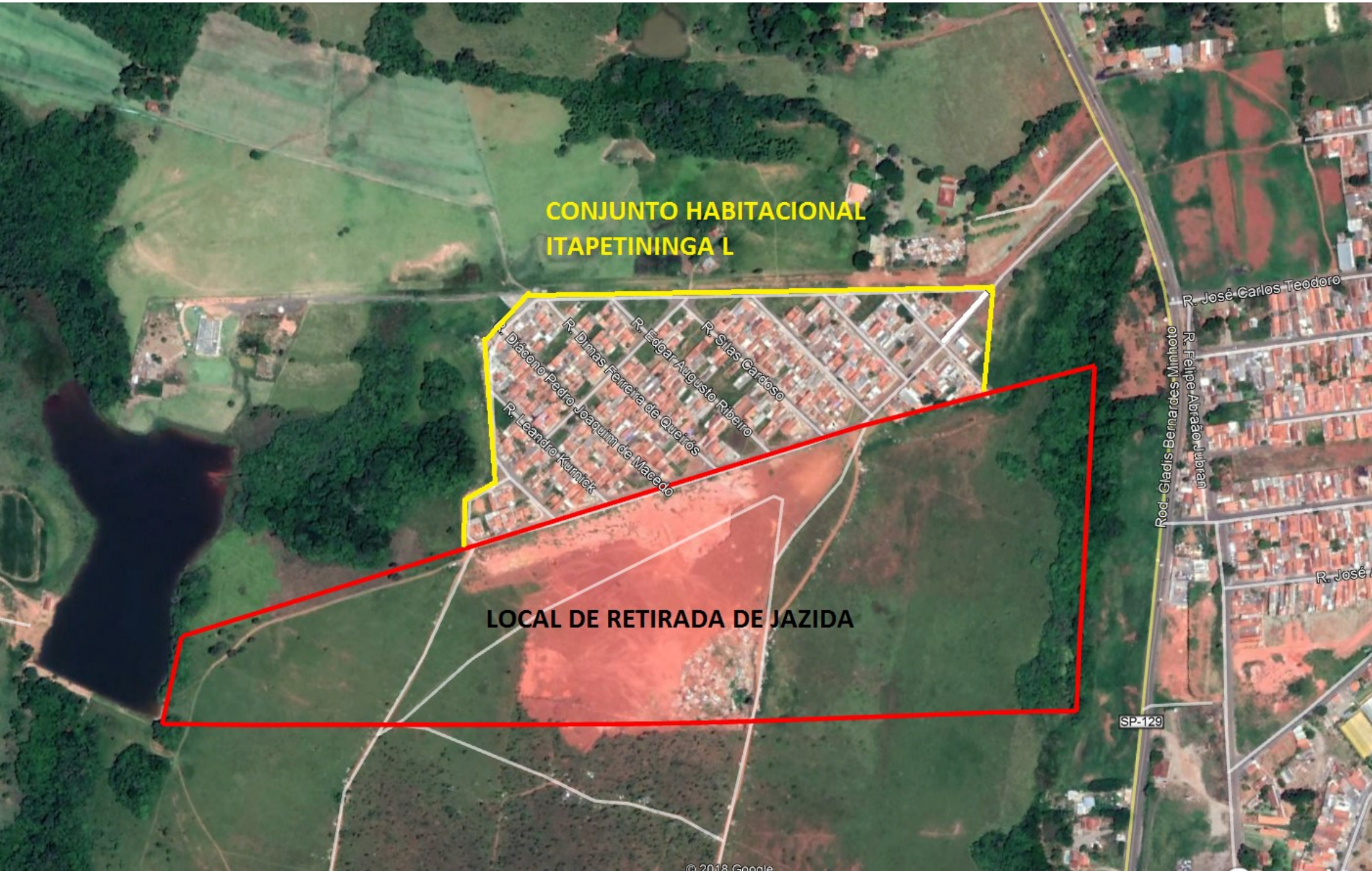
Declaramos ainda que nesse mesmo espaço, o volume será depositado de forma separada para posteriormente serem usadas em vias públicas rurais a camada de terra originada.

O referido é verdade e dá fé.

Itapetininga, 10 de Julho de 2019.

Simone Aparecida Curraladas dos Santos
Prefeita Municipal


CONJUNTO HABITACIONAL
ITAPETININGA L
1356 metros
LOCAL DE RETIRADA DE JAZIDA
LOCAL DE EMPRÉSTIMO DE JAZIDA
SP-129
R. Rincão
R. Joaquim Pedro de Oliveira
R. Antônio Vieira
R. Eugênio Dias Batista
R. Maboral Marcondes Machado
R. João José de Queirós
Rua João Kupper
R. Felipe Abraão Jubran
R. Dirço Santos Teodoro
R. Ricardo Martins
R. Zarife Yared
R. José Anunciato
R. Arminda Franco Cerqueira
R. Vicente de Moura
R. Dimas Ferreira de Queirós
R. Edgar Augusto Ribeiro
R. Silas Cardoso
R. Leandro Kurnick


CONJUNTO HABITACIONAL
ITAPETININGA L
LOCAL DE RETIRADA DE JAZIDA
R. Dimas Ferreira de Queirós
R. Edgar Augusto Ribeiro
R. Silas Cardoso
R. Diácono Pedro Joaquim de Macedo
R. Leandro Kurnick
R. José Carlos Teodoro
R. Felipe Abraão Juliani
Rod. Gladis Bernardes Minhoto
SP-129
© 2018 Google

Ofício 163/2019

A

CDHU – Cia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

Rua Boa Vista, 170 – Centro

São Paulo – SP.

A/C.: Gerencia de Obras

Superintendência de Projetos

Ass.: Definição de voltagem das unidades habitacionais – Itapetininga L

Vimos através desta, informar que a distribuição elétrica para as unidades habitacionais do loteamento São Camilo tem a seguinte configuração:

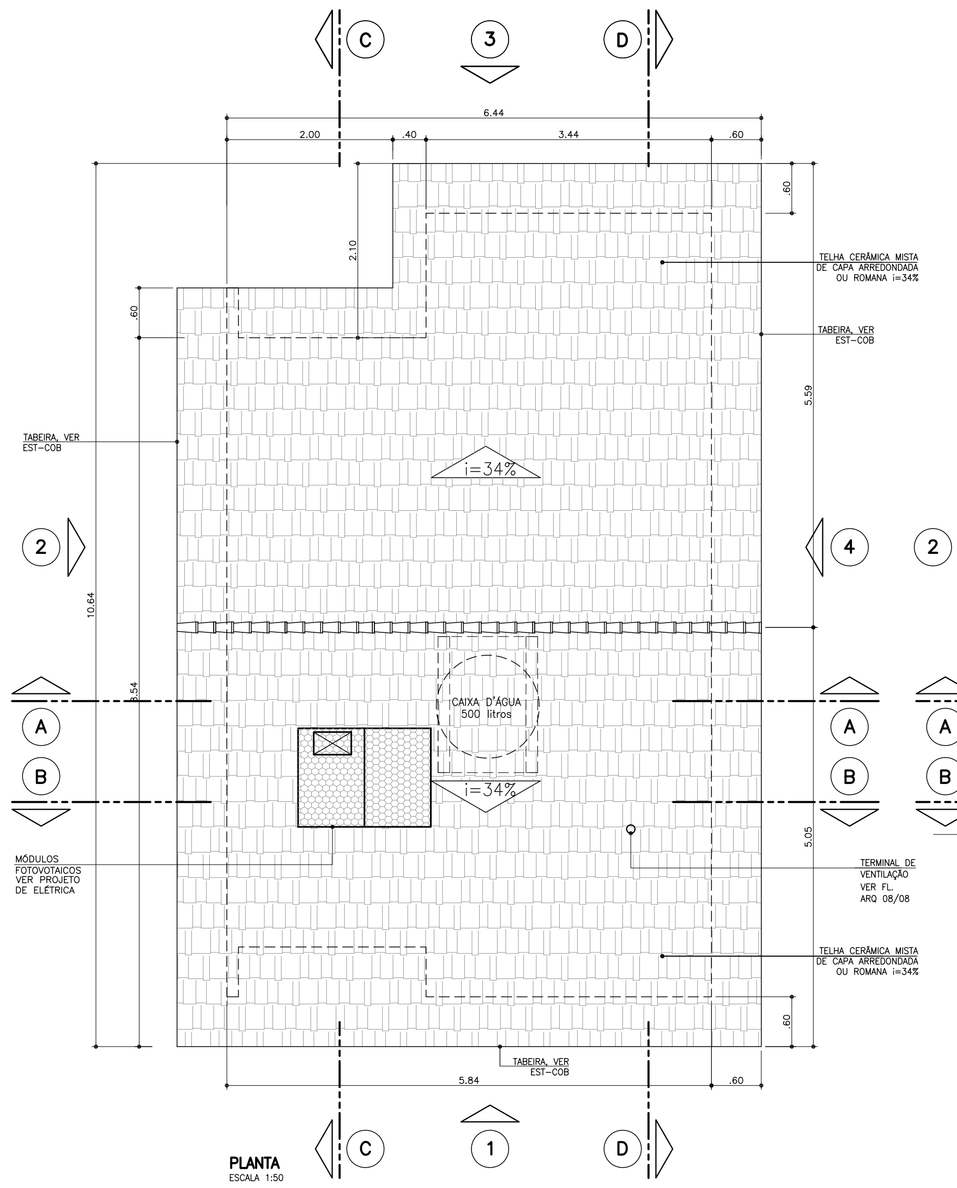
- Rede primária de distribuição trifásica com tensão de 11,4KV, não compacta;
- Rede secundária de distribuição trifásica com disponibilidade de tensões 220 volts fase-fase e 127 volts fase-neutro, através de cabos pré-reunidos.

Quanto aos padrões de entrada de alimentação para as residências, os mesmos deverão obedecer à norma CPFL – GED 13, sendo sua categoria determinada conforme o consumo previsto para as edificações.

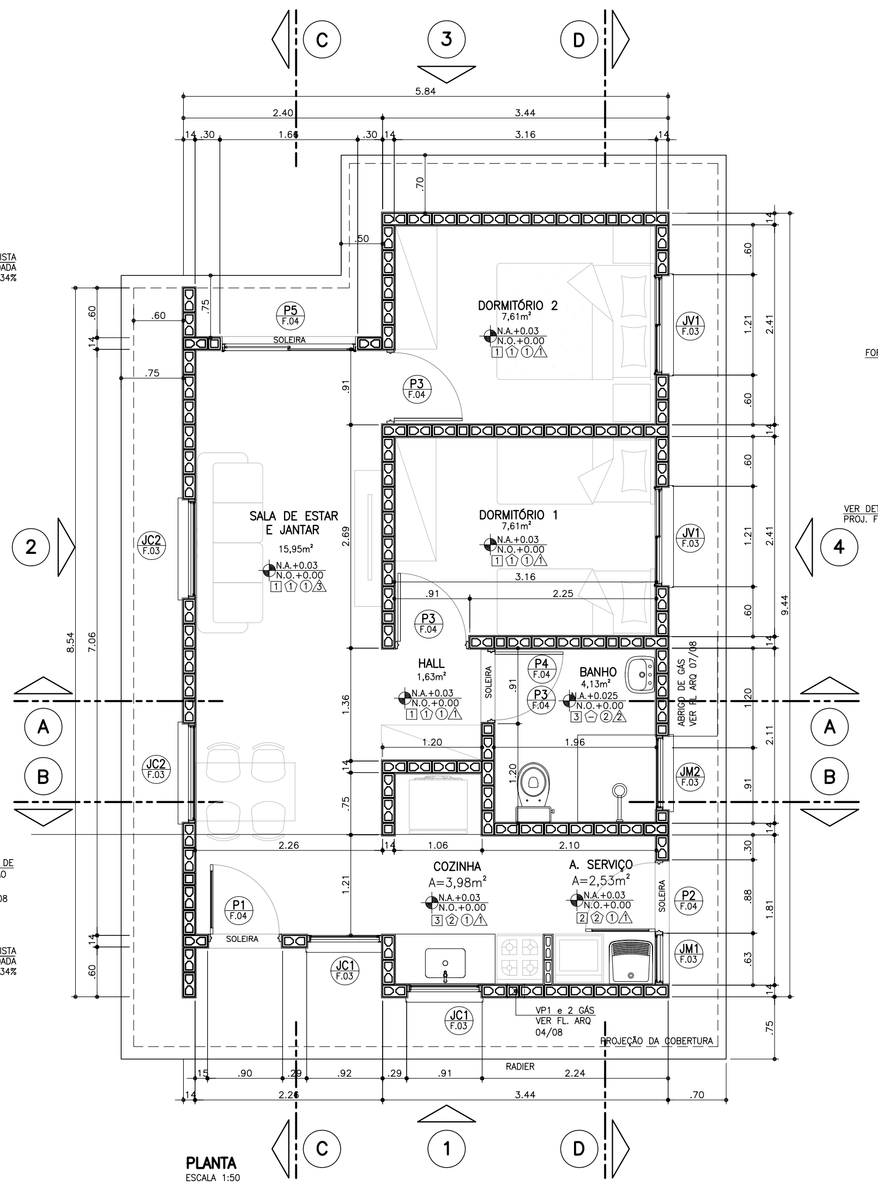
Itapetininga, 23 de Maio de 2019.

Simone Aparecida Curraladas dos Santos
Prefeita Municipal

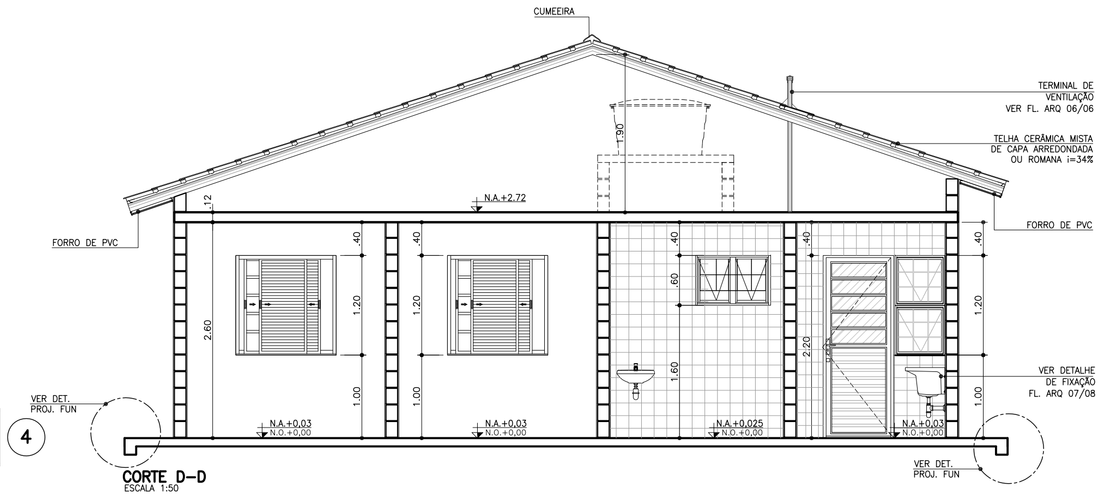
Engº José Roberto Paes
Diretor Departamento de Infraestrutura



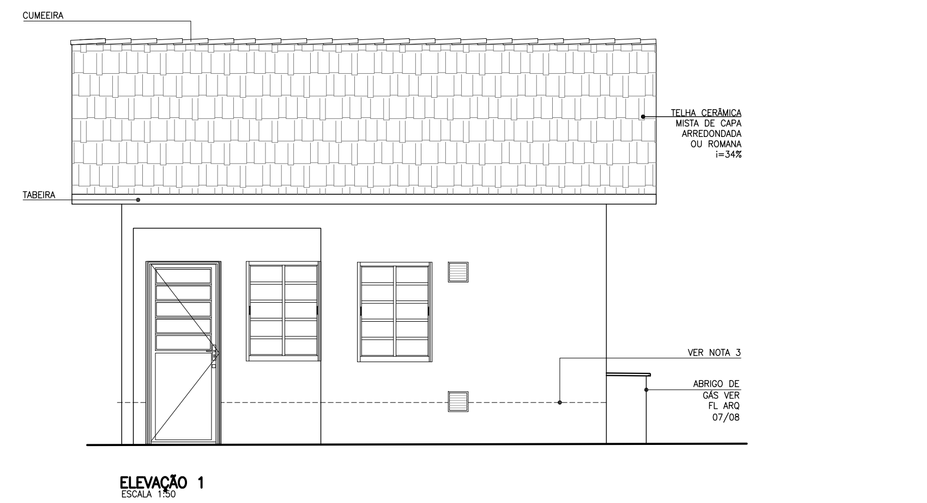
PLANTA
ESCALA 1:50



PLANTA
ESCALA 1:50



CORTE D–D
ESCALA 1:50



ELEVAÇÃO 1
ESCALA 1:50

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

COHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651–8 — GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879–1 — GERENTE

AUTORES / COLABORADORES

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR ART 92221220150093371
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — CAU A41445–0 — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO RRT 7185613

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

[1] REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 15mm, SOBRE CHAPISCO TRAÇO 1:3

[2] AZULEJOS ATÉ H=1,50M, ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO CONFORME [1] E ACIMA DE 1,50M, PINTURA ②

[3] AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO, ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO CONFORME [1]

PAREDE (pintura)

① PINTURA LATEX PVA

② PINTURA LATEX ACRÍLICO

PISO

① PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5

② PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5 E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

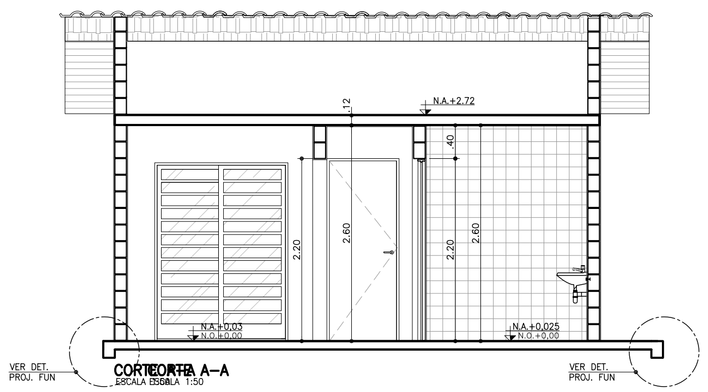
TETO

⚠ PINTURA LATEX PVA

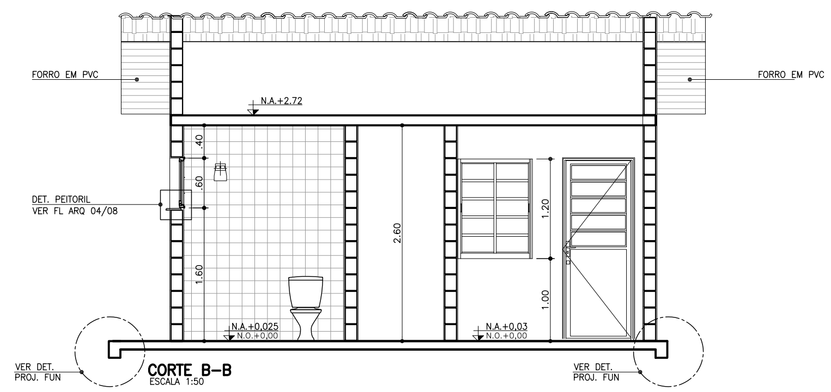
⚠ PINTURA LATEX ACRÍLICO

NOTAS:
1 – VER NOTAS FOLHA ARQ 01/08.

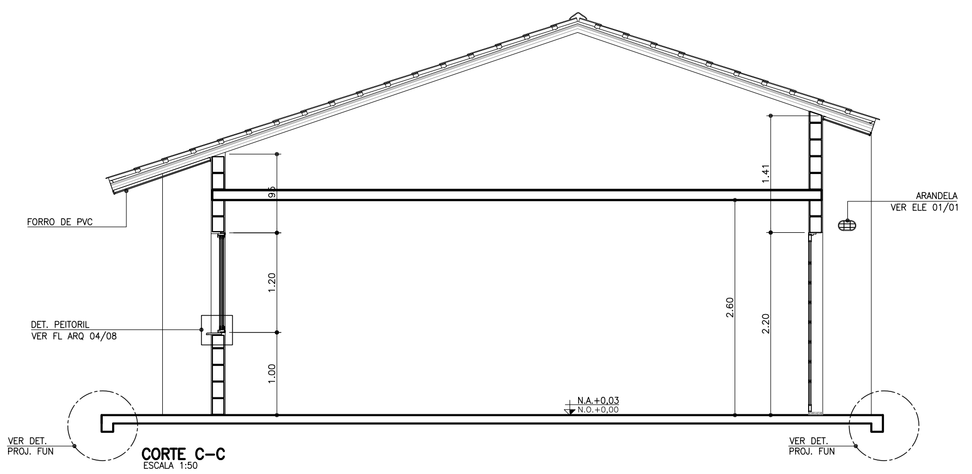
Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
RETIRADA DO ENCHIMENTO (HID.) SOB PIA	1	FEV/2019	



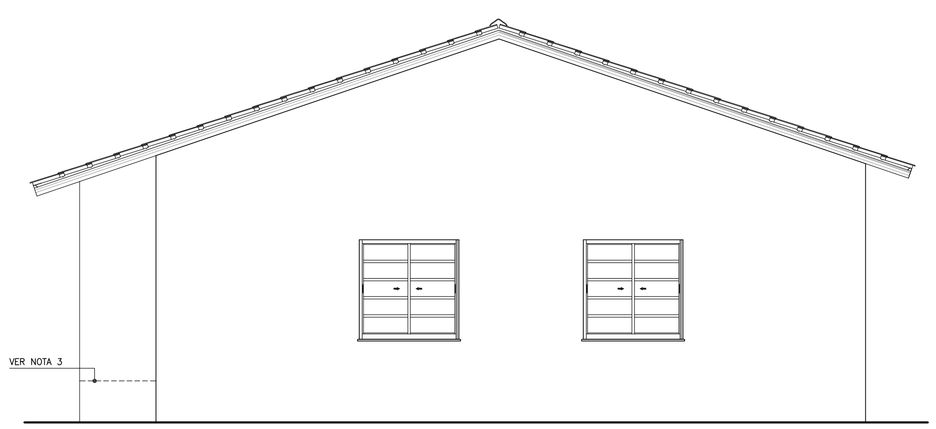
CORTE A–A
ESCALA 1:50



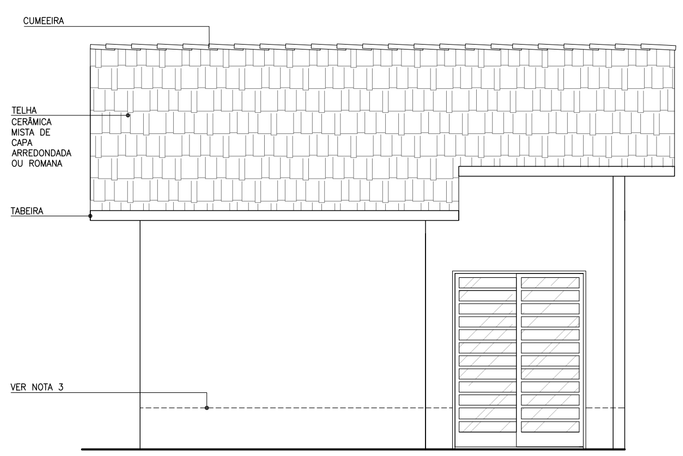
CORTE B–B
ESCALA 1:50



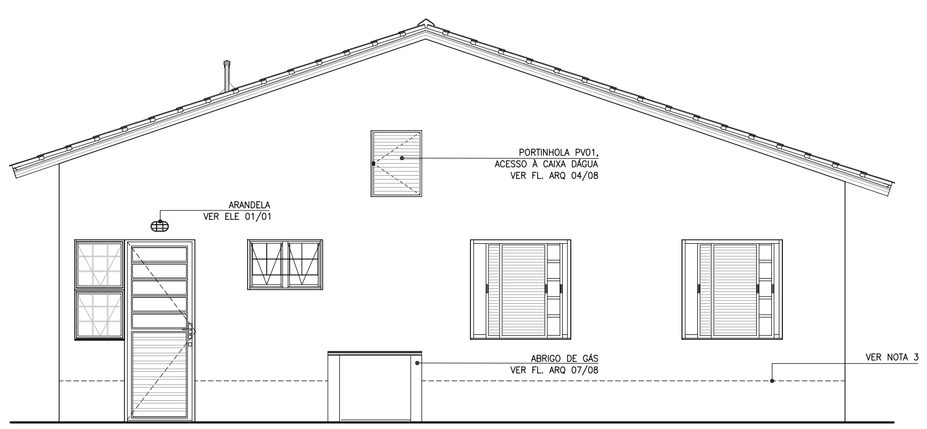
CORTE C–C
ESCALA 1:50



ELEVAÇÃO 2
ESCALA 1:50



ELEVAÇÃO 3
ESCALA 1:50



ELEVAÇÃO 4
ESCALA 1:50

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | B | –02

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 02/08

ASSUNTO
ISOLADA

PLANTA, CORTES E ELEVAÇÕES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	1:50	JUN/18

ASSINATURAS

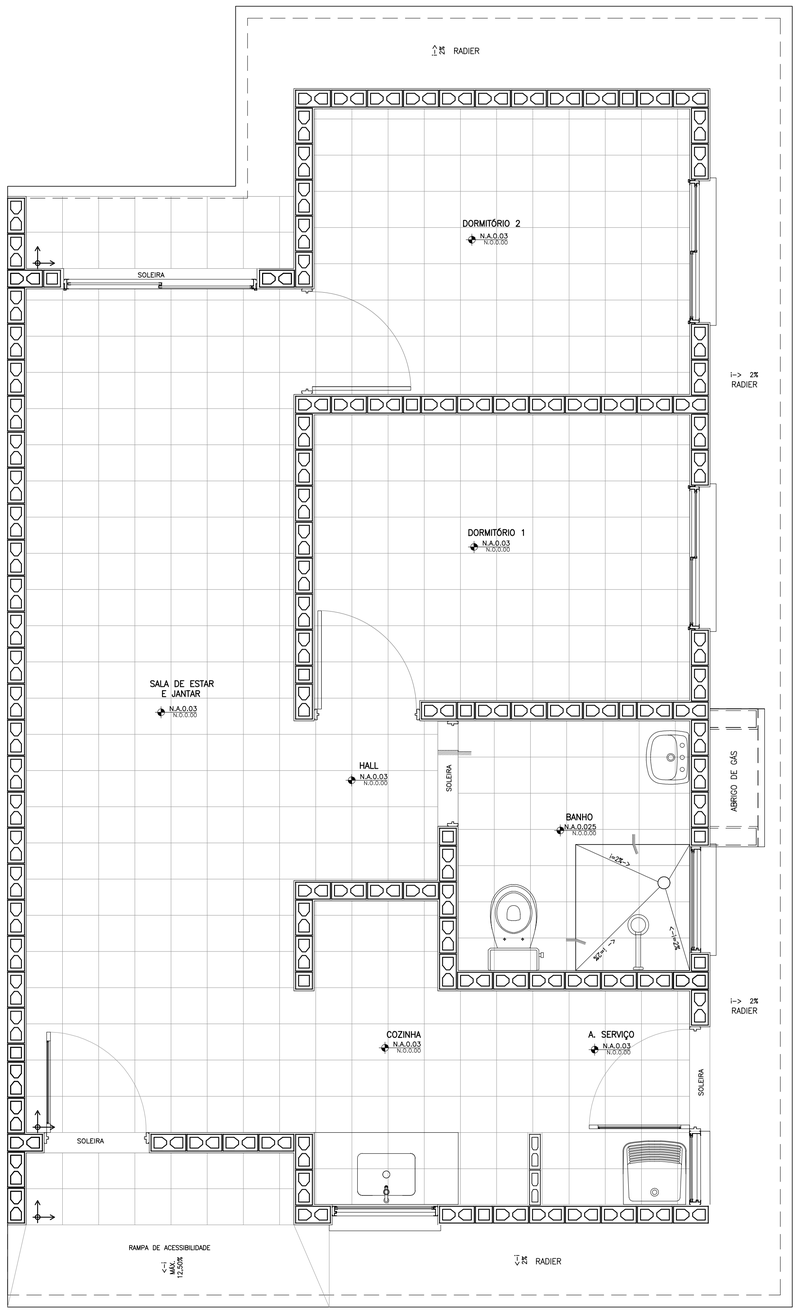
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

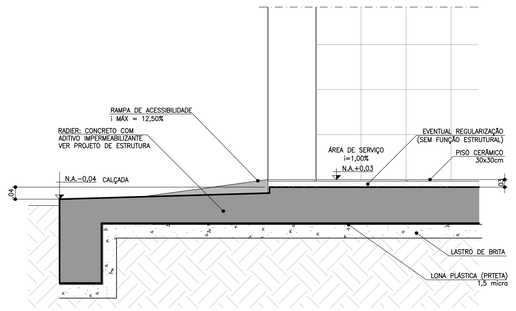
LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

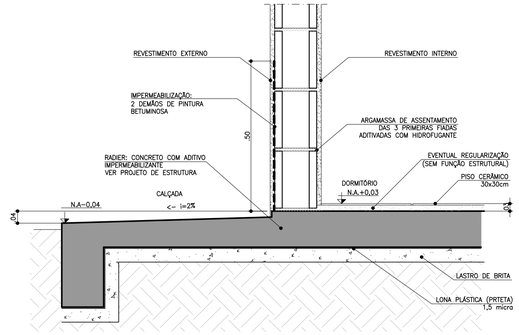
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P | E



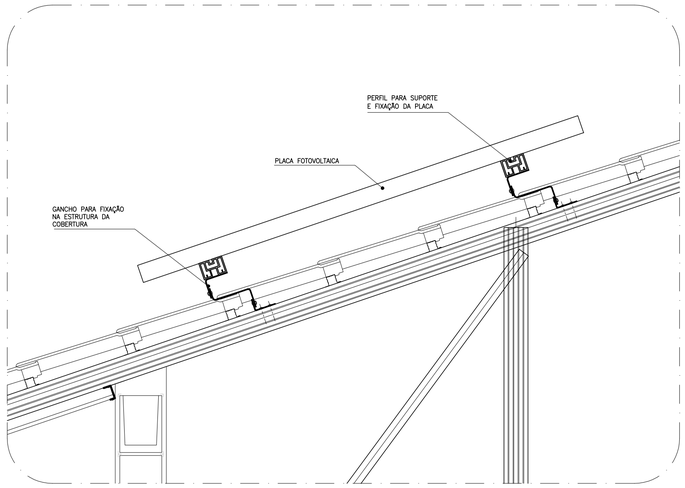
PLANTA PAGINAÇÃO DE PISO
ESCALA 1:25



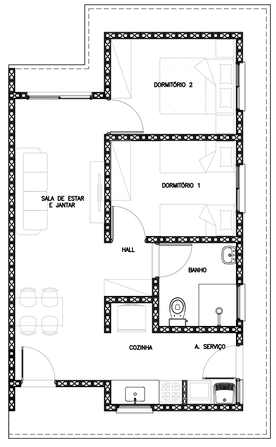
CORTE AA
ESCALA 1:10



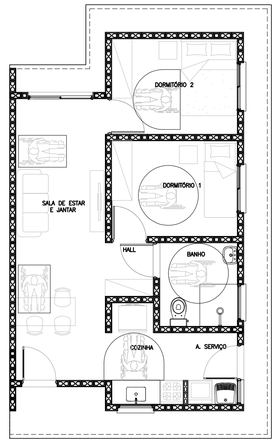
CORTE BB
ESCALA 1:10



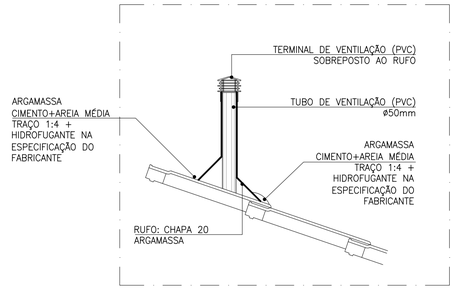
DETALHE GENÉRICO DE FIXAÇÃO DAS PLACAS FOTOVOLTÁICAS
ESCALA 1:10



PLANTA HUMANIZADA
LAYOUT PADRÃO
ESCALA 1:75



PLANTA HUMANIZADA
LAYOUT ACESSÍVEL
ESCALA 1:75



DETALHE TUBO DE VENTILAÇÃO
ESCALA 1:10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651-8 — GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879-1 — GERENTE

AUTORES / COLABORADORES

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR ART 92221220150093371
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — CAU A41445-0 — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO ART/2180413

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.

2 – VERIFICAR PROJETO ESTRUTURAL.

3 – VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA.

4 – SISTEMA DE PLACA FOTOVOLTAICAS: TRATA-SE DE UM DETALHE GENÉRICO. PODE HAVER ALTERAÇÕES. SEGUIR RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE.

LEGENDA

INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
RETIRADA DO ENCHIMENTO (HID.) SOB PIA	1	FEV/2019	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | C | –01

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | B | –01 / 02

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 08/08

ASSUNTO
DETALHES: PAGINAÇÃO DE PISO
FIXAÇÃO DAS PLACAS FOTOVOLTÁICAS

ESCALA GRÁFICA: 0 0.5 1 1.50(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUN/18

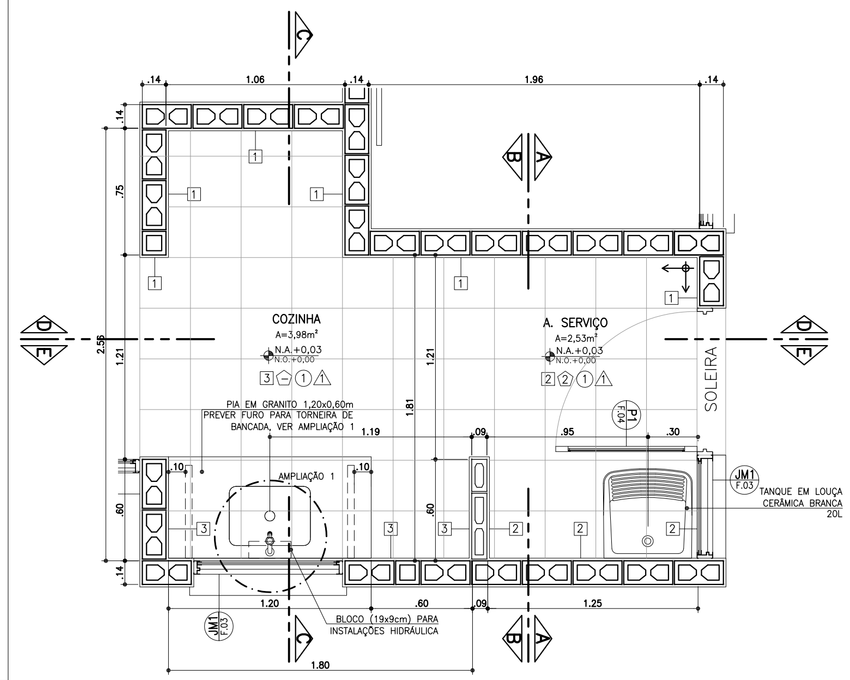
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

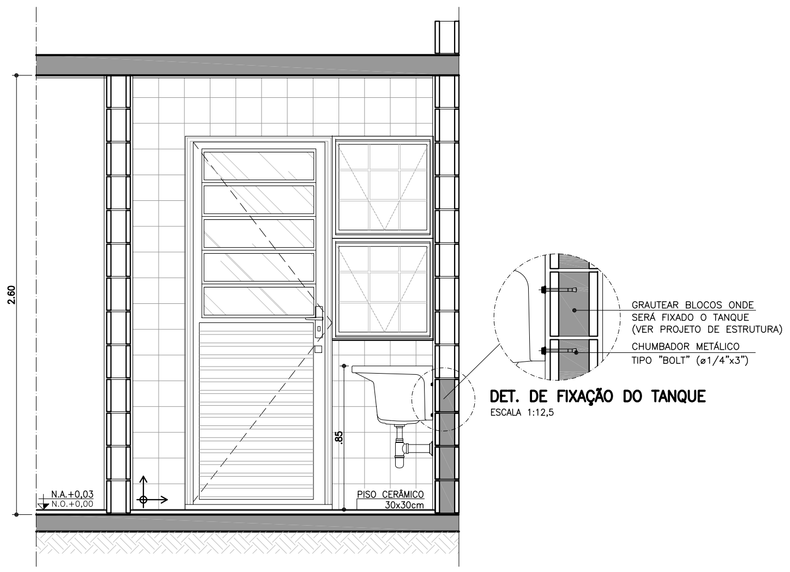
LISTA 2

CÓDIGO CDHU/EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E

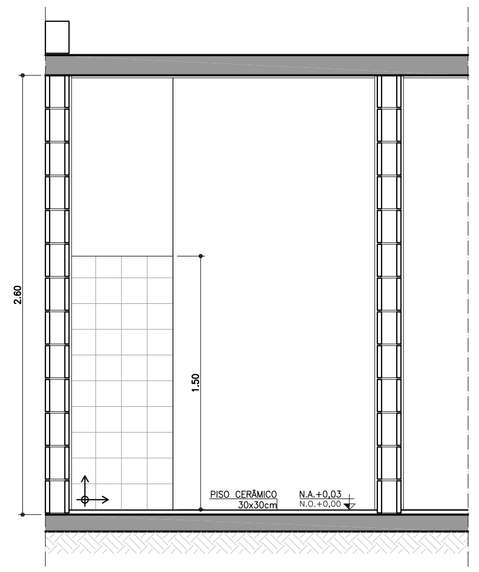


PLANTA
ESCALA 1:25

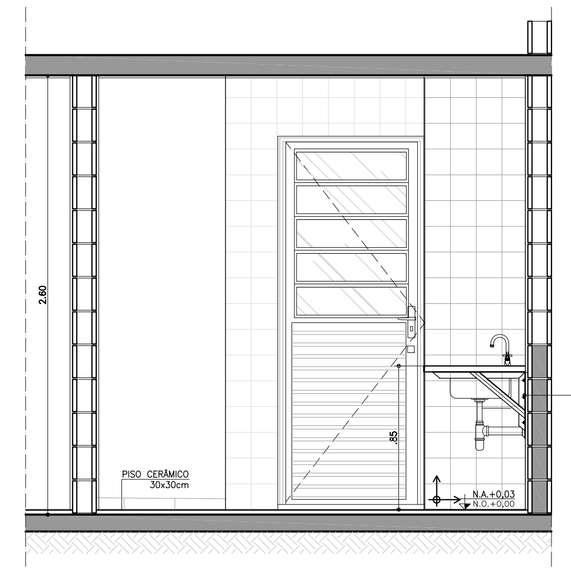


CORTE AA
ESCALA 1:25

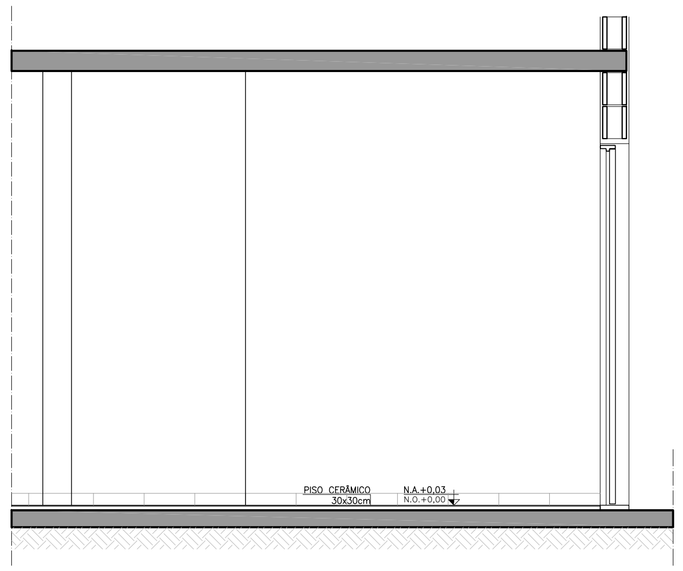
DET. DE FIXAÇÃO DO TANQUE
ESCALA 1:12,5



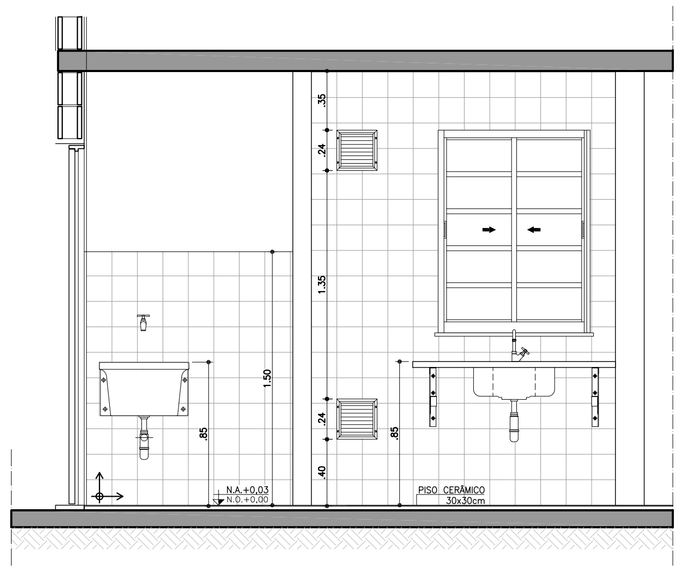
CORTE BB
ESCALA 1:25



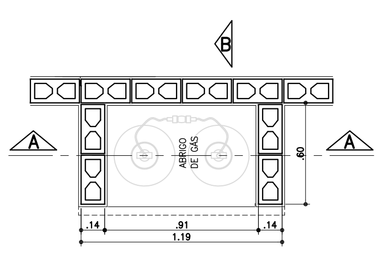
CORTE CC
ESCALA 1:25



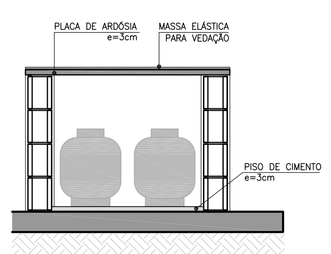
CORTE DD
ESCALA 1:25



CORTE EE
ESCALA 1:25

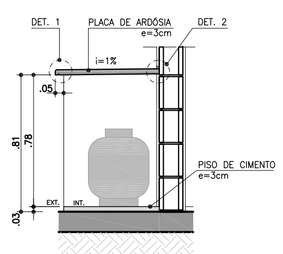


PLANTA
ESCALA 1:25

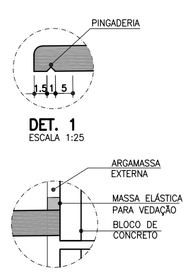


CORTE AA
ESCALA 1:25

ABRIGO DE GÁS

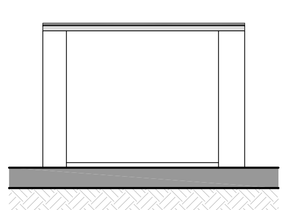


CORTE BB
ESCALA 1:25

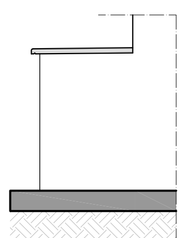


DET. 1
ESCALA 1:25

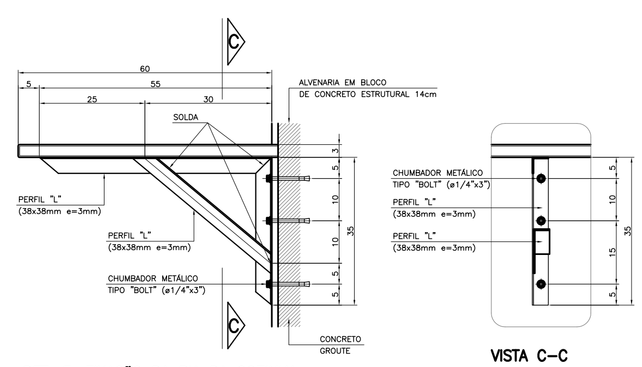
DET. 2
SEM ESCALA



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:25



ELEVAÇÃO LATERAL
ESCALA 1:25



DET. 3: FIXAÇÃO DA PIA DA COZINHA
ESCALA 1:10

VISTA C-C

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651-8 — GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879-1 — GERENTE

AUTORES / COLABORADORES

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR ART 9222122015009337
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — CAU A41445-0 — AUTOR/RESP. TEC. PROJETO RRT 718513

LEGENDA/TABELAS

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

[1] REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 15mm, SOBRE CHAPISCO TRAÇO 1:3

[2] AZULEJOS COM ALTURA CONFORME INDICADO NO PROJETO, ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO CONFORME [1] ACIMA DE 2,60M, PINTURA ③ NO BANHEIRO E ACIMA DE 1,50M, PINTURA ③ NA ÁREA DE SERVIÇO.

PAREDE (pintura)

① PINTURA LATEX PVA

② PINTURA ESMALTE

③ PINTURA LATEX ACRÍLICO

PISO

① PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5

② PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5 E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

TETO / FORRO

Ⓐ PINTURA LATEX PVA

Ⓑ PINTURA LATEX ACRÍLICO

Ⓒ FORRO EM PVC OU MADEIRA

Ⓓ FORRO EM GESSO E PINTURA LATEX ACRÍLICO

NOTAS:

1 – HAVERÁ RODAPÉ CERÂMICO COM H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO DO PISO AO TETO.
2 – A LAJE DE FORRO DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9. ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
3 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
4 – VERIFICAR PROJETO ESTRUTURAL E DE INSTALAÇÕES.
5 – VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA.
6 – TODAS AS TORNEIRAS SERÃO METÁLICAS CROMADAS COM ACIONAMENTO POR ALAVANCA OU CRUZETA E TERÃO AREJADOR INCORPORADO.
7 – TODOS OS REGISTROS TERÃO ACABAMENTO EM ALAVANCA OU CRUZETA.
8 – ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA;
9 – PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;
10 – PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;

LEGENDA:
↕ INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
RETIRADA DO ENCHIMENTO (HID.) SOB PIA	1	FEV/2019	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T G 2 2 C –01

CÓDIGO
T I 2 2 B –01 / 02

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 07/08

ASSUNTO
AMPLIAÇÃO DAS ÁREAS MOLHADAS COZINHA E ÁREA DE SERVIÇO

ESCALA GRÁFICA: 0 0.25 0.50 0.75(m) | ESCALA NOMINAL: 1:25 | DATA: JUN/18

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

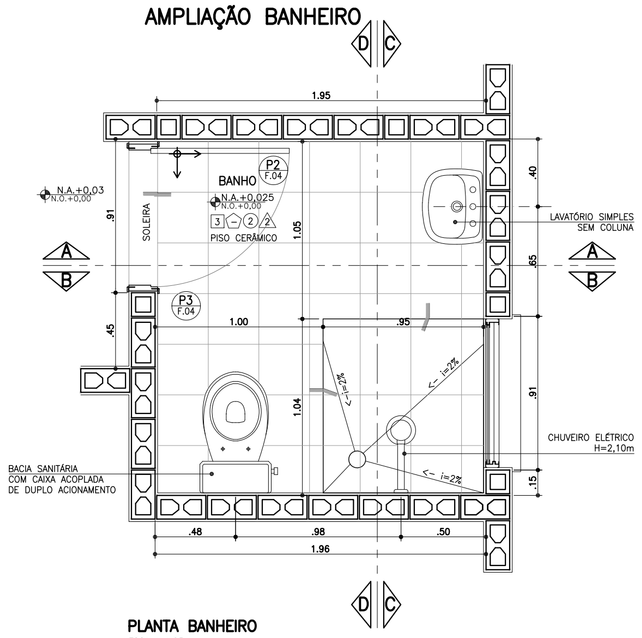
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

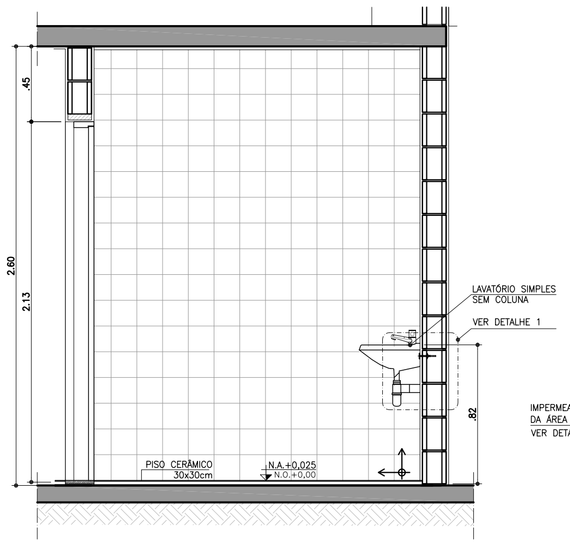
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					P	E

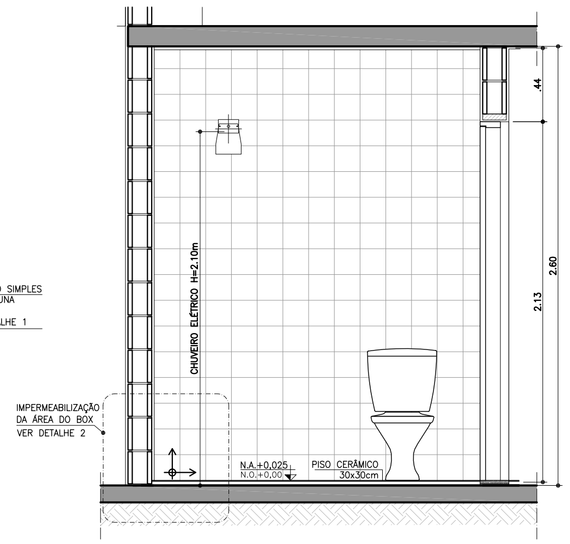
AMPLIAÇÃO BANHEIRO



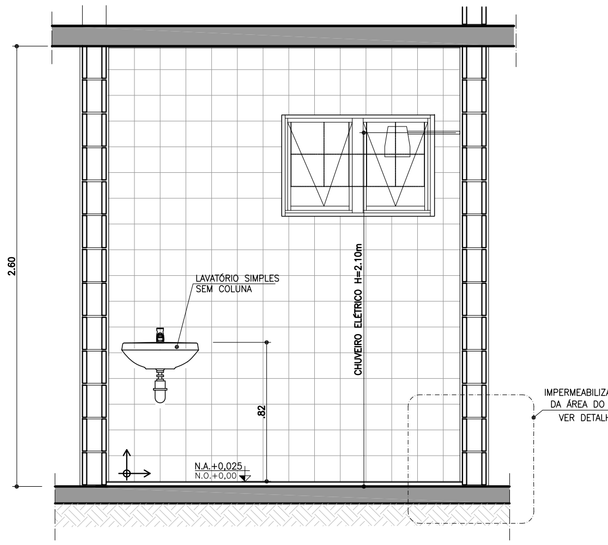
PLANTA BANHEIRO
ESCALA 1:25



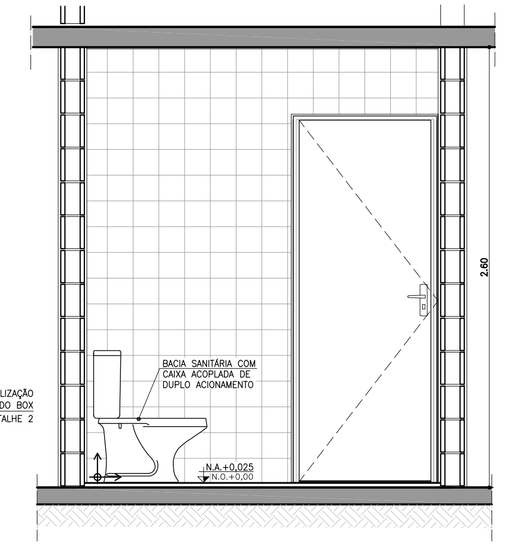
CORTE AA
ESCALA 1:25



CORTE BB
ESCALA 1:25



CORTE CC
ESCALA 1:25



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651-8 — GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879-1 — GERENTE

AUTORES / COLABORADORES

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR ART: 92221220150093371
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — CAU A41445-0 — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO ART: 7185413

LEGENDA/TABELAS

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

[1] REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 15mm, SOBRE CHAPISCO TRAÇO 1:3

[2] AZULEJOS ATÉ H=1,50M, ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO CONFORME [1] E ACIMA DE 1,50M, PINTURA ②

[3] AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO, ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO CONFORME [1]

PAREDE (pintura)

① PINTURA LATEX PVA

② PINTURA LATEX ACRÍLICO

PISO

① PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5

② PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5 E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

TETO

Ⓐ PINTURA LATEX PVA

Ⓐ PINTURA LATEX ACRÍLICO

NOTAS

1 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9. ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).

2 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.

3 – VERIFICAR PROJETO ESTRUTURAL.

4 – VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA.

5 – BACIA SANITÁRIA COM CAIXA DE DESCARGA ACOPLADA E DUPLO ACIONAMENTO.

6 – A BACIA SANITÁRIA EM BANHEIRO ACESSÍVEL DEVERÁ TER UM SÓCULO COM CANTOS ARREDONDADOS PARA ATINGIR UMA ALTURA DE 0,43 A 0,45m, SEM O ASSENTO.

7 – TODAS AS TORNEIRAS SERÃO METÁLICAS CROMADAS COM ACIONAMENTO POR ALAVANCA OU CRUZETA E TERÃO AREJADOR INCORPORADO.

8 – TODOS OS REGISTROS TERÃO ACABAMENTO EM ALAVANCA OU CRUZETA.

9 – ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TI22A–01;

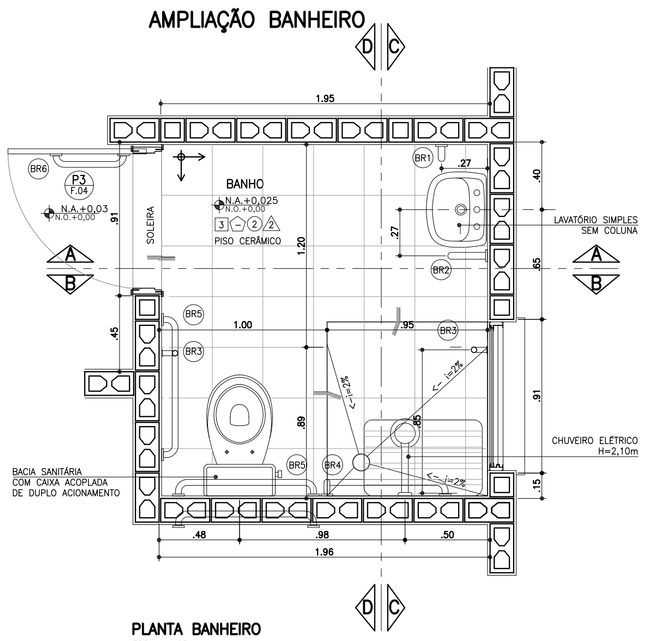
10 – PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;

11 – PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;

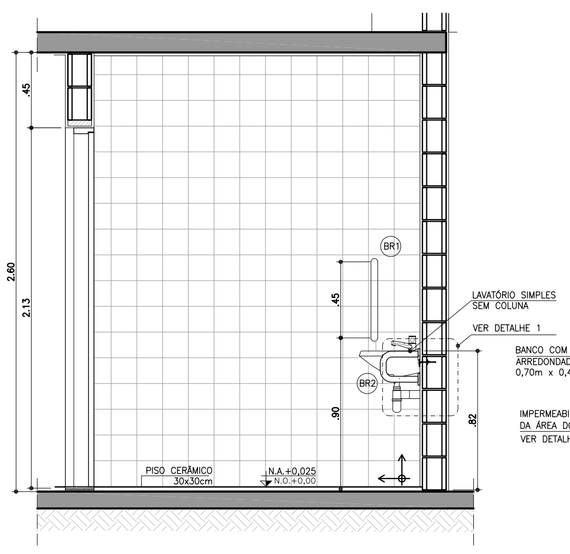
LEGENDA: ↕ INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

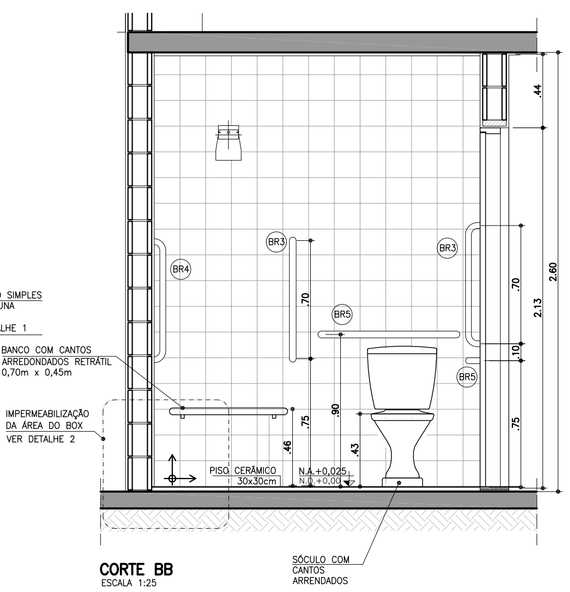
AMPLIAÇÃO BANHEIRO



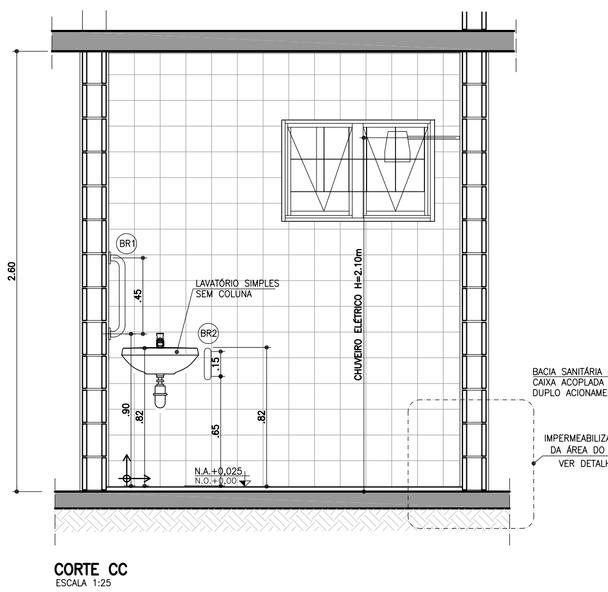
PLANTA BANHEIRO
ESCALA 1:25



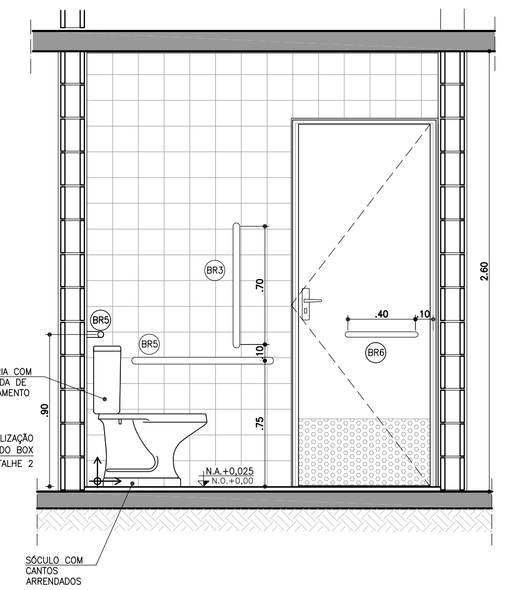
CORTE AA
ESCALA 1:25



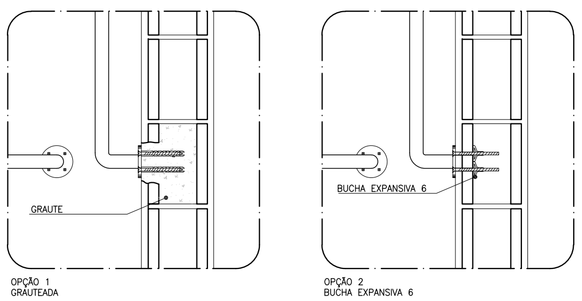
CORTE BB
ESCALA 1:25



CORTE CC
ESCALA 1:25



BARRAS DE APOIO



OPÇÃO 1
GRAUTEADA

OPÇÃO 2
BUCHA EXPANSIVA 6



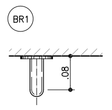
PLANTA **VISTA**

DETALHE DE FIXAÇÃO DAS BARRAS
ESCALA 1:10

OBS.: PARA FIXAÇÃO DAS BARRAS DE APOIO EM BLOCOS DE CONCRETO OU CERÂMICOS, UTILIZAR BUCHA ESPECIAL "EXPANSIVA" OU GRAUTEAR OS BLOCOS NOS PONTOS DE FIXAÇÃO.

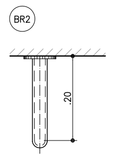
BARRAS DE APOIO

BR1

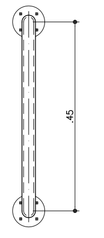


PLANTA
ESCALA 1:10

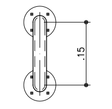
BR2



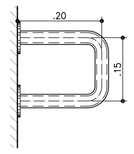
PLANTA
ESCALA 1:10



VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10

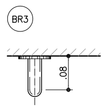


VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10

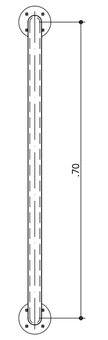


VISTA LATERAL
ESCALA 1:10

BR3

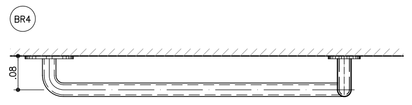


PLANTA
ESCALA 1:10

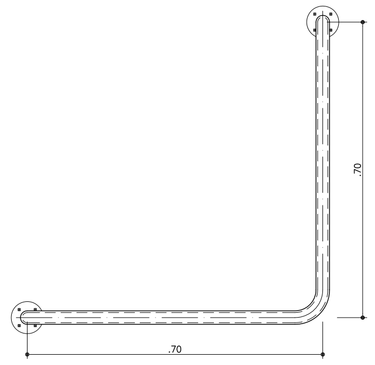


VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10

BR4

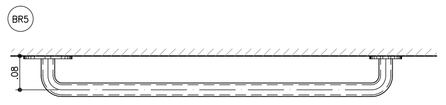


PLANTA
ESCALA 1:10

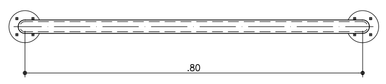


VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10

BR5



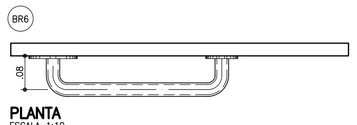
PLANTA
ESCALA 1:10



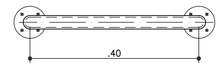
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10

BARRAS DE APOIO PARA PORTA

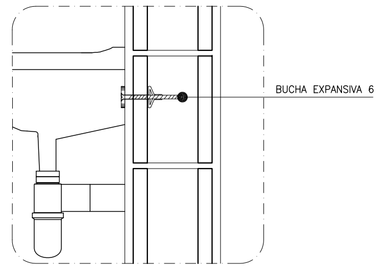
BR6



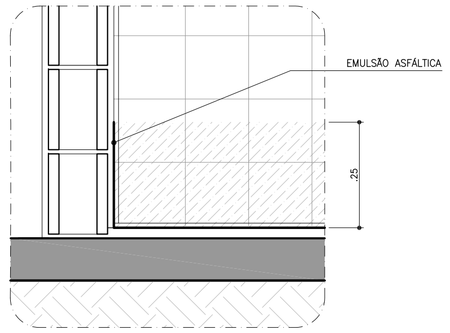
PLANTA
ESCALA 1:10



VISTA FRONTAL
ESCALA 1:10



DETALHE 1: FIXAÇÃO DO LAVATÓRIO
SEM ESCALA



DETALHE 2: IMPERMEABILIZAÇÃO BOX
SEM ESCALA

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | C | –01

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | B | –01 / 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ARQUITETURA | ARQ | 06/08

ASSUNTO
AMPLIAÇÕES DAS ÁREAS MOLHADAS
BANHEIRO

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0.25 0.50 0.75 (m) | 1:25 OU INDICADA | JUN/18

ASSINATURAS

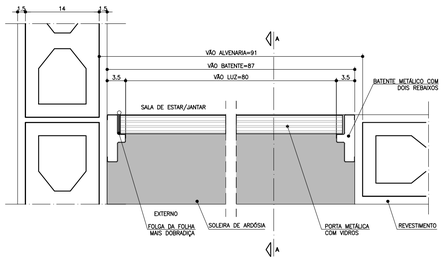
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

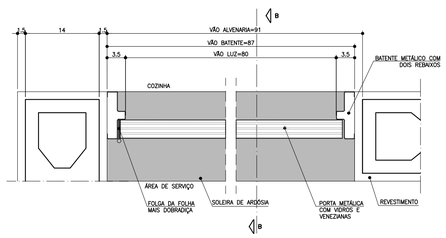
LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

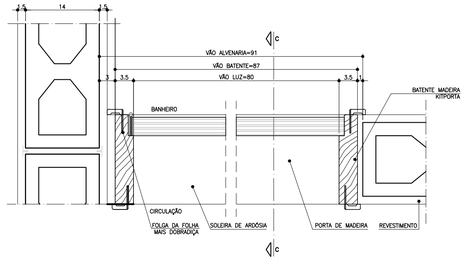
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



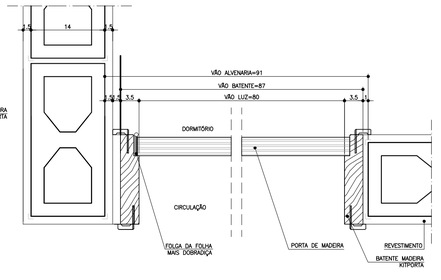
PLANTA – DETALHE PORTA SALA DE ESTAR/JANTAR
ESCALA 1:5



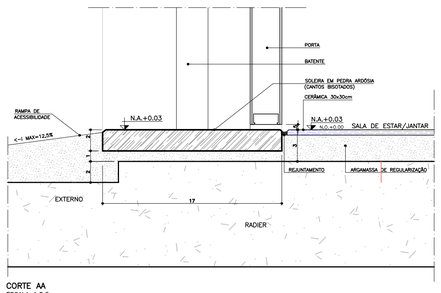
PLANTA – DETALHE PORTA COZINHA
ESCALA 1:5



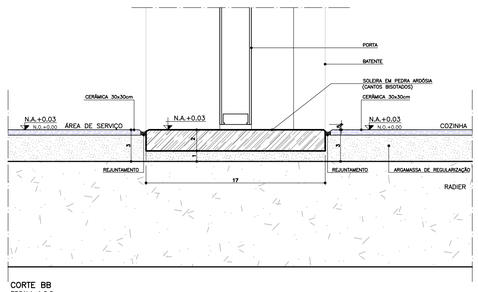
PLANTA – DETALHE PORTA BANHEIRO
ESCALA 1:5



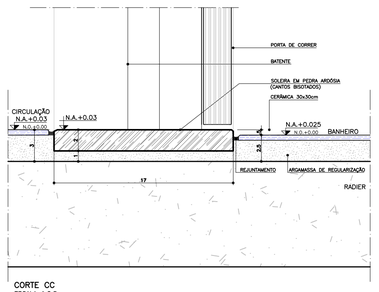
PLANTA – DETALHE PORTA DORMITÓRIO
ESCALA 1:5



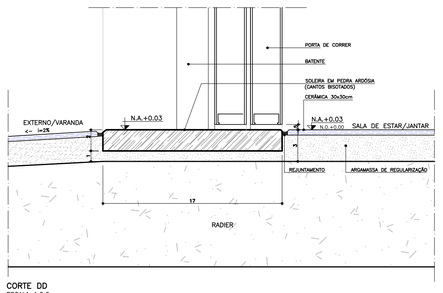
CORTE AA
ESCALA 1:2,5



CORTE BB
ESCALA 1:2,5



CORTE CC
ESCALA 1:2,5



CORTE DD
ESCALA 1:2,5

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651-8 — GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879-1 — GERENTE

AUTORES / COLABORADORES

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR ART 92221220150093371
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — CAU A41445-0 — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO RRT 7185413

NOTAS

1 – PARA OS BATENTES METÁLICOS COM DOIS REBAIXOS, A ESPESSURA MÍNIMA DA CHAPA SERÁ DE 1,00mm E ATENDER A NORMA VIGENTE.

2 – OS VÃOS DAS PORTAS DEVERÃO SER PERFEITAMENTE GABARITADOS NA FASE DA ALVENARIA E REVESTIMENTO, GARANTINDO-SE AS DIMENSÕES PREVISTAS NO PROJETO, PREVENDO-SE FOLGA NO VÃO ACABADO DE 5mm (VÃO TOTAL).

3 – TODAS AS QUINAS DAS PAREDES DEVERÃO TER ACABAMENTO BOLEADO NA ARGAMASSA DE REVESTIMENTO.

4 – TODAS AS SOLEIRAS SERÃO EM PEDRA ARDÓSIA E ESTARÃO NO MESMO NÍVEL QUE O PISO ACABADO DE 0,03m

5 – OS KITPORTA DEVERÃO SER INSTALADOS APÓS A PINTURAS DOS VÃOS.

6 – OS BATENTES DEVERÃO SER FIXADOS ATRAVÉS DE ESPUMA DE POLIURETANO, SEGUINDO AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.

7 – OS BATENTES SERÃO ENCOMENDADOS COM PINTURA FORNECIDA PELO FABRICANTE.

8 – O AJUSTE DAS FOLHAS DE MADEIRA COM BATENTES METÁLICOS PODERÃO SER FEITOS NO LOCAL, PREVENDO-SE TODOS OS ENCAIXES DE DOBRADIÇAS, FECHADURAS OU PREVIAMENTE EXECUTADOS NO CANTEIRO DE OBRA.

9 – TOLERÂNCIAS MÁXIMAS PARA FOLGA DAS FOLHAS DAS PORTAS:
FOLHAS DE MADEIRA INSTALADAS SOBRE BATENTE METÁLICO.
BATENTE SUPERIOR: MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
SOLEIRA: MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
LATERAIS (OMBREIRAS): MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm

10 – FOLHA METÁLICA: FOLHAS E AJUSTES EXECUTADOS PELO FABRICANTE.

11 – ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA.

12 – PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS.

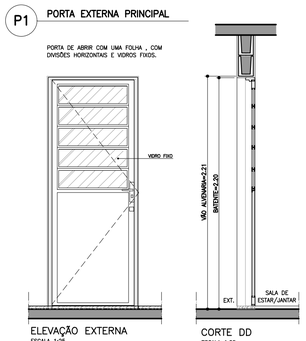
13 – PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU.

14 – AS PORTAS PODERÃO SER EM ALUMÍNIO OU AÇO GALVANIZADO COM PINTURA ELETROSTÁTICA.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

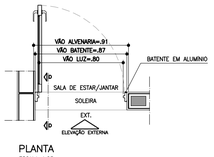
P1 PORTA EXTERNA PRINCIPAL

PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA , COM DIVISÕES HORIZONTAIS E VIDROS FIXOS.



ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA 1:25

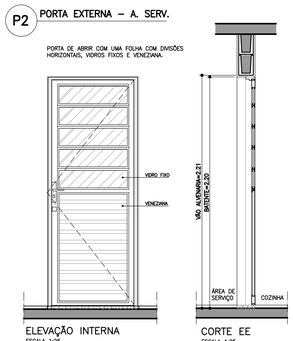
CORTE DD
ESCALA 1:25



PLANTA
ESCALA 1:25

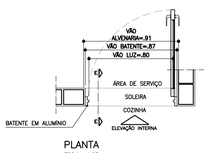
P2 PORTA EXTERNA – A. SERV.

PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA COM DIVISÕES HORIZONTAIS, VIDROS FIXOS E VENEZIANA.



ELEVAÇÃO INTERNA
ESCALA 1:25

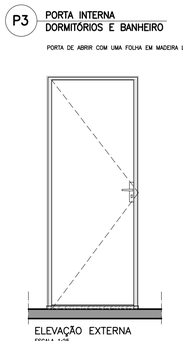
CORTE EE
ESCALA 1:25



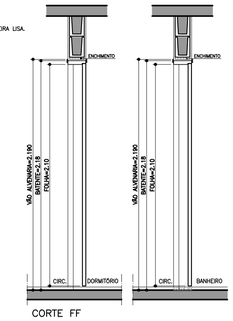
PLANTA
ESCALA 1:25

P3 PORTA INTERNA DORMITÓRIOS E BANHEIRO

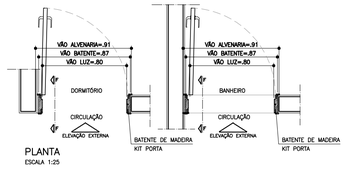
PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA EM MADEIRA LISA.



ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA 1:25



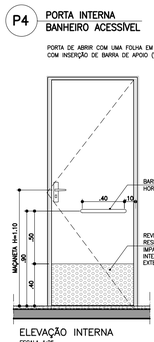
CORTE FF
ESCALA 1:25



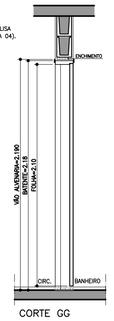
PLANTA
ESCALA 1:25

P4 PORTA INTERNA BANHEIRO ACESSÍVEL

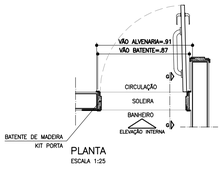
PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA EM MADEIRA LISA COM INSERÇÃO DE BARRA DE APOIO (VER FOLHA 04).



ELEVAÇÃO INTERNA
ESCALA 1:25



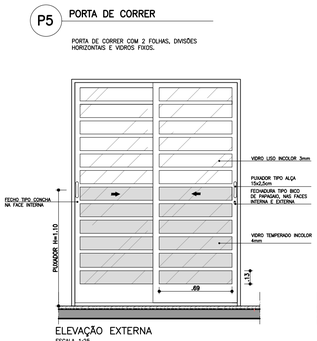
CORTE GG
ESCALA 1:25



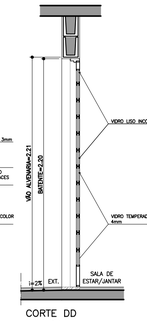
PLANTA
ESCALA 1:25

P5 PORTA DE CORRER

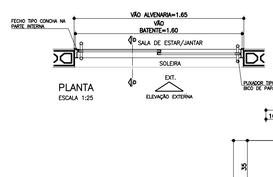
PORTA DE CORRER COM 2 FOLHAS, DIVISÕES HORIZONTAIS E VIDROS FIXOS.



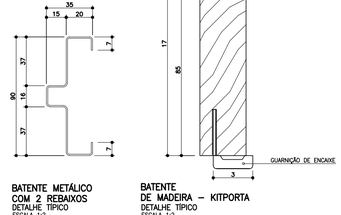
ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA 1:25



CORTE DD
ESCALA 1:25

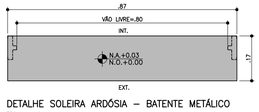


PLANTA
ESCALA 1:25

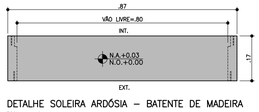


BATENTE DE MADEIRA – KITPORTA
DETALHE TÍPICO
ESCALA 1:2
* MEDIDAS EM MILIMETROS

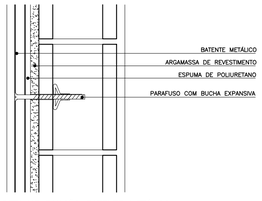
BATENTE METÁLICO COM 2 REBAIXOS
DETALHE TÍPICO
ESCALA 1:2
* MEDIDAS EM MILIMETROS



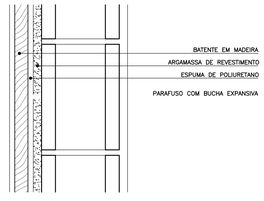
DETALHE SOLEIRA ARDÓSIA – BATENTE METÁLICO
ESCALA 1:10



DETALHE SOLEIRA ARDÓSIA – BATENTE DE MADEIRA
ESCALA 1:10



DETALHE FIXAÇÃO BATENTE METÁLICO
ESCALA 1:5



DETALHE FIXAÇÃO BATENTE DE MADEIRA
ESCALA 1:5

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T G 2 2 C –01

CÓDIGO
T I 2 2 B –01 / 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	05/08

ASSUNTO
PORTAS E DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.25 0.50 0.75(m)	1:25 OU INDICADA	JUN/18

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

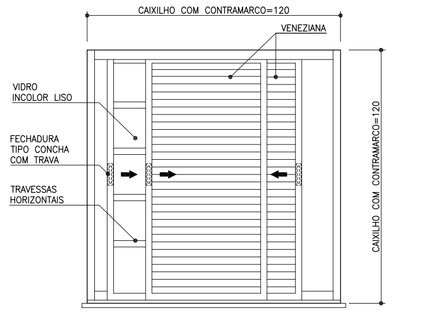
LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

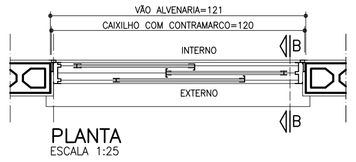
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E

JV1 JANELA VENEZIANA DE CORRER
DORMITÓRIOS

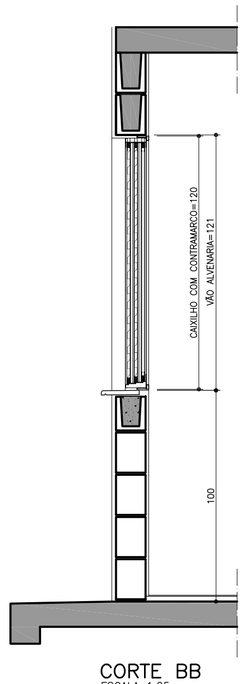
3 FOLHAS MÓVEIS
1 VENEZIANA DE CORRER
1 VENEZIANA DE CORRER COM VENTILAÇÃO
1 VIDRO DE CORRER COM TRAVESSAS HORIZONTAIS



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



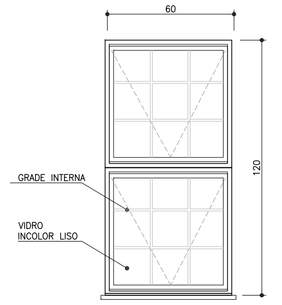
PLANTA
ESCALA 1:25



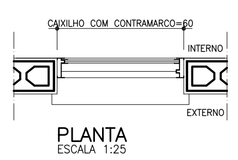
CORTE BB
ESCALA 1:25

JM1 JANELA MAXIM-AR
COZINHA

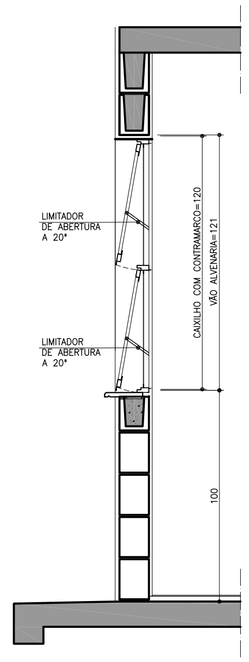
2 FOLHAS VERTICAIS SENDO 1 FIXA



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



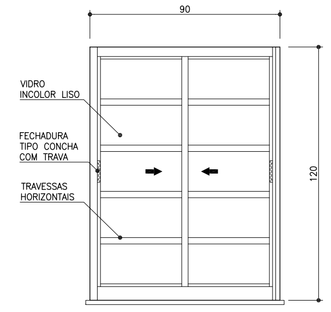
PLANTA
ESCALA 1:25



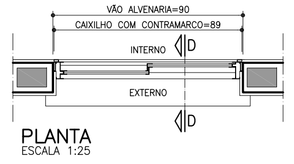
CORTE CC
ESCALA 1:25

JC1 JANELA DE CORRER
COZINHA / SALA

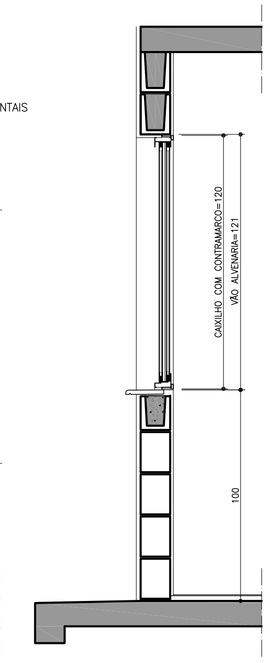
2 FOLHAS MÓVEIS
2 VIDROS DE CORRER COM TRAVESSAS HORIZONTAIS



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



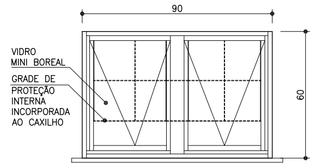
PLANTA
ESCALA 1:25



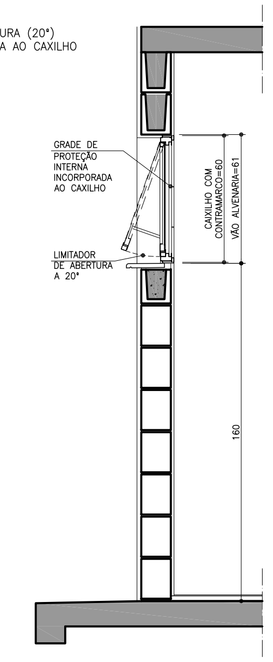
CORTE DD
ESCALA 1:25

JM2 JANELA MAXIMAR
BANHEIRO

2 FOLHAS HORIZONTAIS
2 VIDROS MAXIMAR COM LIMITADOR DE ABERTURA (20°)
E GRADE DE PROTEÇÃO INTERNA INCORPORADA AO CAXILHO



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



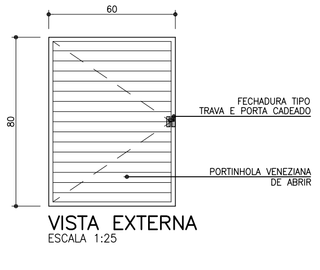
CORTE EE
ESCALA 1:25



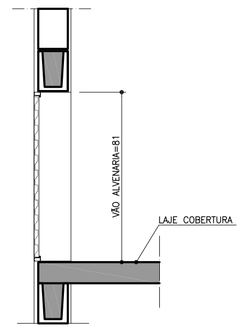
PLANTA
ESCALA 1:25

PV1 PORTINHOLA VEZENIANA
ALÇAPÃO

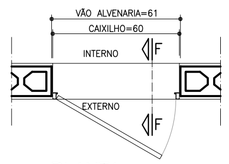
PORTINHOLA 1 FOLHA VENEZIANA DE ABRIR



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



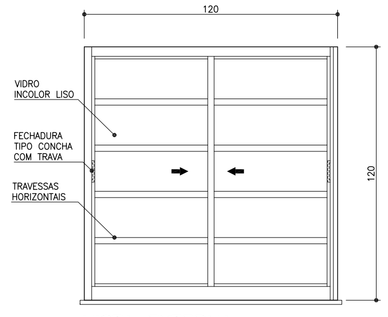
CORTE FF
ESCALA 1:25



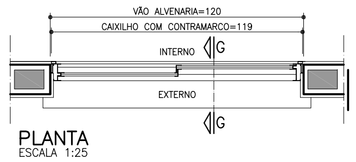
PLANTA
ESCALA 1:25

JC2 JANELA DE CORRER
SALA – OPÇÃO ISOLADA

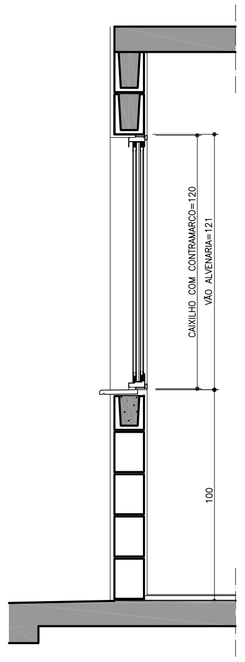
2 FOLHAS MÓVEIS
2 VIDROS DE CORRER COM TRAVESSAS HORIZONTAIS



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



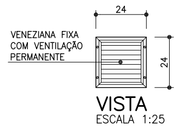
PLANTA
ESCALA 1:25



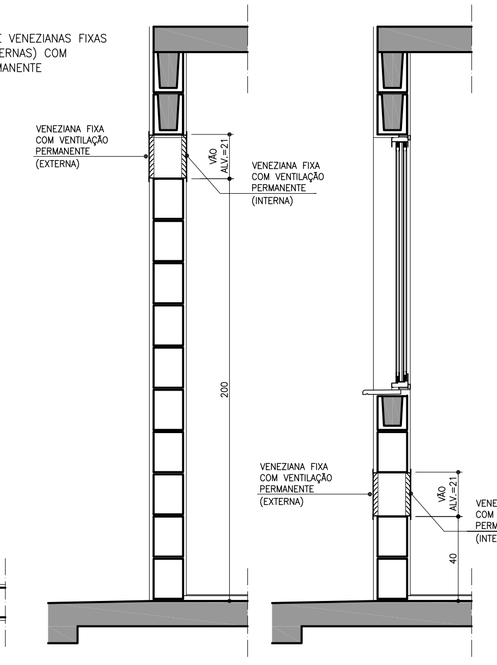
CORTE GG
ESCALA 1:25

VP1 VENTILAÇÃO PERMANENTE DE GÁS
COZINHA

2 CONJUNTOS DE VENEZIANAS FIXAS (INTERNAS E EXTERNAS) COM VENTILAÇÃO PERMANENTE



VISTA
ESCALA 1:25



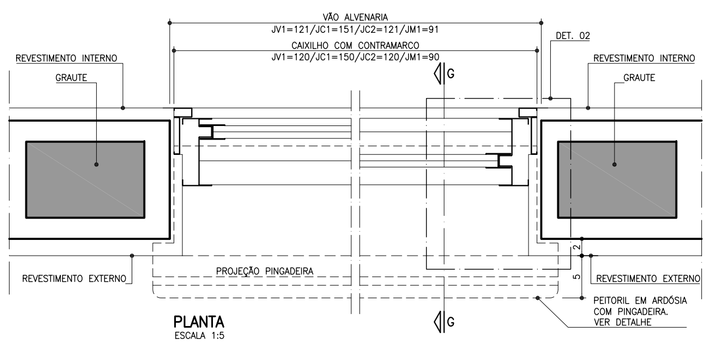
CORTE FF
ESCALA 1:25

CORTE FF
ESCALA 1:25

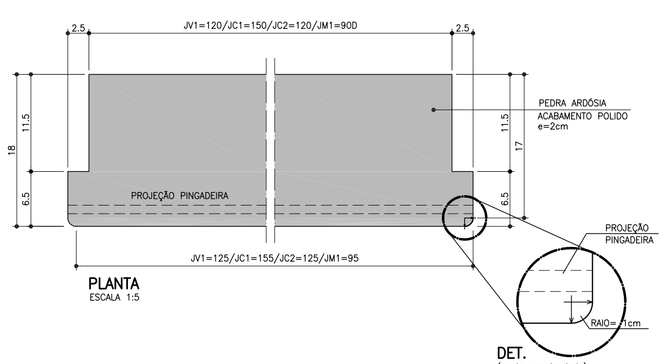


PLANTA
ESCALA 1:25

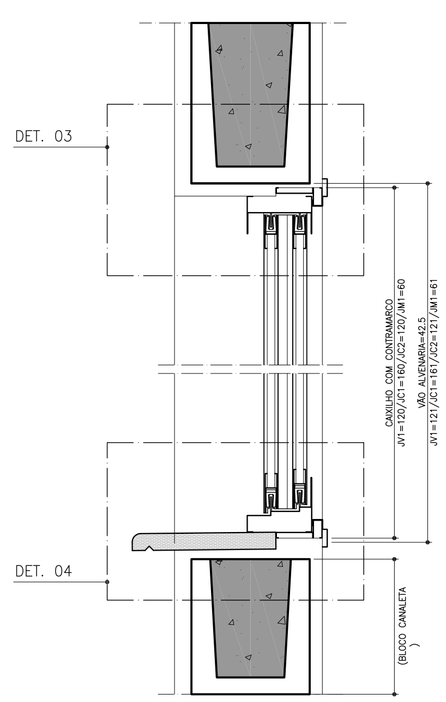
DETALHE DO PEITORIL



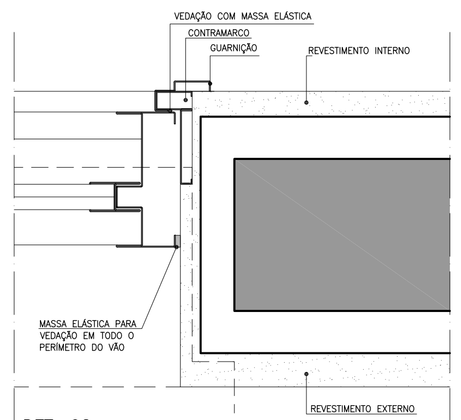
PLANTA
ESCALA 1:5



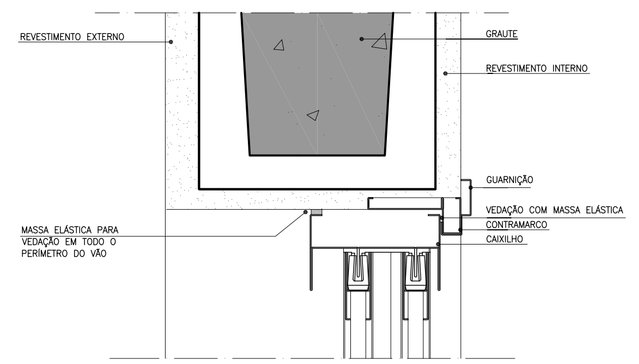
DET.
(canto arredondado)



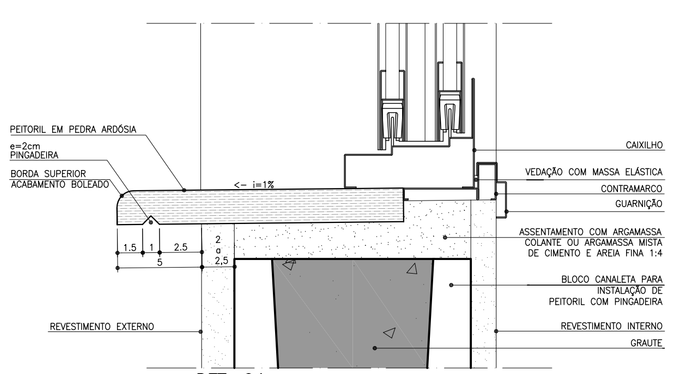
CORTE GG
ESCALA 1:5



DET. 02
ESCALA 1:2,5



DET. 03
ESCALA 1:2,5



DET. 04
ESCALA 1:2,5

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651-8 — GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879-1 — GERENTE

AUTORES / COLABORADORES

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR ART-9222122015093371
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — CAU A41445-0 — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO RRT 2165413

NOTAS

1 – OS CAIXILHOS PODERÃO SER EM ALUMÍNIO OU AÇO GALVANIZADO COM PINTURA ELETROSTÁTICA, COM EXCEÇÃO DA JANELA DE VENTILAÇÃO PERMANENTE QUE SERÁ EM PVC.

2 – NAS REGIÕES LITORÂNEAS, PODERÃO SER CAIXILHOS EM PVC MANTENDO-SE AS MESMAS DIMENSÕES E DETALHES ESPECIFICADOS NESSE PROJETO GARANTIDO O MESMO DESEMPENHO.

3 – AS DIMENSÕES DOS CAIXILHOS INSTALADOS COM CONTRAMARCO SERÃO AJUSTADAS DE ACORDO COM AS ORIENTAÇÕES DOS FABRICANTES, DE MODO A MANTER OS VÃOS DE ALVENARIA INDICADOS NO PROJETO.

4 – OS CONTRAMARCOS DEVEM SER INSTALADOS COM BUCHA E PARAFUSO, DE ACORDO COM AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.

5 – AJUSTAR A FIXAÇÃO DAS JANELAS DE MODO QUE AS FOLGAS FIQUEM IGUALMENTE DISTRIBUIDAS E O TORQUE NOS PARAFUSOS SEJA DA MESMA INTENSIDADE.

6 – OS CORTES NAS CANALETAS PARA INSTALAÇÃO DE PEITORIL DEVERÃO SER EXECUTADOS PREVIAMENTE NO CANTEIRO DA OBRA ANTES DO ASSENTAMENTO.

7 – INSTALAR PEITORIL COM O CAIMENTO INDICADO E EXECUTAR OS ARREMATES APÓS AS REQUADRAÇÕES DAS OMBREIRAS LATERAIS.

8 – PROTEGER O PEITORIL COM PLÁSTICO DURANTE A FASE DE PINTURA DAS FACHADAS. OS VÃOS TAMBÉM DEVERÃO RECEBER O MESMO TIPO DE PINTURA (LATEX PVA) NO MÍNIMO 3 DEMÃOS.

9 – PARA ARMAZENAMENTO DOS CAIXILHOS NA OBRA SEGUIR AS INSTRUÇÕES DOS FABRICANTES.

10 – ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECIFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA;

11 – PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;

12 – PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | C | –01

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | B | –01 / 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ARQUITETURA | ARQ | 04/08

ASSUNTO
CAIXILHOS METÁLICOS

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 10 20 30 40(cm) | 1:25 OU INDICADA | JUN/18

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

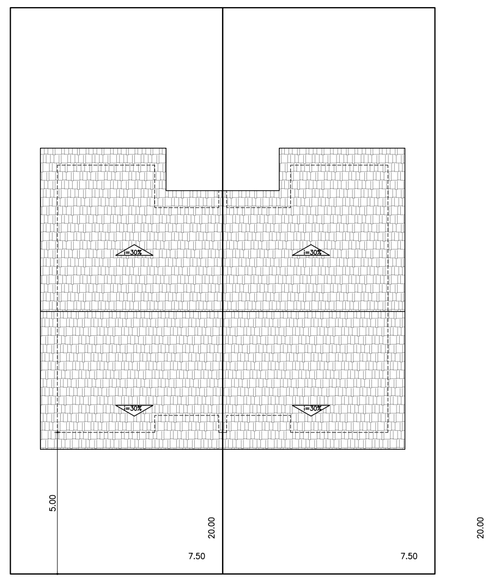
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E

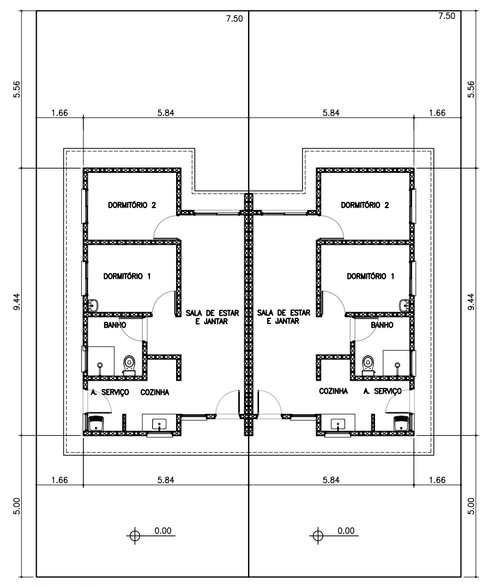
GEMINADAS

TG22C–01 – NÍVEL

OPÇÃO 1 – GEMINADA EM NÍVEL



PLANTA DE COBERTURA
ESCALA 1:150



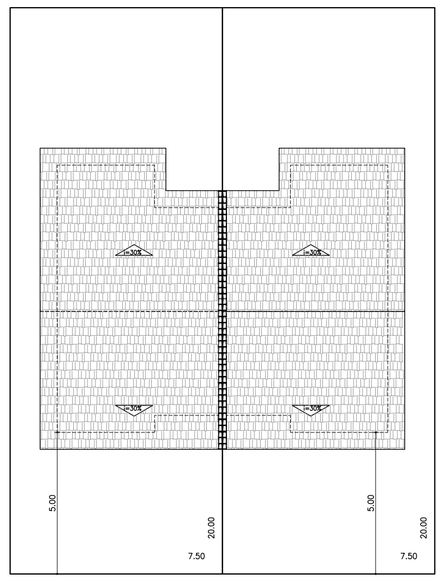
PLANTA
ESCALA 1:150



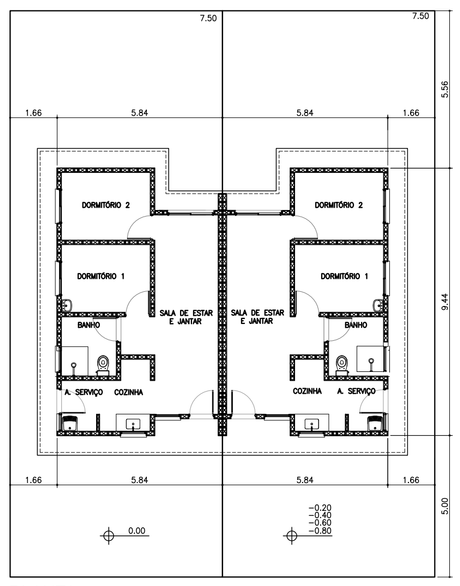
ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

TG22C–01 – DESNÍVEL VARIÁVEL
H= 0,20m; 0,40m; 0,60m; 0,80m

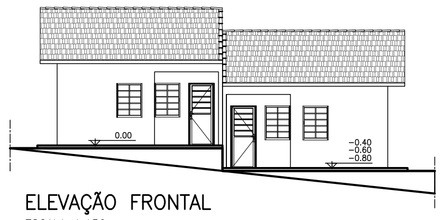
OPÇÃO 2 – GEMINADA EM DESNÍVEL



PLANTA DE COBERTURA
ESCALA 1:150



PLANTA
ESCALA 1:150



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

TG22C–01 EM NÍVEL E DESNÍVEL:

PARA SOLUÇÃO ESTRUTURAL VER FOLHA:

FL. 06/08 _ TG22C–01_TI22B–01_EST_PAR9_06_08_R00

PARA SOLUÇÃO DAS FUNDAÇÕES VER FOLHAS:

FL. 01/06 _ TG22C–01_FUN_01_06_R00

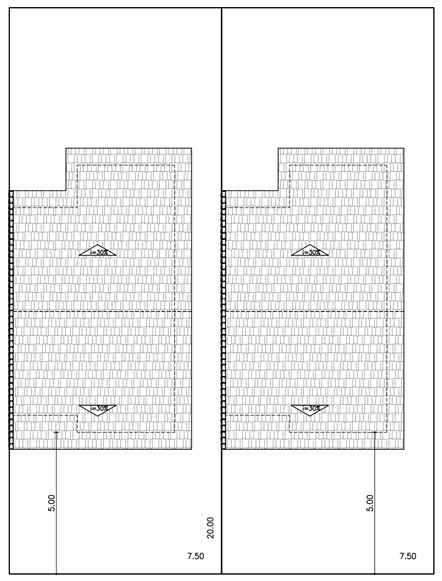
FL. 02/06 _ TG22C–01_FUN_02_06_R00

TIPOLOGIA GEMINADA – TG – 2 ÁGUAS		
NOME	IMPLANTAÇÃO	H (M)
TG22C–01	NÍVEL	————
TG22C–01	DESNÍVEL	0,20
TG22C–01	DESNÍVEL	0,40
TG22C–01	DESNÍVEL	0,60
TG22C–01	DESNÍVEL	0,80

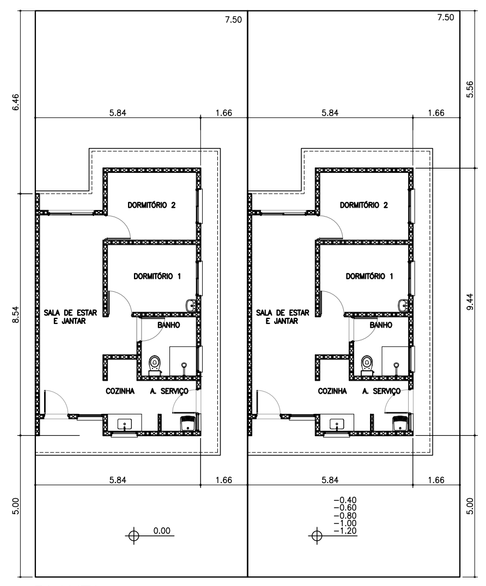
ISOLADAS

TI22B–01 – ENCOSTADA NO ARRIMO

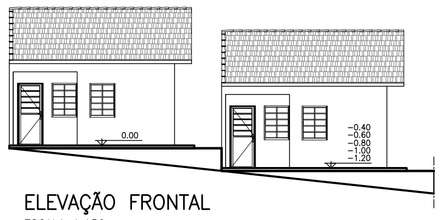
OPÇÃO 3 – ISOLADA ESCOSTADA NO ARRIMO



PLANTA DE COBERTURA
ESCALA 1:150



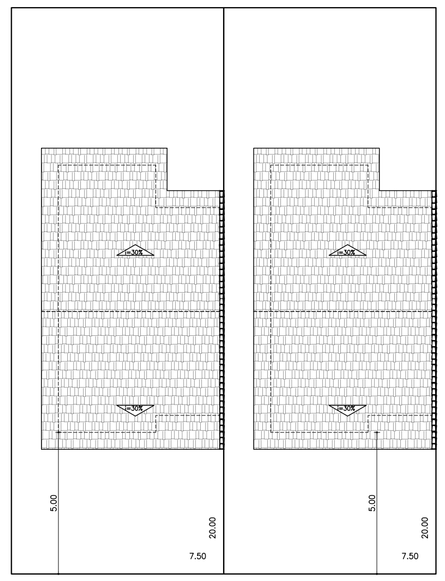
PLANTA
ESCALA 1:150



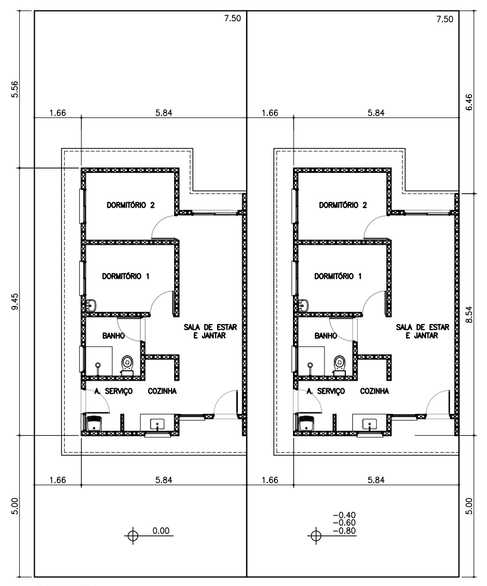
ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

TI22B–01 – SOBRE O ARRIMO

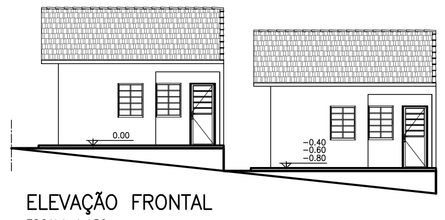
OPÇÃO 4 – ISOLADA SOBRE O ARRIMO



PLANTA DE COBERTURA
ESCALA 1:150



PLANTA
ESCALA 1:150



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

TI22B–01 SOBRE ARRIMO E ENCOSTADA NO ARRIMO:

PARA SOLUÇÃO ESTRUTURAL VER FOLHA:

FL. 06/08 _ TG22C–01_TI22B–01_EST_PAR9_06_08_R00

PARA SOLUÇÃO DAS FUNDAÇÕES VER FOLHAS:

FL. 05/06 _ TI22B–01_FUN_05_06_R00

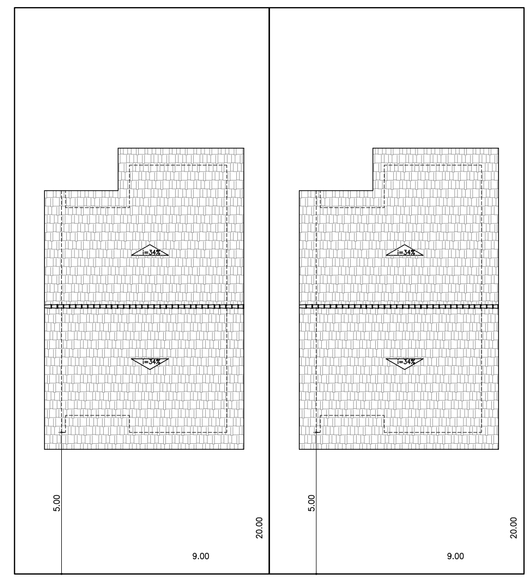
FL. 06/06 _ TI22B–01_FUN_06_06_R00

TIPOLOGIA ISOLADA – TI – 2 ÁGUAS		
NOME	IMPLANTAÇÃO	H (M)
TI22B–01	SOBRE ARRIMO	————
TI22B–01	ENCOSTADA ARRIMO	VARIÁVEL

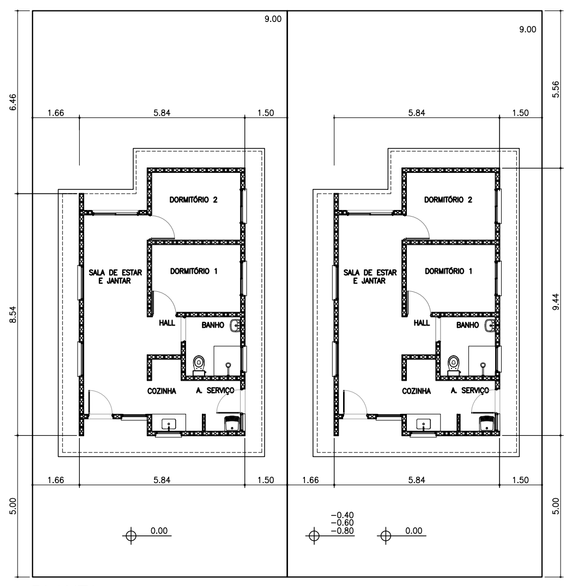
ISOLADA

TI22B–02

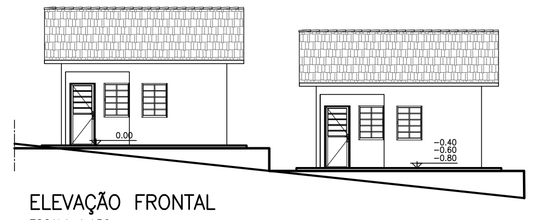
OPÇÃO 5 – ISOLADA NO MEIO DO LOTE



PLANTA DE COBERTURA
ESCALA 1:150



PLANTA
ESCALA 1:150



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

TI22B–02 – ISOLADA NO MEIO DO LOTE

PARA SOLUÇÃO ESTRUTURAL VER FOLHA:

FL. 07/08 _ TI22B–02_EST_PAR9_07_08_R00

PARA SOLUÇÃO DAS FUNDAÇÕES VER FOLHAS:

FL. 03/06 _ TI22B–02_FUN_03_06_R00

FL. 04/06 _ TI22B–02_FUN_04_06_R00

TIPOLOGIA ISOLADA – TI – 2 ÁGUAS		
NOME	IMPLANTAÇÃO	H (M)
TI22B–02	ISOLADA NO LOTE	————

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651–8 — GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERNANDINI GARCIA — CAU A12879–1 — GERENTE

AUTORES / COLABORADORES

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR ART 9222122015003371

ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — CAU A41445–0 — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO RRT 7185413

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | C | –01

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | B | –01 / 02

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 03/08

ASSUNTO
MODALIDADES DE IMPLANTAÇÃO

ESCALA GRÁFICA: 0 0.5 1 1.50(m) | ESCALA NOMINAL: 1:150 | DATA: JUN/18

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

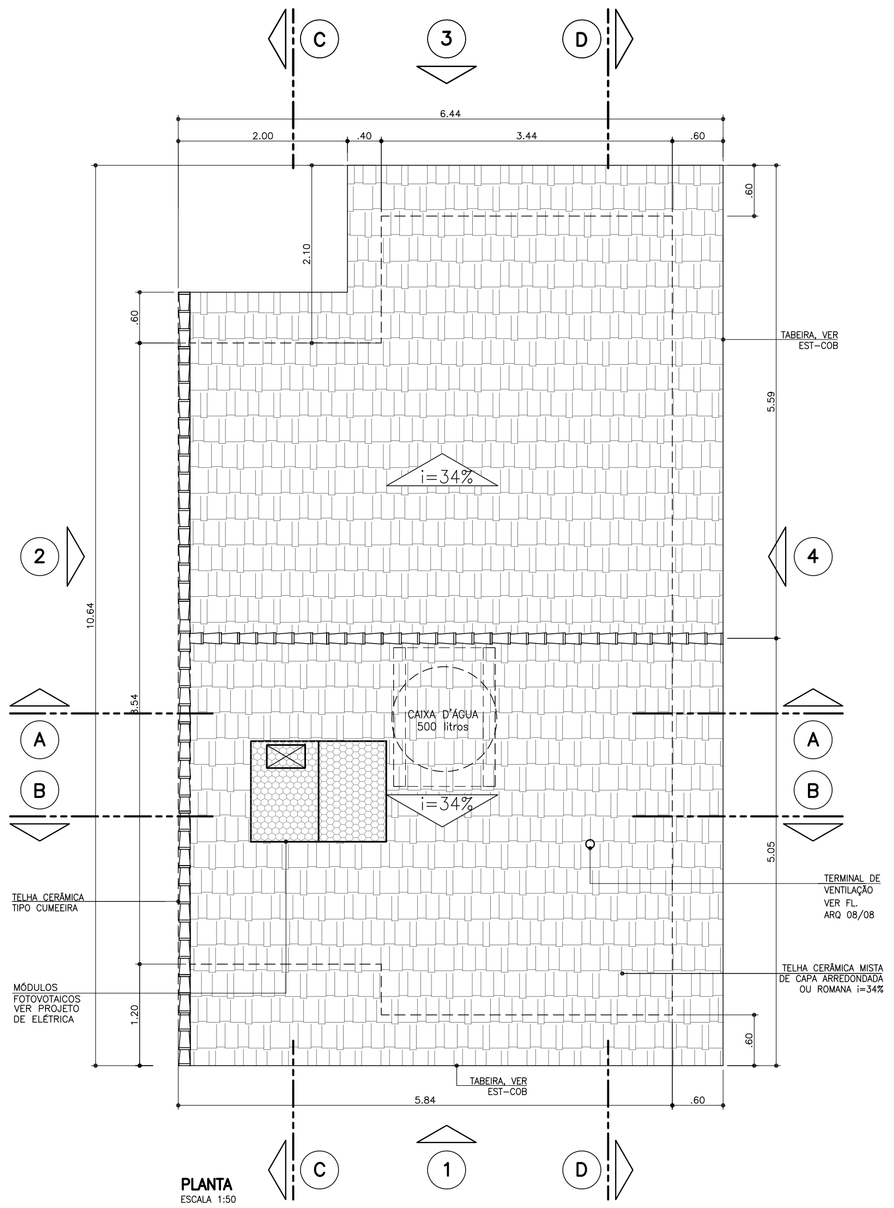
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

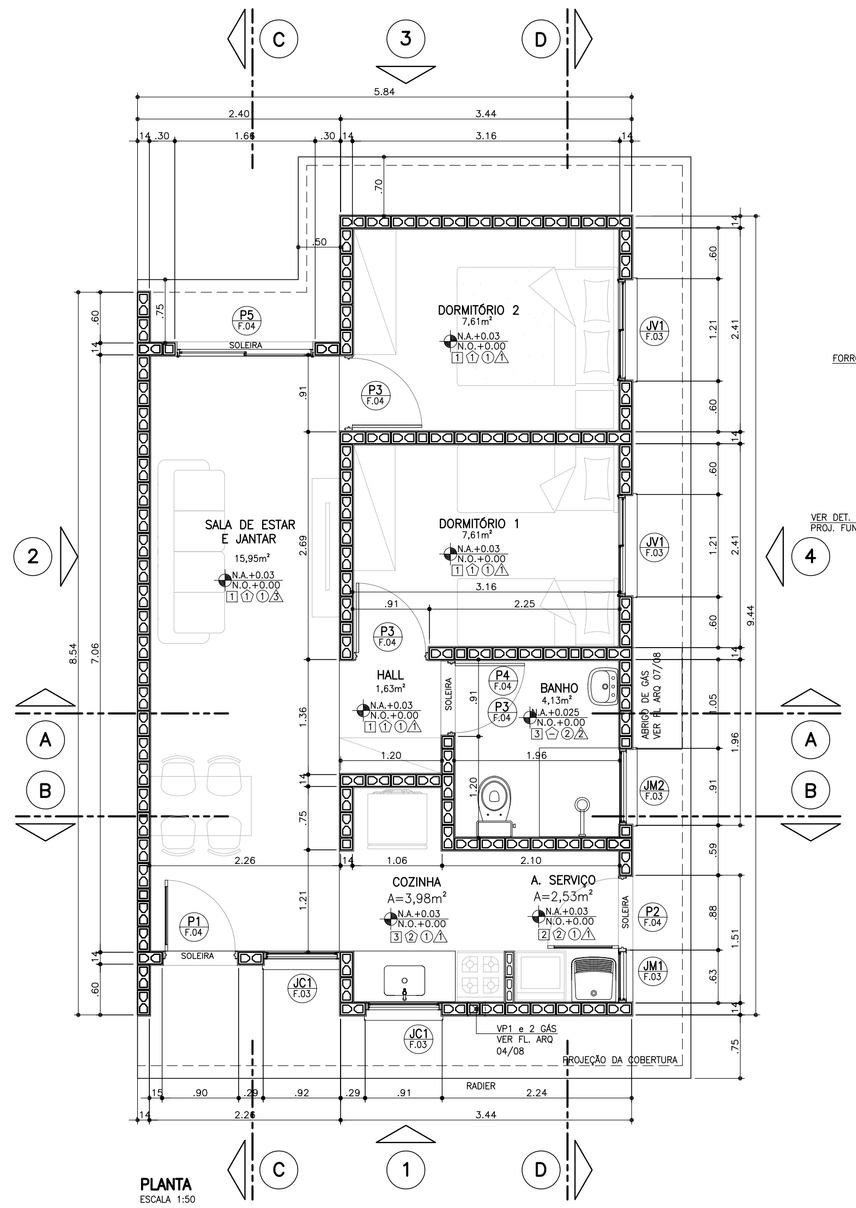
LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

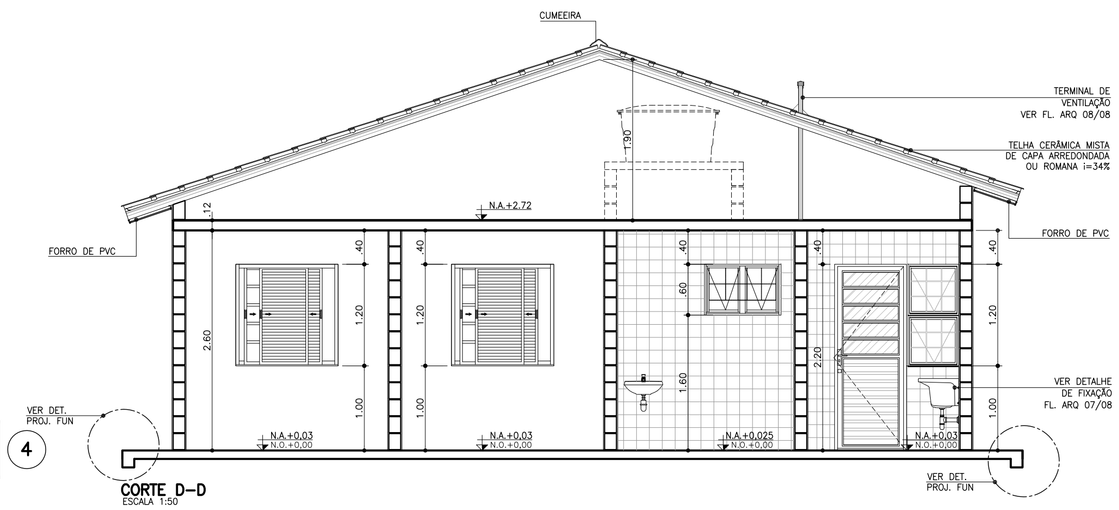
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



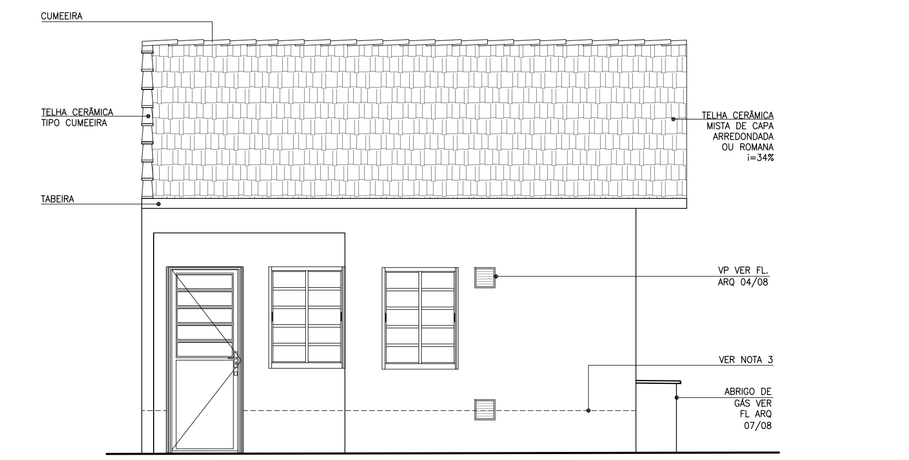
PLANTA
ESCALA 1:50



PLANTA
ESCALA 1:50



CORTE D–D
ESCALA 1:50



ELEVAÇÃO 1
ESCALA 1:50

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651–8 — GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879–1 — GERENTE

AUTORES / COLABORADORES

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA

ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR ART 92221220150093371

ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — CAU A41445–0 — AUTOR/RESP. TEC. PROJETO ART 71985413

LEGENDA/TABELAS

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

[1] REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 15mm, SOBRE CHAPISCO TRAÇO 1:3

[2] AZULEJOS ATÉ H=1,50M, ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO CONFORME [1] E ACIMA DE 1,50M, PINTURA ②

[3] AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO, ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO CONFORME [1]

PAREDE (pintura)

① PINTURA LATEX PVA

② PINTURA LATEX ACRÍLICO

PISO

① PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5

② PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5 E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

TETO

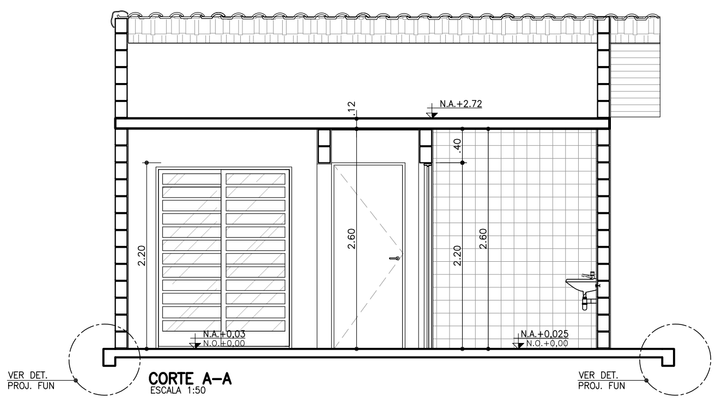
⚠ PINTURA LATEX PVA

⚠ PINTURA LATEX ACRÍLICO

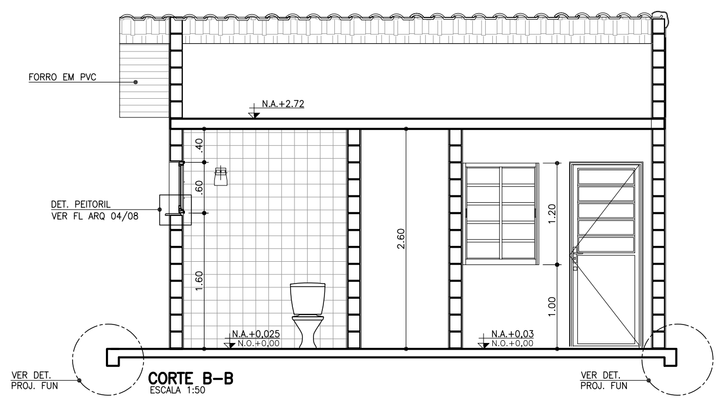
NOTAS:

1 – HAVERÁ RODAPÉ EM PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9. ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 20 A 25mm (DESEMPENO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA) COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m, PINTADA COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRÍLICO.
EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4)
4 – RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 – VERIFICAR PROJETO ESTRUTURAL.
7 – VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA.
8 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA P3 DEVERÁ SER SUBSTITUÍDA PELA PORTA P4, DETALHADA NA FOLHA 03, INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO, CONFORME PLANTA DE LAYOUT ACESSÍVEL CONSTANTE NESTA FOLHA E DEMAIS DETALHES CONSTANTES NA AMPLIAÇÃO DO BANHEIRO ACESSÍVEL, NA FOLHA 04.
9 – ABERTURA DE PORTA PREVISTA PARA POSSÍVEL AMPLIAÇÃO.
10 – ESTE PROJETO ATENDE A NBR 15.575 (NORMA DE DESEMPENHO DAS EDIFICAÇÕES) E AS ESPECIFICAÇÕES DA PORTARIA 269/17 DO MINISTÉRIO DAS CIDADES.
11 – INSTALAR PLACA INFORMATIVA NA EDIFICAÇÃO, INDICANDO UTILIZAÇÃO DE ALVENARIA ESTRUTURAL.
12 – VERIFICAR PROJETO DE COBERTURA EM ESTRUTURA DE AÇO.
13 – ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TIZOA–01;
14 – PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;
15 – PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;

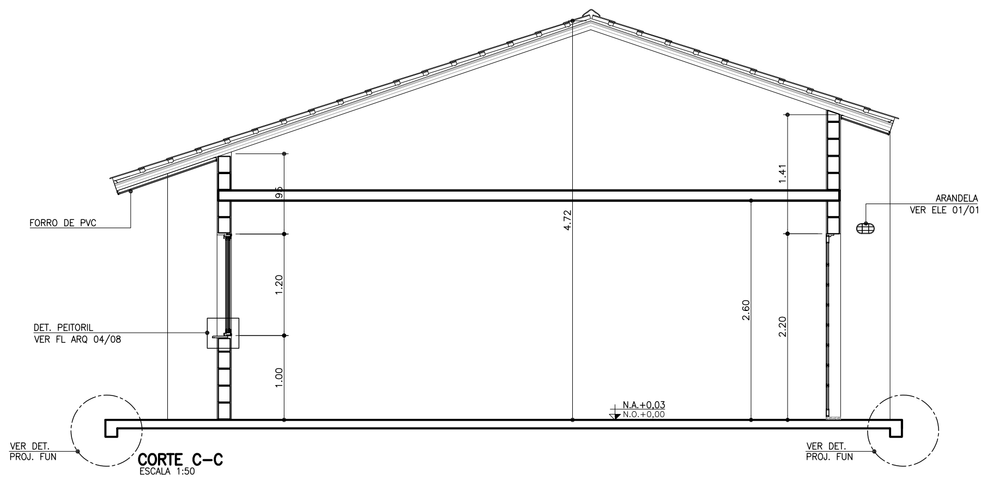
Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
RETIRADA DO ENCHIMENTO (HID.) SOB PIA	1	FEV/2019	



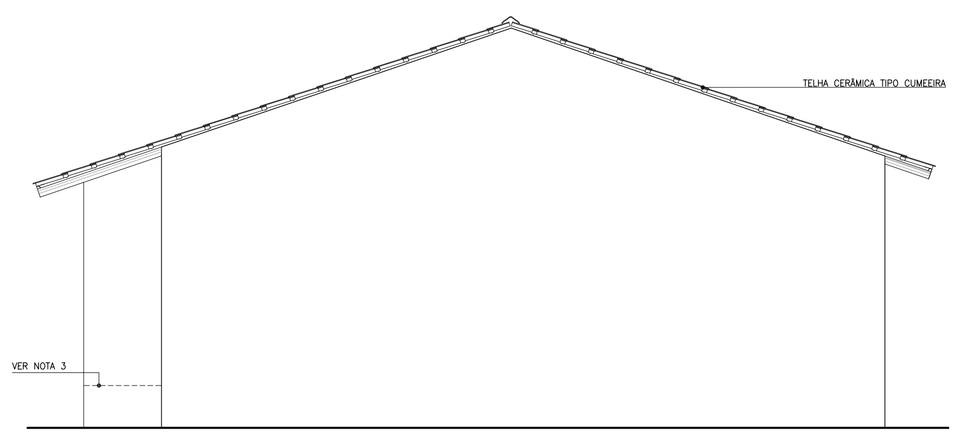
CORTE A–A
ESCALA 1:50



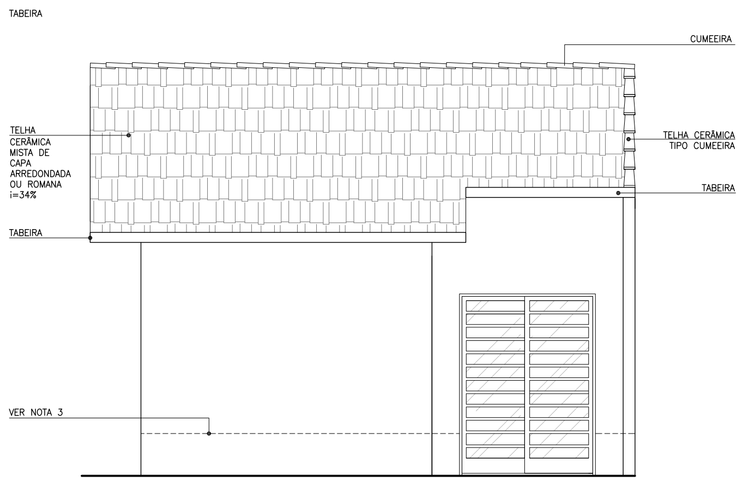
CORTE B–B
ESCALA 1:50



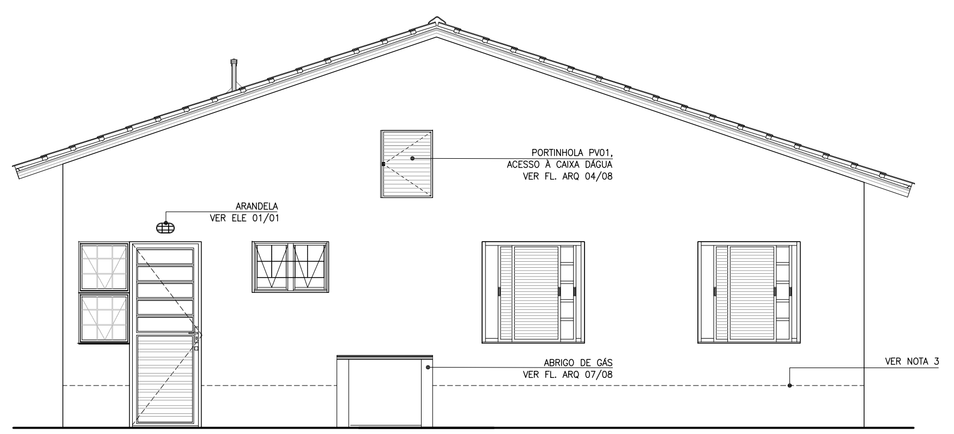
CORTE C–C
ESCALA 1:50



ELEVAÇÃO 2
ESCALA 1:50



ELEVAÇÃO 3
ESCALA 1:50



ELEVAÇÃO 4
ESCALA 1:50

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | C | –01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ARQUITETURA | ARQ | 01/08

ASSUNTO
GEMINADA

PLANTA, CORTES E ELEVAÇÕES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	1:50	JUN/18

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ

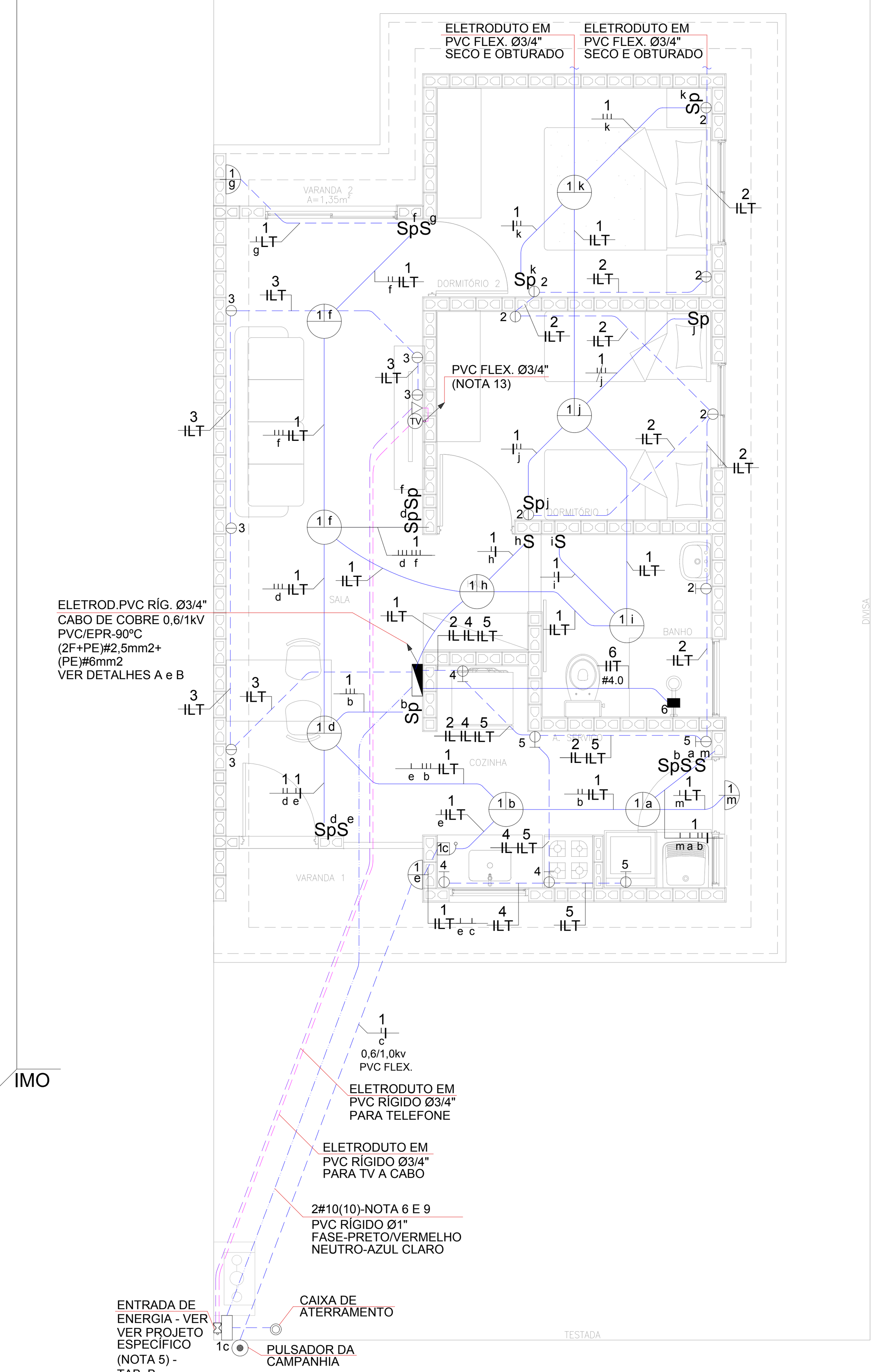
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

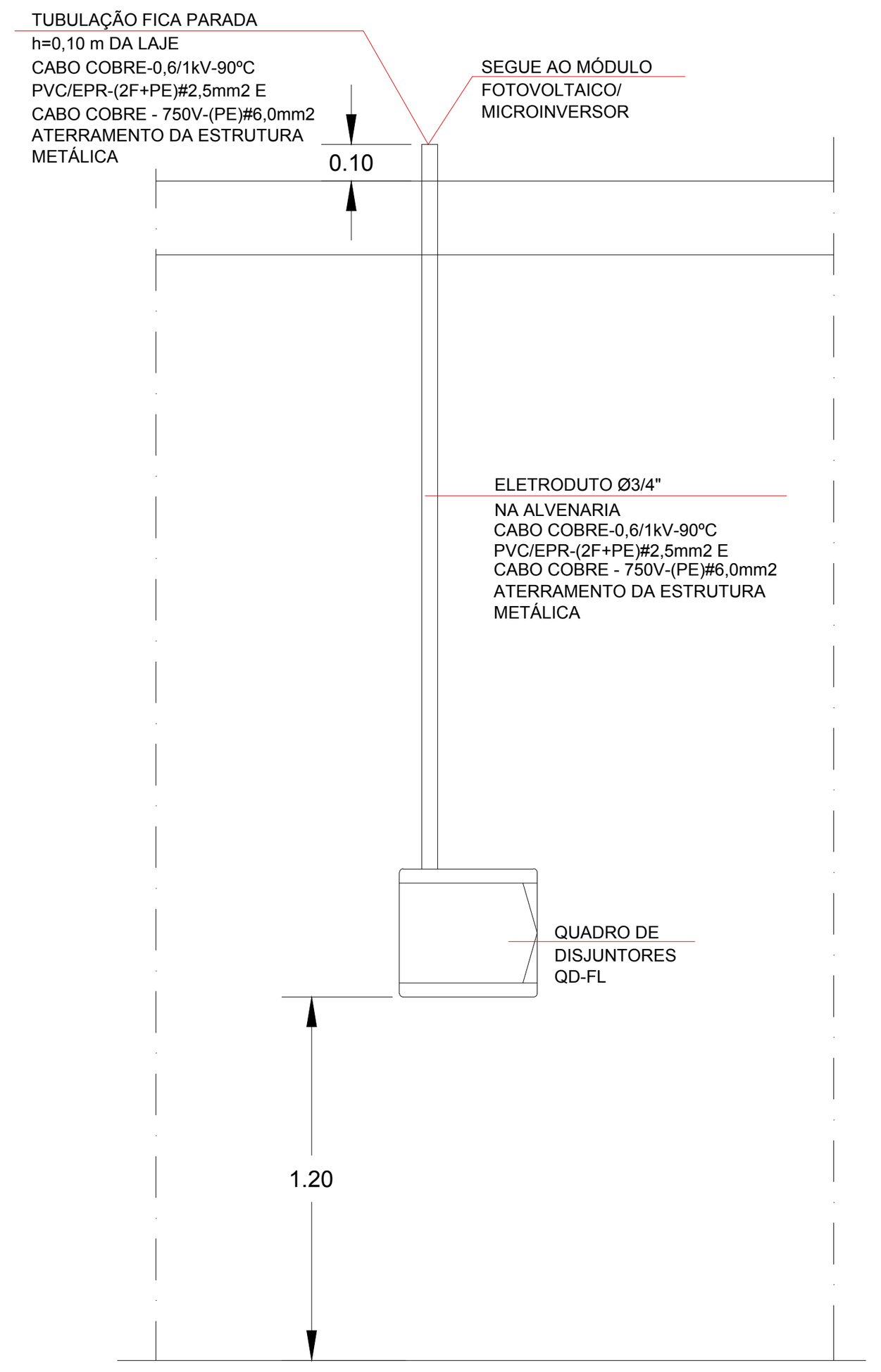
LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

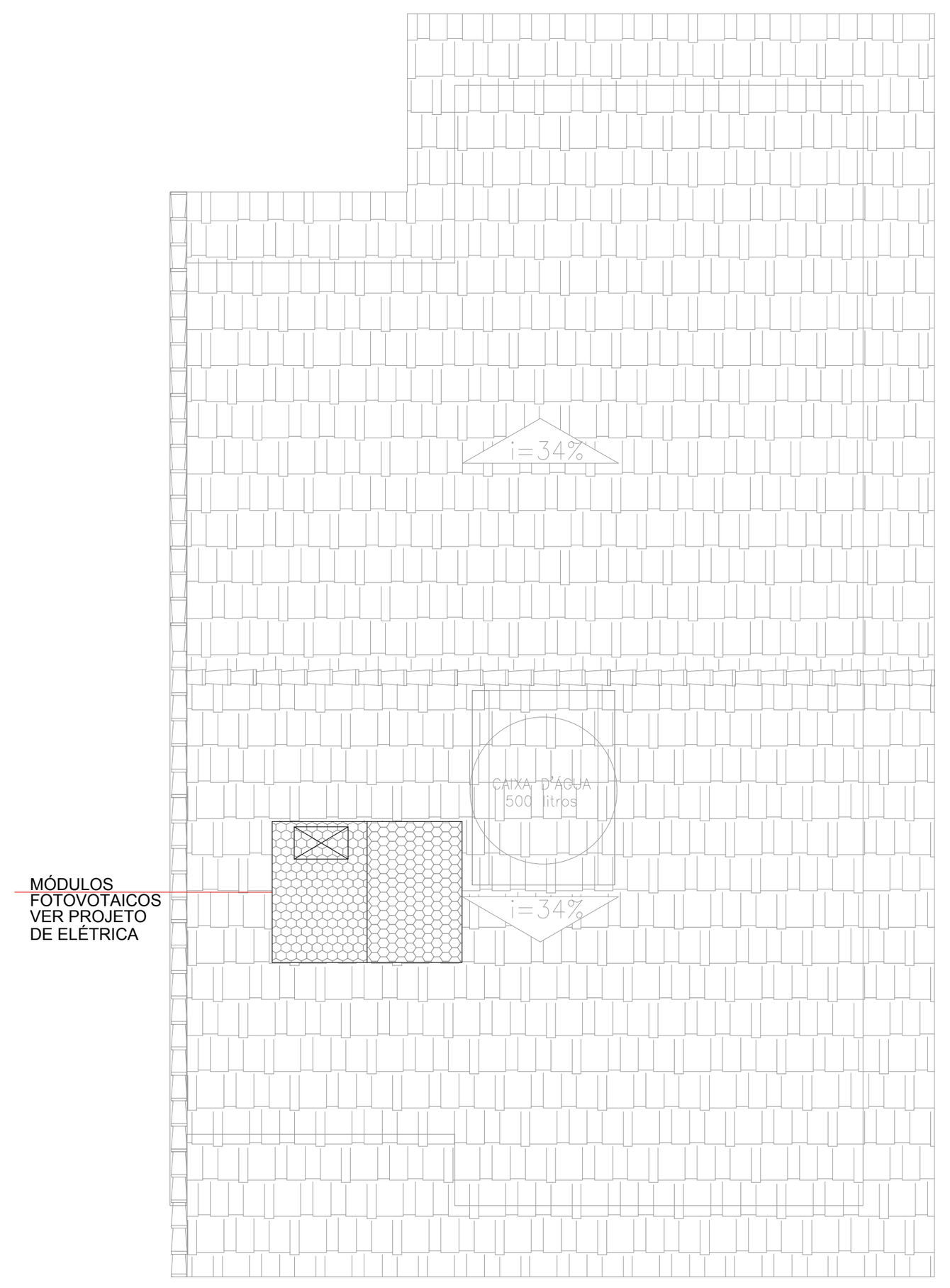
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



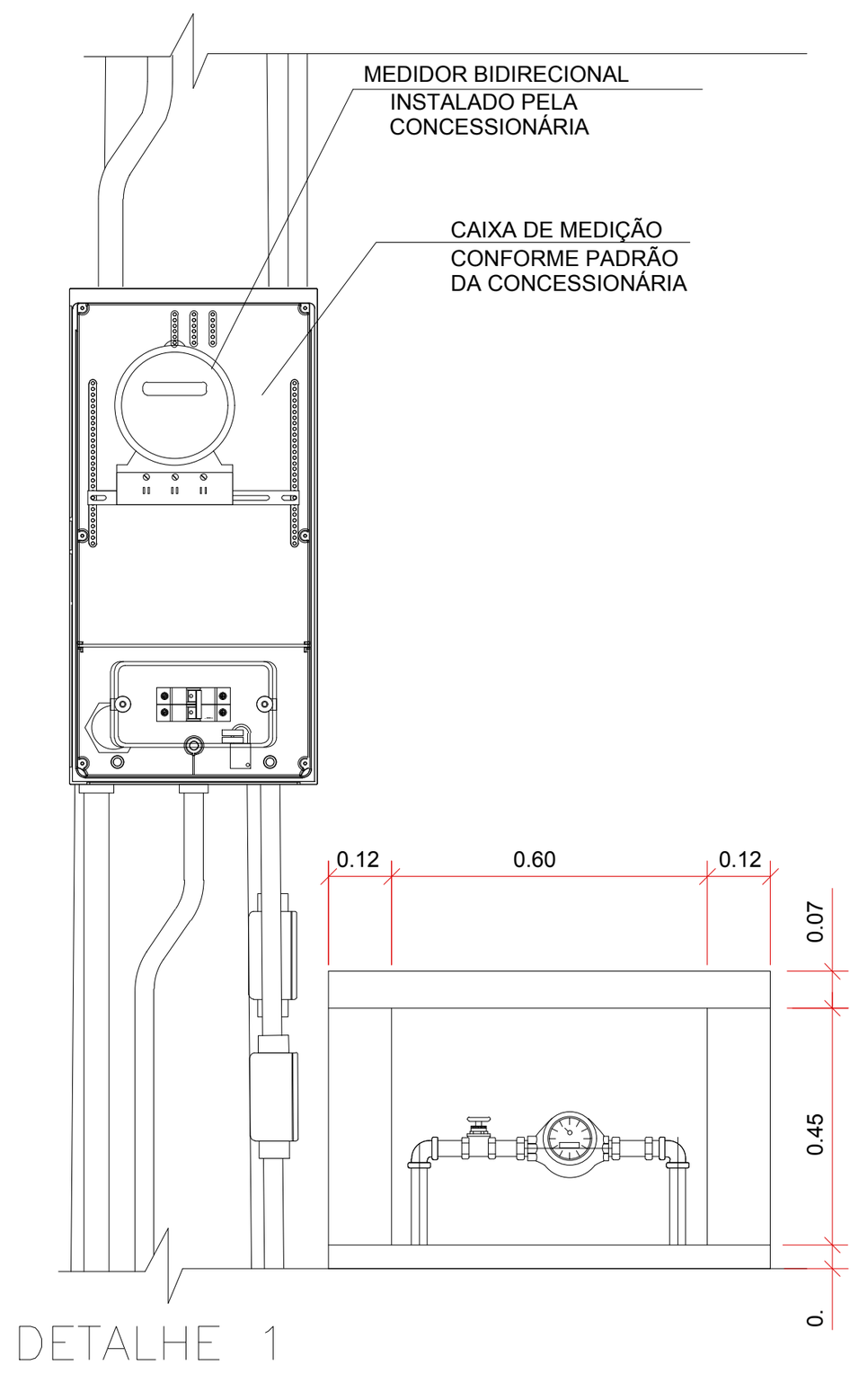
PLANTA
ESC. 1:50



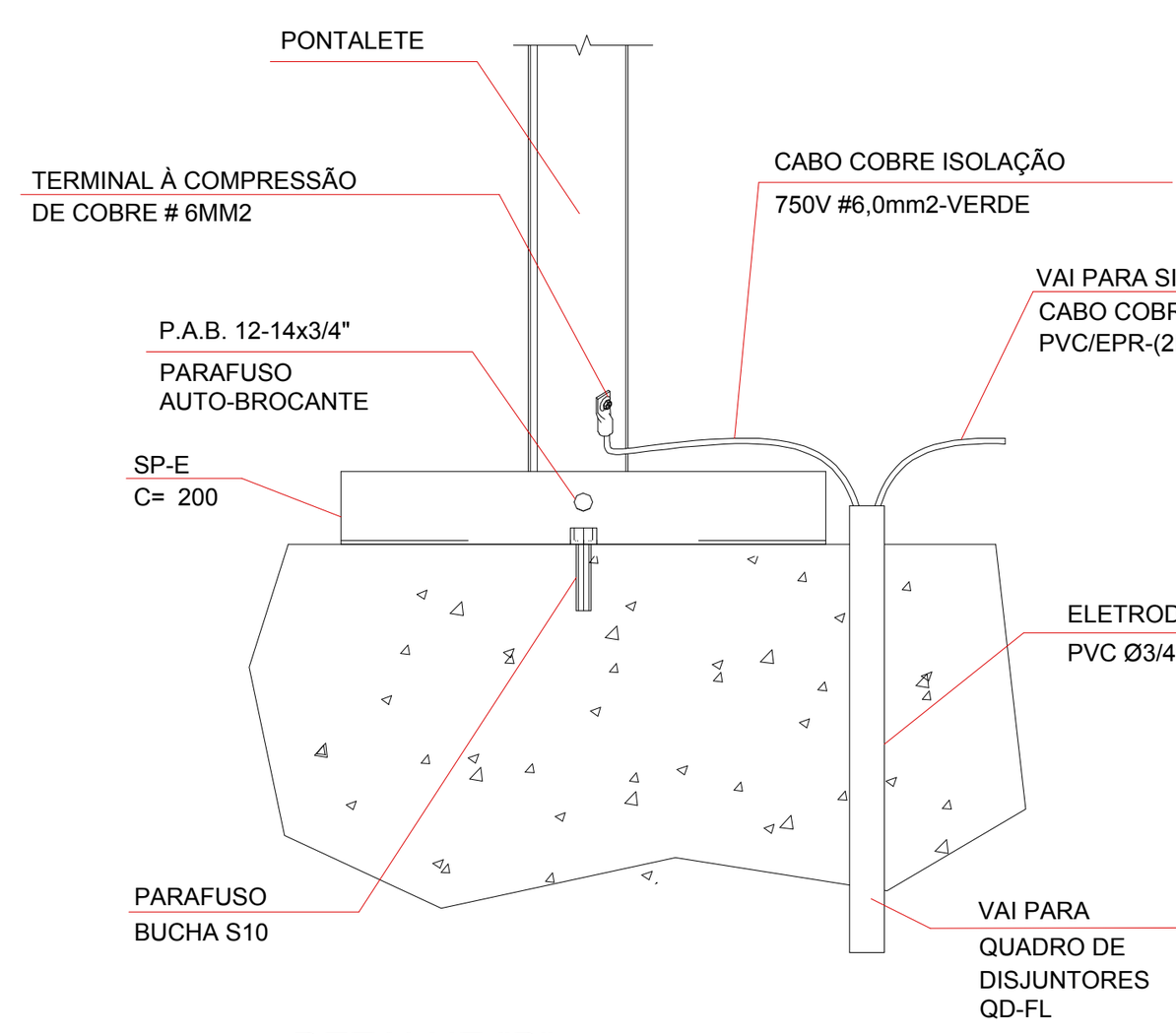
DETALHE "A"
POSICIONAMENTO DO CONTROLE
SISTEMA FOTOVOLTAICO
SEM ESCALA



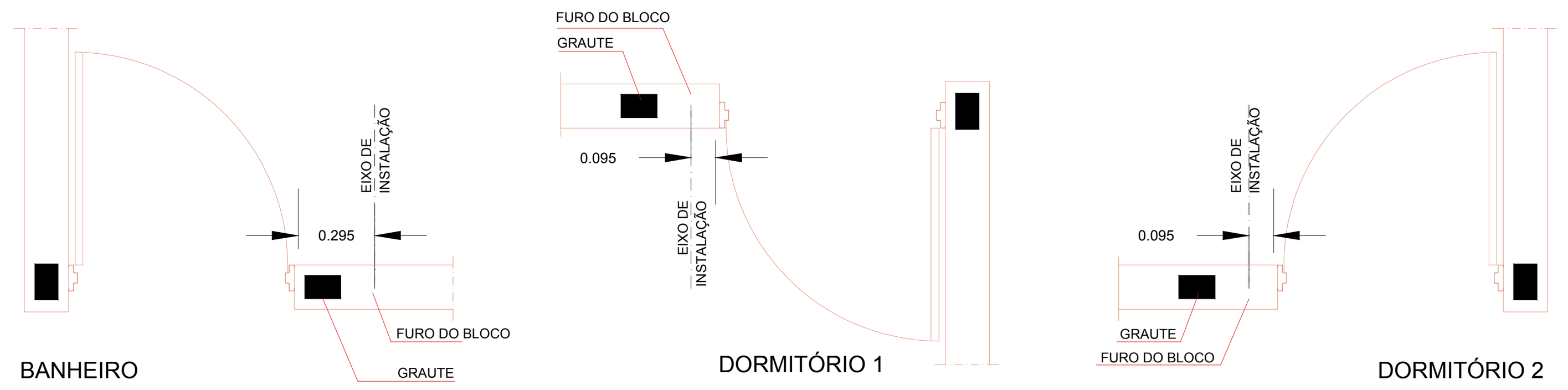
SEM ESCALA
- NÃO POSICIONAR OS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS SOBRE A PROJEÇÃO DA CAIXA D'ÁGUA E DO RESERVATÓRIO DE ÁGUA DO AQUECEDOR SOLAR (SE HOUVER)
POSSÍVEIS POSIÇÕES DOS PAINÉIS NO TELHADO (CASA LATERAL)
- O POSICIONAMENTO DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS NOS TELHADOS DAS TIPOLOGIAS DEVERÃO SER DEFINIDOS PELO FORNECEDOR DE MODO QUE O SISTEMA TENHA O MÁXIMO RENDIMENTO E UMA EXPECTATIVA DE GERAÇÃO MÉDIA DE 80KWh/mês.



DETALHE 1
VISTA FRONTAL



DETALHE "B"
DETALHE DO ATERRAMENTO
DA ESTRUTURA DO TELHADO
SEM ESCALA



DETALHE GENÉRICO DE INSTALAÇÃO DE INTERRUPTORES E TOMADAS AO LADO DE PORTAS
ESC. 1:25

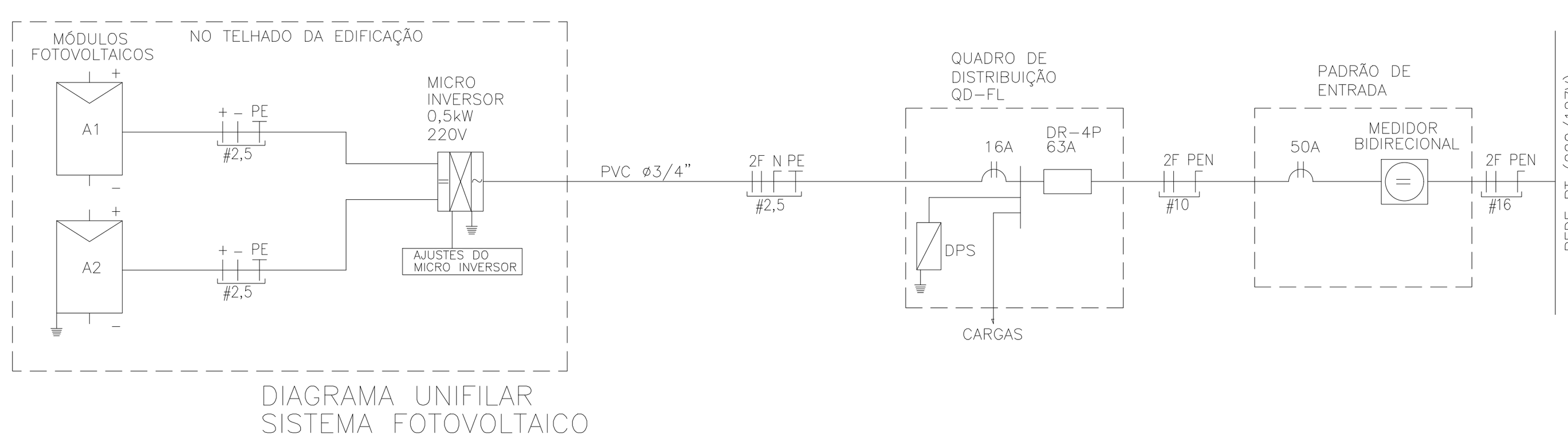


DIAGRAMA UNIFILAR
SISTEMA FOTOVOLTAICO

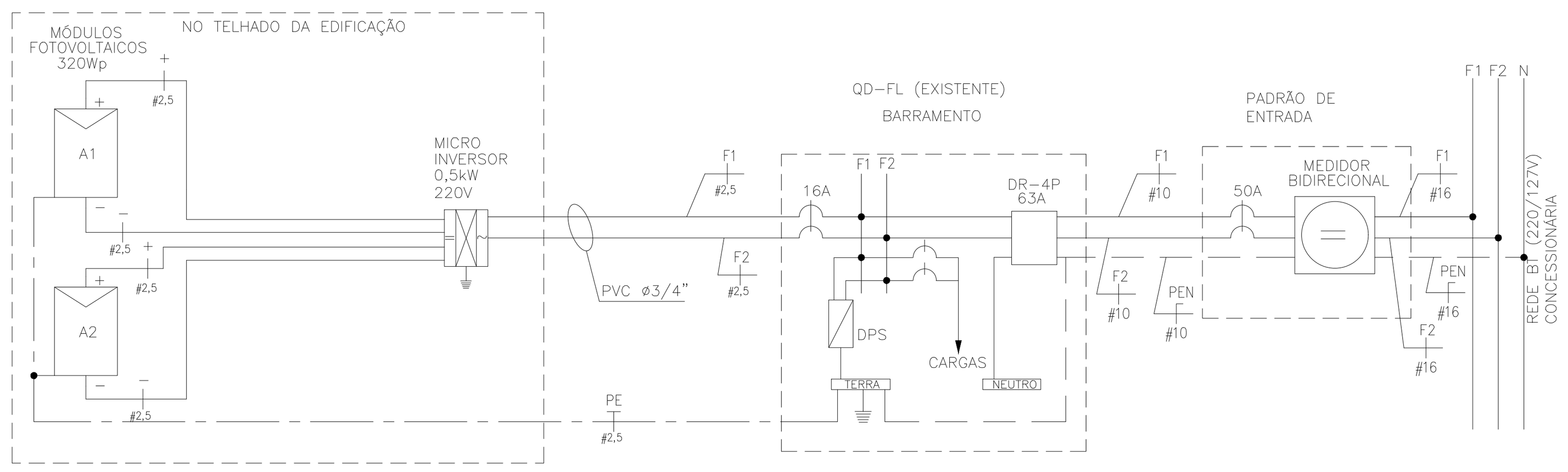


DIAGRAMA MULTIFILAR
SISTEMA FOTOVOLTAICO

TABELA B - ENTRADA DE ENERGIA

TABELA DE PROJETO DE ENTRADA DE ENERGIA		
CONCESSIONÁRIA	CÓDIGO CDHU	Nº ORÇAMENTO
ENERGISA	EE01N-01 (220/127V)	0101
CPFL	EE01E-01 (220/127V)	0104
ELEKTRO	EE01H-01 (220/127V)	0107
BANDEIRANTE	EE01B-01 (220/127V)	0110
ELETROPAULO	EE01L-01 (220/127V)	0113

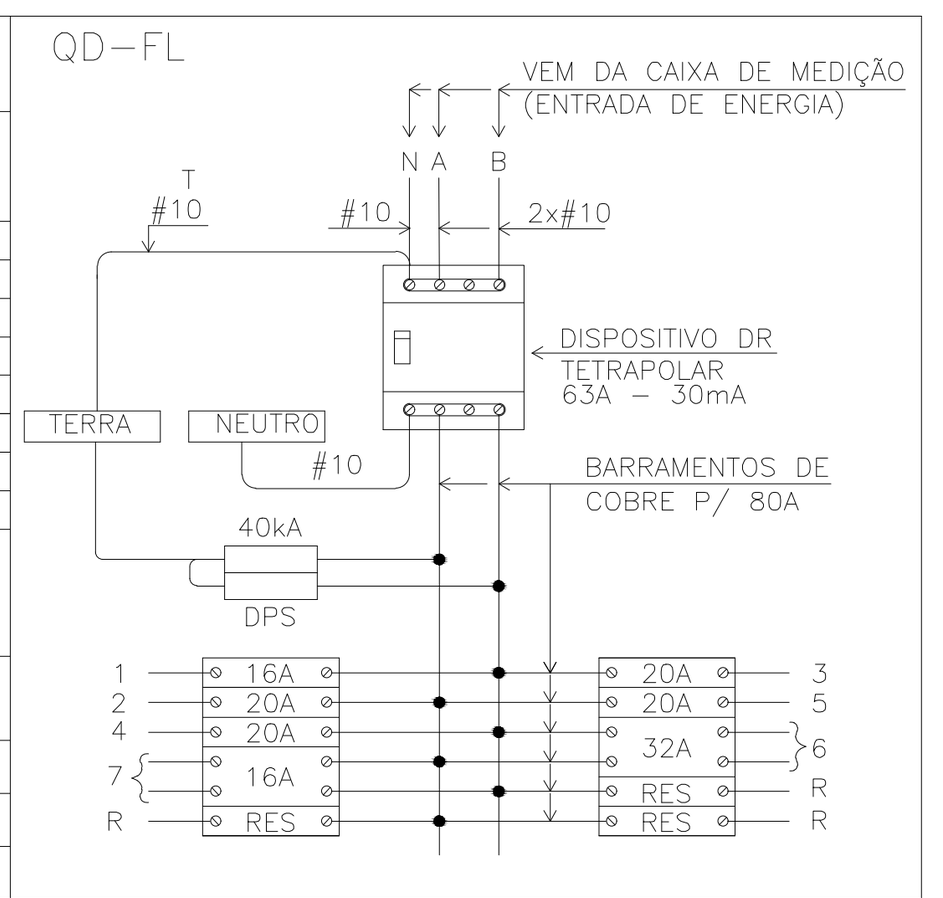
CARGAS A SEREM DECLARADAS À CONCESSIONÁRIA			
QTD.	DESCRIÇÃO	UNIT.	TOTAL
08	PONTOS DE LÂMPADAS	100W	800W
04	TOMADAS DE USO GERAL COZINHA/LAVANDERIA	600W	2.400W
11	TOMADAS DE USO GERAL	100W	1.100W
01	FERRO DE PASSAR ROUPA	1.000W	1.000W
01	FORNO MICROONDAS	1.500W	1.500W
01	CHUVEIRO ELÉTRICO	5.400W	5.400W
		GERAL	12.200W

QD-FL

CIRC. Nº	FINALIDADE	PONTOS	CARGA (VA) A	CARGA (VA) B	TENSÃO (V)	DISJUNTOR PÓLOS	DISJUNTOR (A)	CONDUTOR # (mm2)
1	ILUMINAÇÃO	12		1200	127	1	16	1F+N+T (1,5)
2	TOMADAS DO DORMITORIO 1 E 2 (100W) + BANH. (600W)	07	1200		127	1	20	1F+N+T (2,5)
3	TOMADAS DA SALA DE ESTAR E JANTAR (100W)	05		500	127	1	20	1F+N+T (2,5)
4	TOMADAS DA COZINHA (600W)	03		1800	127	1	20	1F+N+T (2,5)
5	TOMADAS DA ÁREA DE SERVIÇO (600W) E COZINHA	03	1800		127	1	20	1F+N+T (2,5)
6	CHUVEIRO ELÉTRICO	01	2700	2700	220	2	32	2F+T (4,0)
7	SISTEMA FOTOVOLTAICO	01			220	2	16	2F+T (2,5)
	SOMA		5700	6200				

RESUMO DOS DADOS

Carga Instalada:	11,90 kW	Corrente Total:	42,05 A
Carga de Demanda:	9,25 kVA	Dispositivo DR:	63A
Fator de Potência Médio:	0,98	Alimentador:	(2F+PEN)#10



QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E LUZ
SEM ESCALA

ITEM	LISTA DE MATERIAIS	QUANT.	UNID.
	REDE DE ALIMENTADORES		
01	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø 3/4", COM LUVA - PARA TELEFONE E TV	30	m
02	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø 1", COM LUVA	12	m
03	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 0,6/1,0kV - # 10mm² - FASE COR PRETO	28	m
04	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 0,6/1,0kV - # 10mm² - NEUTRO COR AZUL CLARO	14	m
05	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO 3/4"	04	pç
06	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO ø 1"	02	pç
07	CURVA EM PVC RÍGIDO ø3/4" x 90°	04	pç
08	CURVA EM PVC RÍGIDO ø1" x 90°	02	pç
09	CONCRETO MAGRO PARA ENVELOPAMENTO	0,3	m3
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO		
01	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA, EM PVC, COM CAPACIDADE PARA 24 DISJUNTORES (MINI DISJUNTORES)	01	pç
02	DISJUNTOR MONOPOLAR, TERMOMAGNÉTICO 16A	01	pç
03	DISJUNTOR MONOPOLAR, TERMOMAGNÉTICO 20A	04	pç
04	DISJUNTOR BIPOLAR, TERMOMAGNÉTICO 32A	01	pç
05	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL 4P - 63A - 30mA	01	pç
06	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS, CLASSE II, 1POLO - Imax=40kA (8/20µs) - 175V	02	pç
07	BARRAMENTO NEUTRO PARA QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO EM PVC, COM 8 PONTOS DE CONEXÃO	01	cj
08	BARRAMENTO TERRA PARA QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO EM PVC, COM 8 PONTOS DE CONEXÃO	01	cj
09	BARRAMENTO DE FASE PARA 18 DISJUNTORES DIN, BIFÁSICO (80A)	01	cj
	EDIFICAÇÃO		
01	FIO DE COBRE ELETROLÍTICO PARA ISOLAÇÃO 750V - FASE		
	1,5mm2	46	m
	2,5mm2	89	m
	4,0mm2	12	m
02	FIO DE COBRE ELETROLÍTICO PARA ISOLAÇÃO 750V - NEUTRO (AZUL CLARO)		
	1,5mm2	37	m
	2,5mm2	89	m
03	FIO DE COBRE ELETROLÍTICO PARA ISOLAÇÃO 750V - RETORNO (BRANCO)		
	1,5mm2	126	m
04	FIO DE COBRE ELETROLÍTICO PARA ISOLAÇÃO 750V - TERRA (VERDE)		
	1,5mm2	37	m
	2,5mm2	65	m
	4,0mm2	6	m
	6,0mm2	6	m
05	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 0,6/1,0kV - FASE		
	1,5mm2	11	m
06	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 0,6/1,0kV - RETORNO		
	1,5mm2	11	m
07	ELETRODUTO EM PVC FLEXIVEL, CLASSE DE RESISTENCIA MÉDIA (LARANJA) ø3/4"	140	m
08	CAIXA DE PASSAGEM OCTOGONAL EM PVC 4"x4"	09	pç
09	CAIXA DE PASSAGEM SEXTAVADA EM PVC 3"x3"	03	pç
10	CAIXA DE PASSAGEM EM PVC 4"x2"	33	pç
11	CAIXA DE PASSAGEM EM PVC 4"x4"	01	pç
12	PLACA TERMOPLÁSTICA 4"x2", COM FURO NO CENTRO PARA CHUVEIRO	01	pç
13	PLACA TERMOPLÁSTICA 4"x4", COM 2 FUROS PARA TV	01	pç
14	TOMADA DE 2P+T, 10A-250V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	11	pç
15	TOMADA DE 2P+T, 20A-250V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	07	pç
16	INTERRUPTOR SIMPLES 10A-250V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	02	pç
17	CONJUNTO DE 2 INTERRUPTORES PARALELOS 10A-250V, PARA CAIXA 4"x2" COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01	pç
18	CONJUNTO DE 1 INTERRUPTOR SIMPLES E 1 PARALELO 10A-250V, PARA CAIXA 4"x2" COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	02	pç
19	CONJUNTO DE 1 INTERRUPTOR PARALELO E 2 SIMPLES 10A-250V, PARA CAIXA 4"x2" COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01	pç
20	INTERRUPTOR PARALELO 10A-250V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	05	pç
21	CAMPAINHA TIPO CIGARRA 127V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01	pç
22	TOMADA DE TELEFONE PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01	pç
23	PLAFONIER COM SOQUETE DE PORCELANA BASE E-27 E GLOBO DE VIDRO	09	pç
24	LUMINARIA TIPO GLOBO BOLINHA COM PLAFONIER E SOQUETE	03	pç
25	PULSADOR DE CAMPAINHA PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01	pç
26	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø3/4" - PARA SISTEMA FOTOVOLTAICO	03	m
27	FITA ISOLANTE	20	m
28	TERMINAL À COMPRESSÃO DE COBRE #6MM² C/ PARAFUSO, ARRUELA LISA E PORCA SEXTAVADA	02	pç
	SISTEMA FOTOVOLTAICO		
01	MÓDULOS FOTOVOLTAICOS EM SILÍCIO POLICRISTALINO, 72 CÉLULAS, 320Wp, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA CLASSE A, HOMOLOGADO PELO INMETRO, RENDIMENTO 16,5%, TENSÃO NOMINAL 36,8V, CORRENTE NOMINAL 8,69A, DIMENSÕES APROXIMADAMENTE DE 992mmX 1960mm	02	pç
02	MICRO INVERSOR BIFÁSICO, POTÊNCIA MÍNIMA DE 0,5 kW, TENSÃO DE ENTRADA MÁXIMA 55Vcc - SAÍDA 220/60Hz ENTRE FASES, HOMOLOGADO PELO INMETRO	01	pç
03	CONJUNTO PARA FIXAÇÃO 02 MÓDULOS FOTOVOLTAICOS, COMPOSTO POR PERFIL DE ALUMÍNIO, JUNÇÃO, TERMINAIS, PARAFUSOS DE FIXAÇÃO E PORCAS	02	cj
04	CABO DE COBRE MULTIPOLAR ISOLAÇÃO PVC/EPR - 0,6/1 kV - 90° C, BITOLA 2,5mm2 (2F+PE)	06	m
05	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 16A	01	pç
	EFICIÊNCIA ENERGÉTICA		
01	LÂMPADA LED POTÊNCIA 14W, TENSÃO 127V, BASE E-27, ÍNDICE DE REPRODUÇÃO DE COR MAIOR 80, VIDA ÚTIL DE 25.000 HORAS, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA A, TEMPERATURA DE COR 6500 K E FLUXO LUMINOSO MÍNIMO DE 1400lm, HOMOLOGADO PELO INMETRO	12	pç

NOTAS:

1 - OS ELETRODUTOS NÃO COTADOS SÃO DE ø3/4".
2 - AS FIAÇÕES NÃO COTADAS SÃO:
ILUMINAÇÃO: # 1,5mm2
TOMADAS: # 2,5mm2
3 - OS ELETRODUTOS SERÃO EMBUTIDOS NA LAJE, PAREDE OU NO CONTRAPISO. DEVERÃO TER CLASSE DE RESISTÊNCIA MÉDIA (CORRUGADO LARANJA) OU ALTA (RÍGIDO).
4 - OS ELETRODUTOS (PARA O QD-FL, TV, TELEFONIA E CAMPAINHA) NO TRECHO ENTRE A ENTRADA E A CASA, DEVERÃO SER SUBTERRÂNEOS, A 0,50m DE PROFUNDIDADE, ENVELOPADOS COM CONCRETO MAGRO.
5 - A ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA DEVERÁ SER CONFORME O PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL, VERSÃO 220/127V (2 FASES + NEUTRO)-VER PROJETO DA ENTRADA DE ENERGIA.
6 - O MATERIAL QUANTIFICADO REFERE-SE A 1 (UMA) UNIDADE HABITACIONAL E CONTEMPLA A FIAÇÃO ENTRE A ENTRADA E O QD-FL (ISOLAÇÃO EM PVC 70°C 0,6/1,0kV - MEDIDA DE REFERÊNCIA: 28,0 m + 14,0 m AZUL CLARO.
7 - PARA PERFEITO FUNCIONAMENTO DO "INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL", O CHUVEIRO DEVERÁ SER ADEQUADO AO USO DESTE DISPOSITIVO.
8 - AS ALTURAS DE INSTALAÇÃO INDICADAS NO PROJETO PARA TOMADAS DE FORÇA, INTERRUPTORES E QUADRO DE DISJUNTORES ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 9050/2015.
9 - NO TRECHO ENTRE A CAIXA DE MEDIÇÃO E O QD-FL E NOS DEMAIS ELETRODUTOS NO SOLO, DEVERÃO SER UTILIZADOS CABOS COM ISOLAÇÃO PARA 0,6/1,0kV.
10 - O RECUO FOI ESTIMADO EM 5,0 m, ESSA DISTÂNCIA PODERÁ VARIAR CONFORME IMPLANTAÇÃO DA EDIFICAÇÃO, DEVENDO O CONSTRUTOR VERIFICAR A MESMA E AS DEVIDAS CORREÇÕES NA EXECUÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO MATERIAL NOS ITENS DA ENTRADA DE ENERGIA.
11 - NÃO CONFUNDIR "EMBUTIDO NO SOLO" COM EMBUTIDO NO CONTRAPISO.
12 - QUANDO COMUM A MAIS DE UM CIRCUITO, O CONDUTOR DE ATERRAMENTO DEVE TER A SEÇÃO IGUAL À DO MAIOR CONDUTOR DE FASE DENTRO DO ELETRODUTO.
13 - ELETRODUTO ø3/4", DEIXAR SOBRA DE 0,20m ACIMA DA LAJE, PARA ANTENA DE TV.
14 - OS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS DEVERÃO SER EM SILÍCIO POLICRISTALINO, FABRICANTE HOMOLOGADO PELO INMETRO, CLASSE A, POTÊNCIA DE 320Wp.
15 - O MICRO INVERSOR DEVERÁ SER DE FABRICANTE HOMOLOGADO PELO INMETRO, POTÊNCIA NOMINAL 0,5 kW, TENSÃO MÁXIMO ENTRADA 55V, 220V, RENDIMENTO 0,96.
16 - O SISTEMA DE FIXAÇÃO DEVERÁ SER FABRICADO EM ALUMÍNIO OU AÇO INOXIDÁVEL.
17 - O CABEAMENTO ELÉTRICO DEVERÁ SER DE FABRICANTE HOMOLOGADO PELO INMETRO, ISOLAÇÃO 0,6/1kV - EPR - 90°C, TIPO MULTIPOLAR, SEÇÃO MÍNIMA 2,5 mm2 (2F + PE)
18 - AS LÂMPADAS LED DEVERÃO SER DE FABRICANTES HOMOLOGADOS PELO INMETRO, POTÊNCIA 14W, BASE E-27, BIVOLT, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA CLASSE A, TEMPERATURA 6500K, FLUXO LUMINOSO MÍNIMO DE 1440 lm.
19 - ATERRAR O MASTRO DA ANTENA DE TV ATRAVÉS DE CABO COBRE ISOLADO BITOLA 4mm2 NA ESTRUTURA METÁLICA DA COBERTURA, ESSA LIGAÇÃO DEVERÁ SER FEITA POR PROFISSIONAL HABILITADO.
20 - ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TG_2AGUAS.

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU - COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQº ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651-8 — GERENTE
ARQº MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879-1 — GERENTE
ENGº ANTONIO KODI QUITAKAVA — CREA 0601678937 — ANALISTA

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA
ART 92221220150093371
ENGº FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR
ARQº CAROLINA MIDORI OSHIRO — CAU A41445-0 — COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES
ENGº SERGIO AP. DE SOUZA — AUTOR DO PROJETO
CREA 5062446786-SP — ART 28027230180852022

LEGENDA/TABELAS

- LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPACTA EM CAIXA OCTOGONAL 4"x4" EMBUTIDA NA LAJE
- ARANDELA PARA ILUMINÇÃO EXTERNA EM CAIXA SEXTAVADA 3"x3" - h=2,30m
- S — INTERRUPTOR SIMPLES EM CAIXA 4"x2" - h=1,00m
- Sp — INTERRUPTOR PARALELO EM CAIXA 4"x2" - h=1,00m
- SpS — CONJUNTO COM 1 INTERRUPTOR PARALELO E 1 SIMPLES EM CAIXA 4"x2", h=1,00m
- SpSS — CONJUNTO COM 1 INTERRUPTOR PARALELO E 2 SIMPLES EM CAIXA 4"x2", h=1,00m
- SpSp — CONJUNTO COM 2 INTERRUPTORES PARALELOS EM CAIXA 4"x2" - h=1,00m
- TOMADA 2P+T - 10A-250V EM CX.4"x2" - h=0,40m
- TOMADA 2P+T - 20A-250V EM CX.4"x2" - h=1,00m
- PONTO PARA CHUVEIRO - h=2,30m - 220 V CX.4"x2", TAMPA COM FURO E CONECTOR 3F - 50A
- TV — PONTO PARA TV EM CAIXA 4"x4" - h=0,40m
- PONTO DE TELEFONE EM CAIXA 4"x2" - h=0,40m
- CAMPAINHA TIPO CIGARRA EM CAIXA 4"x2" - h=2,30m
- INTERRUPTOR DE CAMPAINHA EM CX.4"X2" - h=1,00m
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA (QD-FL) h=1,20m DO PISO ACABADO
- CONDUTOR FASE, NEUTRO, RETORNO E TERRA
- + - FIAÇÃO: POSITIVO E NEGATIVO EM CORRENTE CONTÍNUA
- MÓDULO FOTOVOLTAICO 320Wp
- MICROINVERSOR SOB O MÓDULO
- ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL EMBUTIDO NA LAJE
- ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL EMBUTIDO NO CONTRAPISO
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO NO PISO PARA ENTRADA DE ENERGIA, ø INDICADO
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO NO PISO PARA ENTRADA DE TELEFONE, ø INDICADO
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO NO PISO PARA ENTRADA DE TV A CABO, ø INDICADO
- TUBULAÇÃO QUE SOBE

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO
CÓDIGO: T | G | 2 | 2 | C | -01
CÓDIGO: T | I | 2 | 2 | B | -01/ 02
TÍTULO: ELÉTRICA — ÁREA: ELE — FOLHA: 01/1
ASSUNTO: ALIMENTAÇÃO BIFÁSICA 220/127V (COM NEUTRO)
PROJETO PARA INSTALAÇÃO SISTEMA FOTOVOLTAICO - 500W
DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA
QUANTITATIVOS, DIAGRAMAS E DETALHES
ESCALA GRÁFICA: 0 50 100 150(cm) — ESCALA NOMINAL: INDICADA — DATA: JUN/18

ASSINATURAS

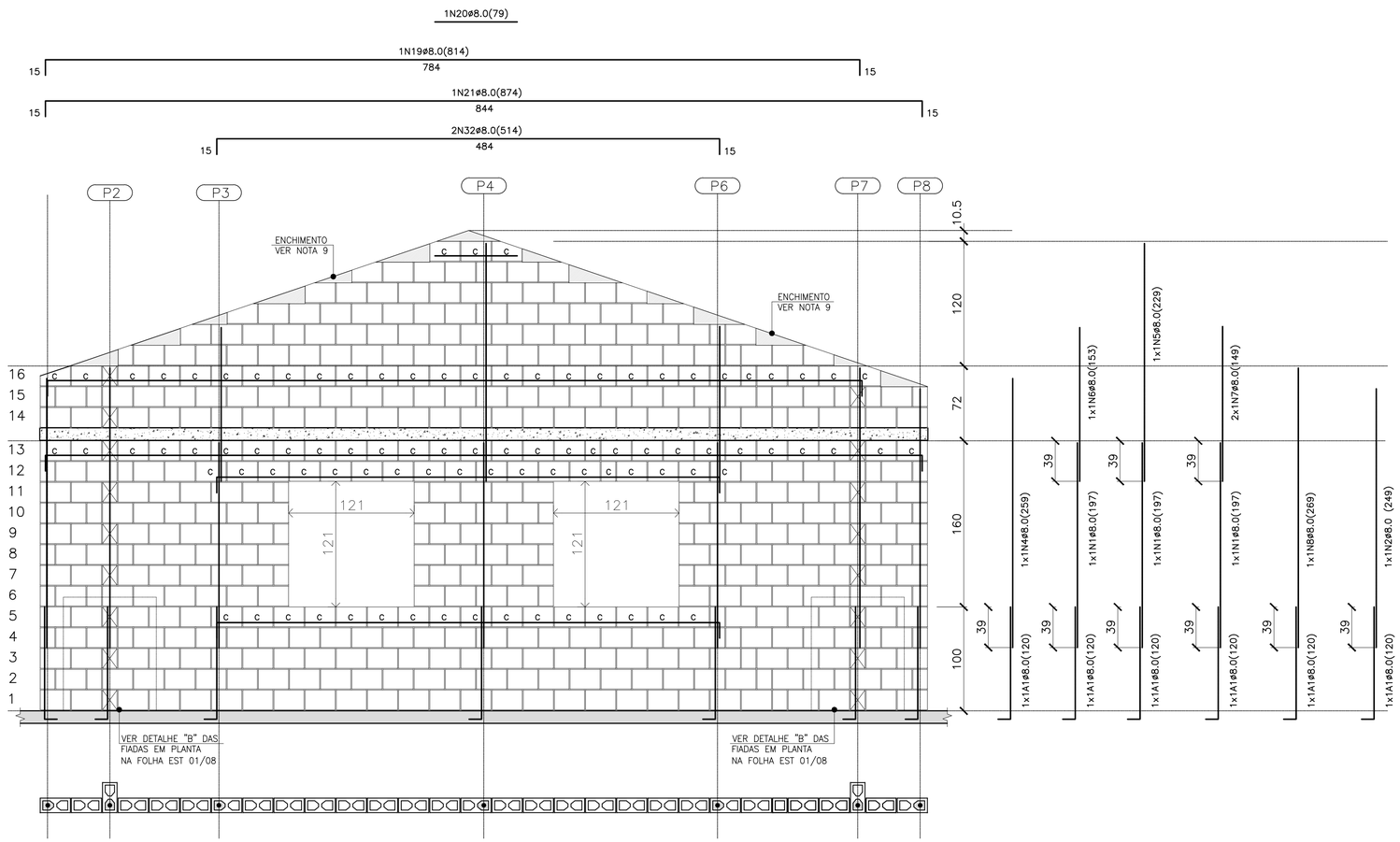
proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvonvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001-09
aprovação do projeto - responsável técnico / Cia. de Desenvonvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPACO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa		Região		Município		Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	P	E



PAREDE 9

ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 9							
B29	359	B14	52	BC29	89	BC14	3

PAREDE 9– PARA CASAS ISOLADAS NO MEIO DO LOTE



DET. DAS CINTAS, VERGAS E CONTRA VERGAS

ESC. 1:15

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)

BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)

C BLOCO DE CONCRETO CANALETA 14x19x29 (BC29)

C BLOCO DE CONCRETO CANALETA 14x19x14 (BC14)

BLOCO DE CONCRETO DE TOPO

LAJE PRÉ MOLDADA E=12 cm

RADIER

LEGENDA

RESUMO DOS BLOCOS		
REF.	DIMENSÕES	QUANT. (unid.)
B29	14x19x29	1647
B14	14x19x14	231
BC29	14x19x29	401
BC14	14x19x14	24
B39	14x19x39	12
B19	14x19x19	12
BC39	14x19x39	1
BC19	14x19x19	1

RESUMO DE AÇO				
AÇO	ø	PESO (kg/m)	COMPRIM. (m)	PESO TOTAL (kg)
CA–60	5.0	0.16	0.00	0.00
CA–50	8.0	0.40	209.48	83.79
CA–50	12.5	1.00	0.00	0.00
			TOTAL CA–60	0.00
			TOTAL CA–50	83.79

LISTA DE AÇOS				
N	ø	QUANT.	COMPRIMENTO (cm) UNITÁRIO	TOTAL
1	8.0	15	197	2955
2	8.0	2	230	460
3	8.0	5	269	1345
4	8.0	2	259	518
5	8.0	2	229	458
6	8.0	1	153	153
7	8.0	4	149	596
8	8.0	4	249	996
9	8.0	6	360	2160
10	8.0	6	270	1620
11	8.0	1	49	49
12	8.0	1	154	154
13	8.0	1	155	155
14	8.0	1	94	94
15	8.0	1	244	244
16	8.0	1	124	124
17	8.0	1	139	139
18	8.0	1	169	169
19	8.0	1	814	814
20	8.0	1	79	79
21	8.0	1	874	874
22	8.0	3	964	2892
23	8.0	1	454	454
24	8.0	1	184	184
25	8.0	1	185	185
26	8.0	2	95	190
27	8.0	1	429	429
28	8.0	2	170	340
29	8.0	1	139	139
30	8.0	1	174	174
31	8.0	3	259	777
32	8.0	2	514	1028

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO CAU A10651–8 GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA CAU A12879–1 GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92221220150093371
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO COORDENADOR
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445–0 COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES
ENG° ROBERTO RACANICCHI AUTOR DO PROJETO
CREA 5060540918–SP ART: 2802723018084623 8

NOTAS:

1– ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO

2– MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS

3– AÇO CA–50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA–60 fyk ≥ 600 MPa
AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2007)

4– BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk)≥ 3.0 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO PRISMA OCO (fpk)≥ 2.4 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO PRISMA CHEIO (fpk)≥ 4.8 MPa
RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa)≥ 4.0 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO GRAUTE (fgk)≥ 15.0 MPa
OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)

5– BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (EM VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO

6– TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS

7– PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES

8– ATENTAR–SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

9– EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO CORTADOS, TIJOLOS MACIÇOS OU CONCRETO SIMPLES

10– NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO

11– EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS

12– DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

13– CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270–2 E 15.270–3 (2005)

14 – PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | B | 02

TÍTULO
ESTRUTURA

ÁREA | FOLHA
EST | 07/8

ASSUNTO
TIPOLOGIA ISOLADA NO LOTE – TI22B–02
ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO
ELEVAÇÕES E ARMADURAS DAS PAREDES
PAREDE 9 : OPÇÃO PARA CASA ISOLADA

ESCALA GRÁFICA
0 25 50 75(cm)

ESCALA NOMINAL
INDICADA

DATA
JUN/2018

ASSINATURAS
proprietário

CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo
c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

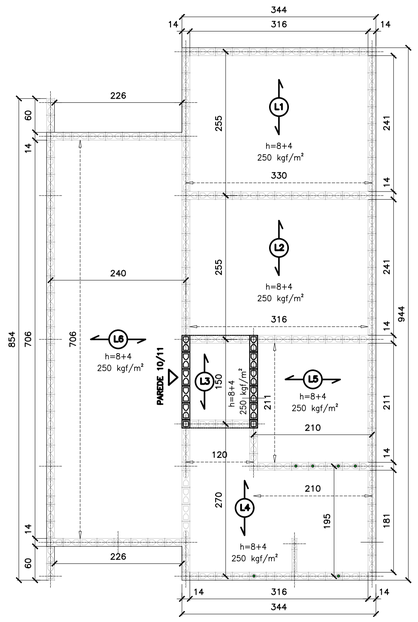
obra – responsável técnico
c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

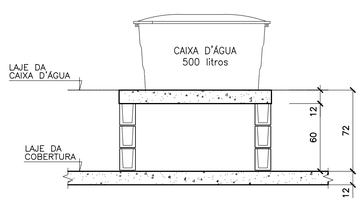
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0 0	P E

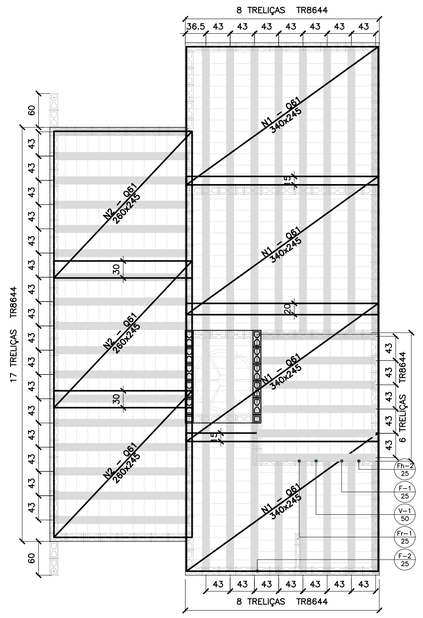


FORMAS DAS LAJE PRÉ FABRICADAS
ESC. 1:50

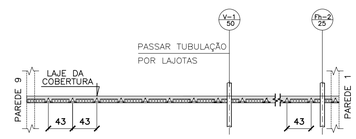
FORMAS DAS LAJE PRÉ FABRICADAS
CAIXA D'ÁGUA 500 litros
ESC. 1:50



CORTE B–B
CAIXA D'ÁGUA 500 litros
ESC. 1:25



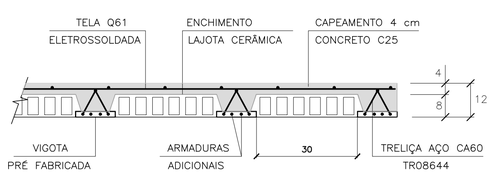
FORMAS DAS LAJES PRÉ FABRICADAS
ARMADURAS SUPERIORES/TELAS SOLDADAS
ESC. 1:50



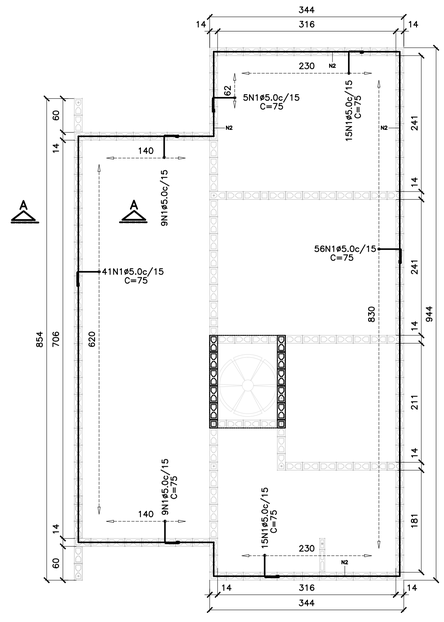
NOTA.:

POSICIONAR A PRIMEIRA VIGOTA TRELIÇADA ENCOSTADA NA FACE EXTERNA DA PAREDE 1, DE FORMA QUE OS CORTES PARA AS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS OCORRAM SEMPRE NA REGIÃO DAS LAJOTAS CERÂMICAS

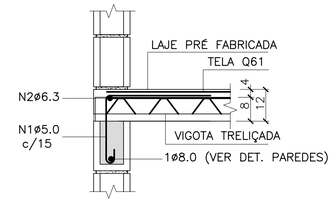
POSIÇÃO DAS VIGOTAS PRÉ FABRICADAS
ESC. 1:50

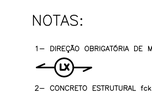


LAJES PRÉ FABRICADAS – CORTE GENÉRICO
ESC. 1:10



ARMADURAS DE BORDA
ESC. 1:50





CORTE A–A DET.TÍPICO
SEM ESCALA

LISTA DE AÇO				
N	ø (mm)	Q	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIO	TOTAL
1	5.0	150	75	11250
2	6.3	1	CORR	4390

RESUMO GERAL			
AÇO	ø (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
CA60	5.0	112.50	18.00
CA50	6.3	43.90	10.98
		TOTAL:	28.98

NOTA.:

PARA AQUISIÇÃO DA LAJE PRÉ–FABRICADA DEVE–SE OBSERVAR E ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES DESTE PROJETO INTEGRALMENTE INCLUSIVE ARMADURAS ADICIONAIS, ARMADURAS DE BORDA E ARMADURAS DE DISTRIBUIÇÃO.

ÁREA/PESO TELAS (Q61)				
Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
N1	4	2.45 x 3.40	8.33	33.32
N2	3	2.45 x 2.60	6.37	19.11
N3	1	1.30 x 1.60	2.08	2.08
TOTAL CA60			ÁREA (m²)	54.51
			PESO (kg)	52.87

AÇÕES MÍNIMAS NAS LAJES PRÉ FABRICADAS				
LAJE Painél	Peso Próprio (kgf/m²)	Cobertura (kgf/m²)	Reservatório (kgf/m²)	Ação Variável (kgf/m²)
1	200	200	–	50
2	200	200	–	50
3	200	200	–	50
4	200	200	–	50
5	200	200	–	50
6	200	200	–	50
7	200	–	700	–

CARACTERÍSTICAS DAS LAJES PRÉ FABRICADAS				
LAJE Painél	Comprimento (cm)	Enchimento (cm)	Treliça (designação)	Armaduras Adicionais (cm²) por Treliça
1	260	H8x20x30	TR08644	0.315 (1ø6.3)
2	260	H8x20x30	TR08644	0.315 (1ø6.3)
3	150	H8x20x30	TR08644	–
4	200/270	H8x20x30	TR08644	0.315 (1ø6.3)
5	210	H8x20x30	TR08644	0.10 (1ø4.2)
6	240	H8x20x30	TR08644	0.20 (1ø5.0)
7	130	H8x20x30	TR08644	–

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO CAU A10651–8 GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA CAU A12879–1 GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART: 92221220150093371
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO COORDENADOR
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445–0 COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES

ENG° ROBERTO RACANICCHI AUTOR DO PROJETO
CREA 5060540918–SP ART: 28027230180846238

NOTAS:

1– DIREÇÃO OBRIGATÓRIA DE MONTAGEM DA LAJE PRÉ FABRICADA

2– CONCRETO ESTRUTURAL fck ≥ 25 MPa
3– AÇO CA–50 fyk > 500 MPa E AÇO CA–60 fyk > 600 MPa
4– AS CARGAS DE PROJETO FORAM CALCULADAS CONSIDERANDO CAIXA D'AGUA DE 500 LITROS E ESTRUTURA DA COBERTURA CONFORME INDICADO NO PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA
5– O FORNECEDOR DA LAJE DEVERÁ CONFIRMAR O PROJETO DE DETALHAMENTO DAS LAJES PRÉ FABRICADAS, ACOMPANHADO DA ART,CONSIDERAR:
– AÇÃO VARIÁVEL PREVISTA: 50 kgf/m², EM TODA ÁREA DE LAJE
– AÇÕES PERMANENTES E VARIÁVEIS PROVIDAS DOS APOIOS DA COBERTURA, EM ESTRUTURAS DE AÇO, NAS LAJES – DE ACORDO COM PROJETO PADRÃO E CONSIDERAR NO MINIMO 200 kgf/m²
– DEVERÃO SER COLOCADAS ARMADURAS TRANSVERSAIS, ARMADURA COMPLEMENTAR DE DISTRIBUIÇÃO NA CAPA DE CONCRETO NAS DUAS DIREÇÕES COM SEÇÃO MINIMA DE 0.60 cm²/m (CA60) : TELA SOLDADA Q61
6– NORMAS APLICADAS
NBR 8681 (2003) AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS – PROCEDIMENTO
NBR 6120 (1980) CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6118 (2014) PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO – PROCEDIMENTOS
NBR 14859–1 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 1: VIGOTAS, MINIPAINÉIS E PAINÉIS – REQUISISTOS
NBR 14859–2 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 2: ELEMENTOS INERTES PARA ENCHIMENTO E FÔRMAS – REQUISITOS
NBR 14859–3 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 3: ARMADURA TRELIÇADAS ELETROSSOLDADAS PARA LAJES PRÉ FABRICADAS – REQUISITOS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | C | 01

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | B | 01/02

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 08/8

ASSUNTO
ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO
DETALHES DAS LAJES PRÉ FABRICADAS

ESCALA GRÁFICA 0 50 100 150(cm) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUN/2018

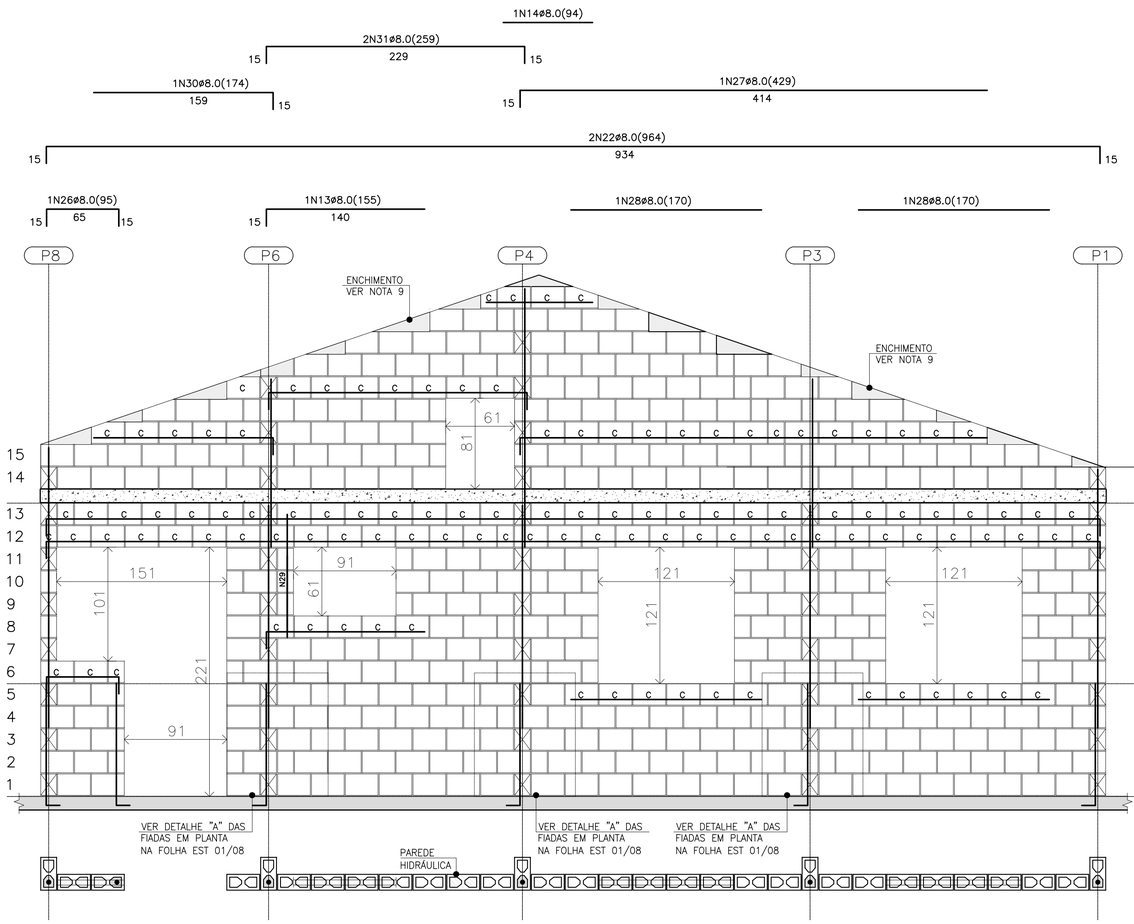
ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a.
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | pref.
a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

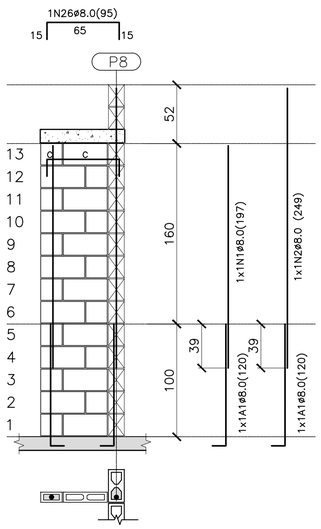
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0 0	0	0 0	0	P E



PAREDE 13

ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 13							
B29	314	B14	48	BC29	106	BC14	8



PAREDE 12

ESC. 1:25

PAREDE DE VEDAÇÃO

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 12							
B39	12	B19	12	BC39	1	BC19	1



DET. DAS CINTAS, VERGAS E CONTRA VERGAS

ESC. 1:15

- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
- C — BLOCO DE CONCRETO CANALETA 14x19x29 (BC29)
- C — BLOCO DE CONCRETO CANALETA 14x19x14 (BC14)
- BLOCO DE CONCRETO DE TOPO
- BLOCO DE CONCRETO 9x19x39 (B39)
- BLOCO DE CONCRETO 9x19x19 (B19)
- LAJE PRÉ MOLDADA E=12 cm
- RADIER

LEGENDA

RESUMO DOS BLOCOS		
REF.	DIMENSÕES	QUANT. (unid.)
B29	14x19x29	1725
B14	14x19x14	230
BC29	14x19x29	367
BC14	14x19x14	23
B39	14x19x39	12
B19	14x19x19	12
BC39	14x19x39	1
BC19	14x19x19	1

LISTA DE AÇOS				
N	ø	QUANT.	COMPRIMENTO (cm) UNITÁRIO	TOTAL
1	8.0	15	197	2955
2	8.0	2	230	460
3	8.0	5	269	1345
4	8.0	2	259	518
5	8.0	2	229	458
6	8.0	1	153	153
7	8.0	4	149	596
8	8.0	4	249	996
9	8.0	6	360	2160
10	8.0	6	270	1620
11	8.0	1	49	49
12	8.0	1	154	154
13	8.0	2	155	310
14	8.0	1	94	94
15	8.0	1	244	244
16	8.0	1	124	124
17	8.0	1	139	139
18	8.0	1	169	169
19	8.0	1	814	814
20	8.0	1	79	79
21	8.0	1	874	874
22	8.0	3	964	2892
23	8.0	1	454	454
24	8.0	1	184	184
25	8.0	1	185	185
26	8.0	2	95	190
27	8.0	1	429	429
28	8.0	2	170	340
29	8.0	1	139	139
30	8.0	1	174	174
31	8.0	3	259	777

RESUMO DE AÇO				
AÇO	ø	PESO (kg/m)	COMPRIM. (m)	PESO TOTAL (kg)
CA-60	5.0	0.16	0.00	0.00
CA-50	8.0	0.40	199.20	79.68
CA-50	12.5	1.00	0.00	0.00
			TOTAL CA-60	0.00
			TOTAL CA-50	79.68

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQª ANA MARIA ANTUNES COELHO CAU A10651-8 GERENTE
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA CAU A12879-1 GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92221220150093371
ENGª FERNANDO SEFAIR DE BRITO COORDENADOR
ARQª CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445-0 COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES
ENGª ROBERTO RACANICCHI AUTOR DO PROJETO
CREA 5060540918-SP ART: 28027230180846238

NOTAS:

1- ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO

2- MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS

3- AÇO CA-50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ≥ 600 MPa
AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2007)

4- BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk)≥ 3.0 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO PRISMA OCO (fpk)≥ 2.4 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO PRISMA CHEIO (fpk)≥ 4.8 MPa
RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa)≥ 4.0 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO GRAUTE (fgk)≥ 15.0 MPa
OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)

5- BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1:0.5:6 (EM VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/- 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO

6- TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS

7- PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES

8- ATENTAR-SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

9- EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO CORTADOS, TIJOLOS MACIÇOS OU CONCRETO SIMPLES

10- NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO

11- EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS

12- DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

13- CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270-2 E 15.270-3 (2005)

14 – PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | C | 01

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | B | 01/02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESTRUTURA	EST	05/8

ASSUNTO: ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ELEVAÇÕES E ARMADURAS DAS PAREDES PAREDES 12 e 13

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 25 50 75(cm)	INDICADA	JUN/2018

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a.
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — pref. — a.r.t.

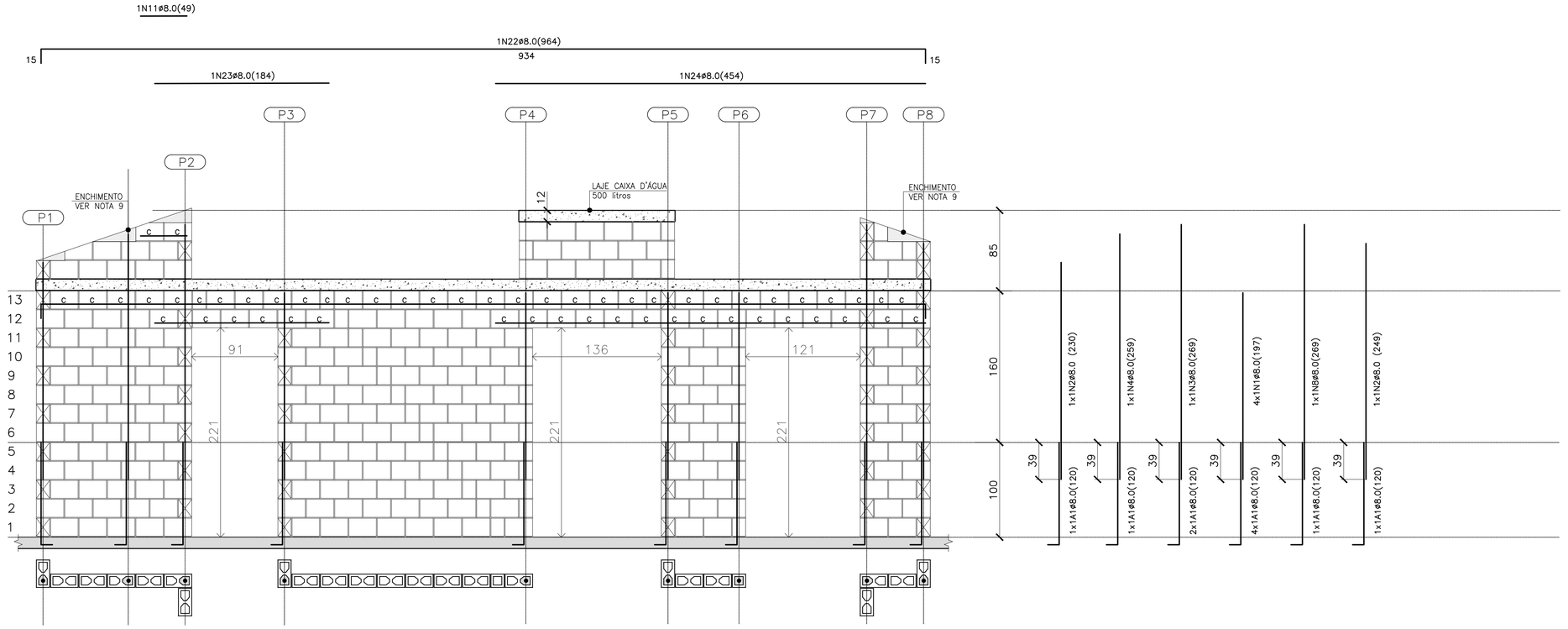
obra – responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

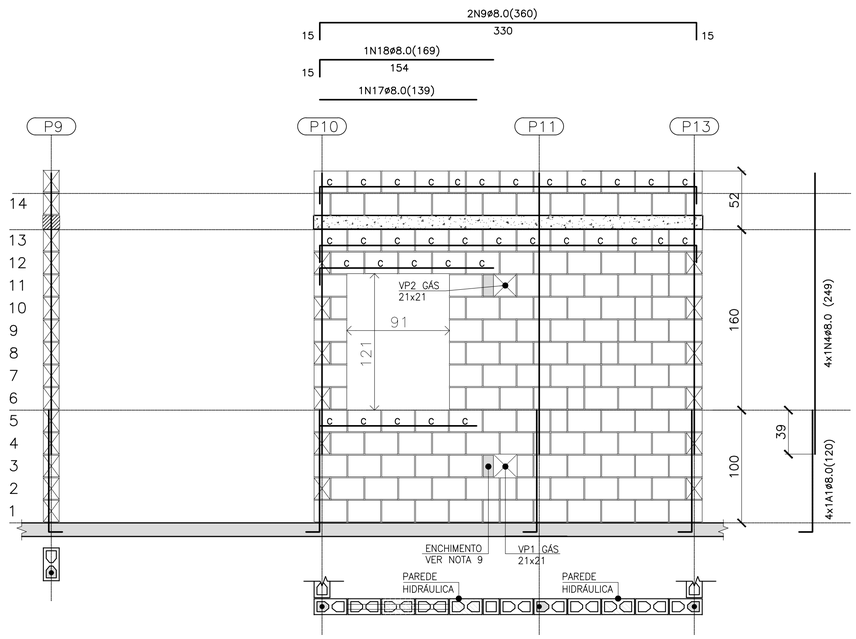
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0	0	0	0	0	P E



PAREDE 10

ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE						10
B29	228	B14	28	BC29	51	BC14	4



PAREDE 8

ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE						8
B29	105	B14	21	BC29	32	BC14	2

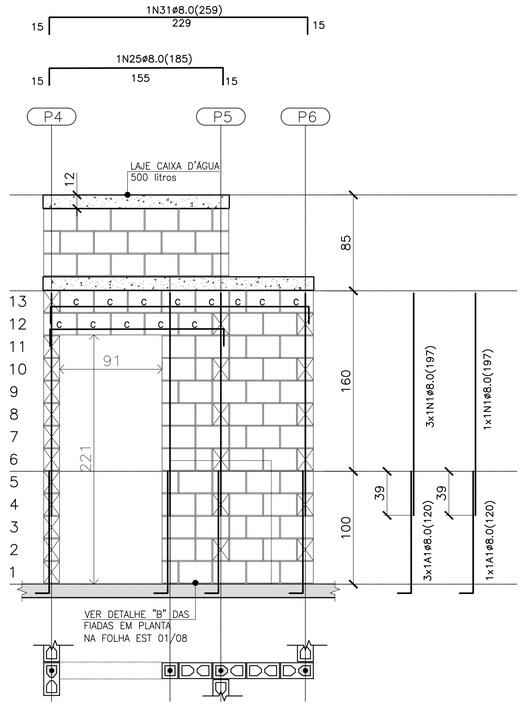


DET. DAS CINTAS, VERGAS E CONTRA VERGAS

ESC. 1:15

LEGENDA

- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
- c — BLOCO DE CONCRETO CANALETA 14x19x29 (BC29)
- c — BLOCO DE CONCRETO CANALETA 14x19x14 (BC14)
- BLOCO DE CONCRETO DE TOPO
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x39 (B39)
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x19 (B19)
- LAJE PRÉ MOLDADA E=12 cm
- RADIER



PAREDE 11

ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE						11
B29	56	B14	14	BC29	12	BC14	1

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651-8 — GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879-1 — GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92212201500933711
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445-0 — COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES

ENG° ROBERTO RACANICCHI — AUTOR DO PROJETO
CREA 5060540918-SP — ART: 28027230180846238

NOTAS:

1– ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO
2– MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILIMETROS
3– AÇO CA-50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ≥ 600 MPa
AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2007)
4– BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk)≥ 3.0 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO PRISMA OCO (fpk)≥ 2.4 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO PRISMA CHEIO (fpk)≥ 4.8 MPa
RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa)≥ 4.0 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERISTICA À COMPRESSÃO DO GRAUTE (fgk)≥ 15.0 MPa
OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)
5– BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (EM VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO
6– TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS
7– PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES
8– ATENTAR-SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS
9– EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO CORTADOS, TIJOLOS MACIÇOS OU CONCRETO SIMPLES
10– NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO
11– EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
12– DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO
13– CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270–2 E 15.270–3 (2005)
14 – PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | C | 01

T | I | 2 | 2 | B | 01/02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESTRUTURA	EST	04/8

ASSUNTO
ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO
ELEVAÇÕES E ARMADURAS DAS PAREDES
PAREDES 8, 10 e 11

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 25 50 75(cm)	INDICADA	JUN/2018

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ

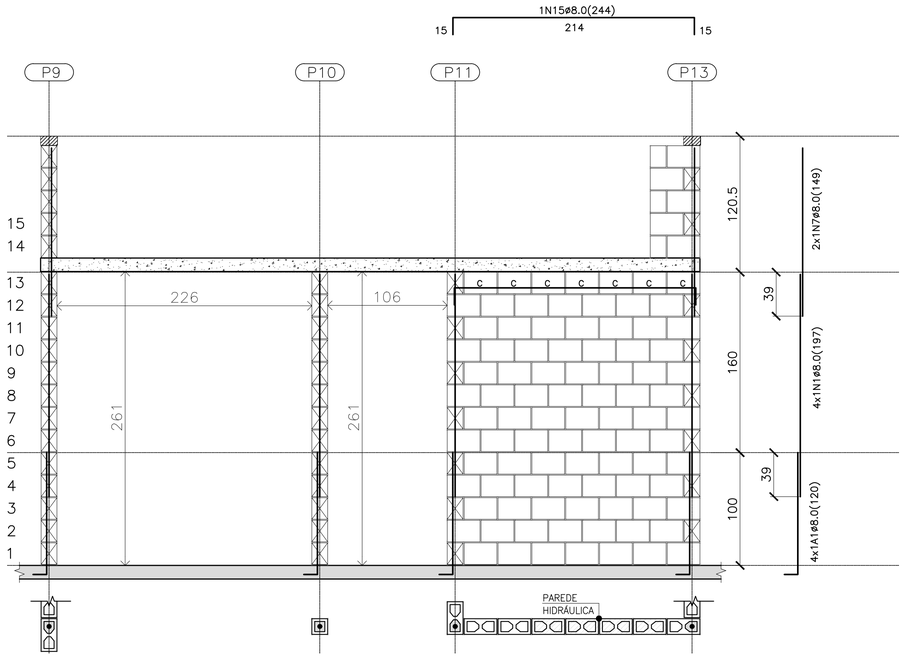
aprovação do projeto – responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	c.r.e.a. pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

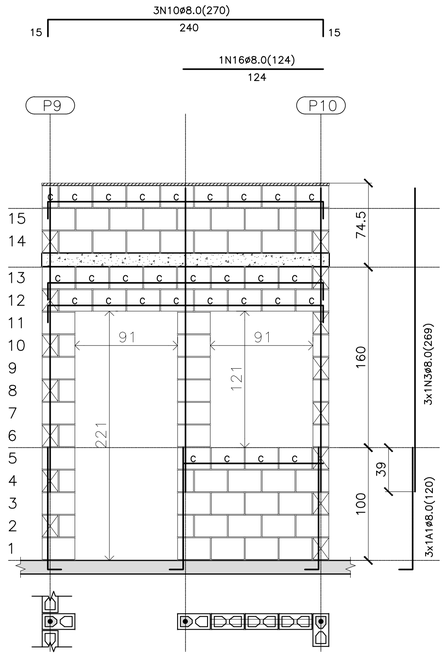
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



PAREDE 6

ESC. 1:25

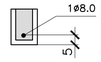
QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 6							
B29	89	B14	3	BC29	7	BC14	0



PAREDE 7

ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 7							
B29	43	B14	12	BC29	28	BC14	1



DET. DAS CINTAS, VERGAS E CONTRA VERGAS

ESC. 1:15

LEGENDA

- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
- C — BLOCO DE CONCRETO CANALETA 14x19x29 (BC29)
- C — BLOCO DE CONCRETO CANALETA 14x19x14 (BC14)
- BLOCO DE CONCRETO DE TOPO
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x39 (B39)
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x19 (B19)
- LAJE PRÉ MOLDADA E=12 cm
- RADIER

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQª ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651-8 — GERENTE
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879-1 — GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92212201509337 1
ENGª FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR
ARQª CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445-0 — COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES
ENGª ROBERTO RACANICCHI — AUTOR DO PROJETO
CREA 5060540918-SP — ART: 28027230180846238

NOTAS:

1- ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO

2- MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS

3- AÇO CA-50 fyk ⩾ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ⩾ 600 MPa
AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2007)

4- BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk)⩾ 3.0 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO PRISMA OCO (fpk)⩾ 2.4 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO PRISMA CHEIO (fpk)⩾ 4.8 MPa
RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa)⩾ 4.0 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO GRAUTE (fgk)⩾ 15.0 MPa
OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)

5- BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (EM VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/- 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO

6- TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS

7- PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES

8- ATENTAR-SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

9- EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO CORTADOS, TIJOLOS MACIÇOS OU CONCRETO SIMPLES

10- NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO

11- EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS

12- DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

13- CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270-2 E 15.270-3 (2005)

14 – PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | C | 01

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | B | 01/02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESTRUTURA	EST	03/8

ASSUNTO
ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO
ELEVAÇÕES E ARMADURAS DAS PAREDES
PAREDES 6 e 7

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 25 50 75(cm)	INDICADA	JUN/2018

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ

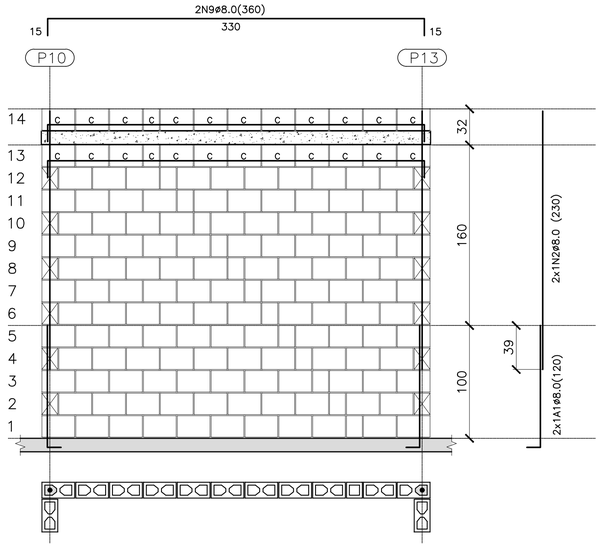
aprovação do projeto – responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

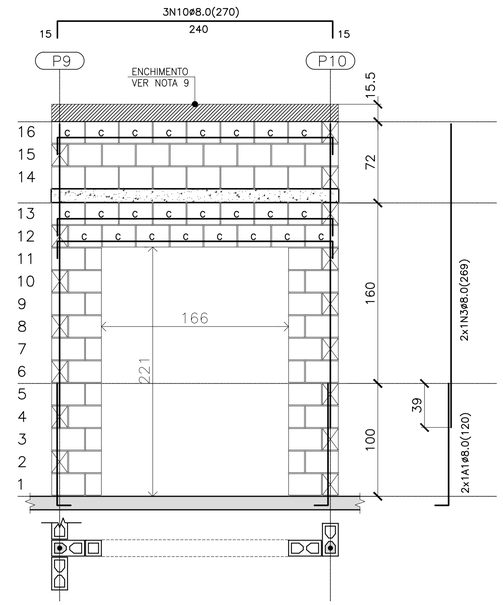
CÓDIGO CDHU
EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	P E



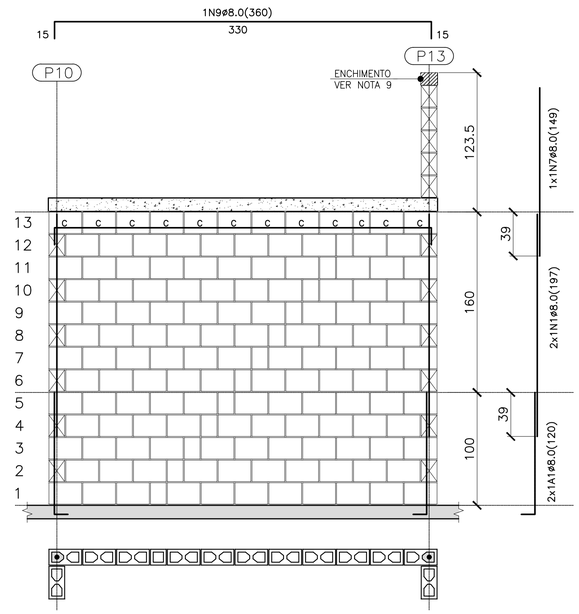
PAREDE 1
ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 1							
B29	126	B14	12	BC29	22	BC14	2



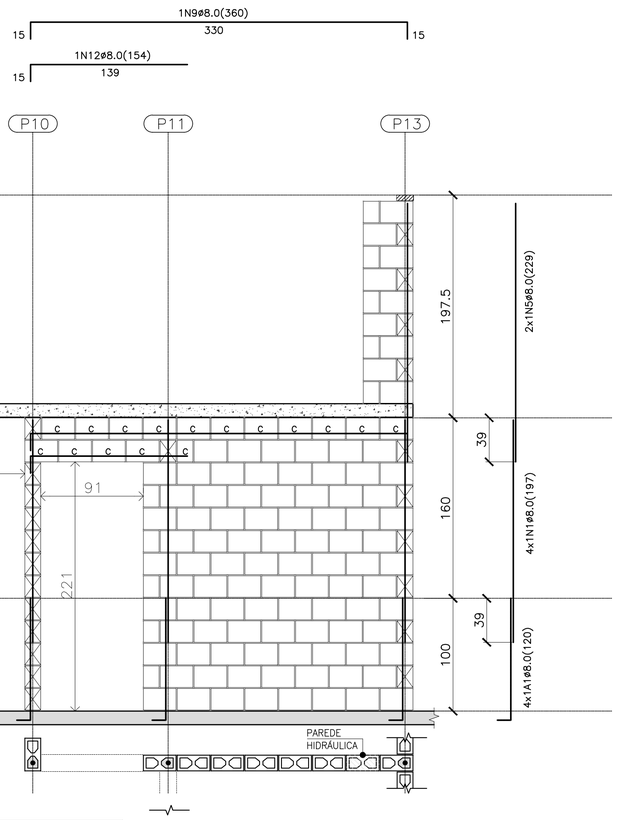
PAREDE 2
ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 2							
B29	38	B14	11	BC29	24	BC14	0



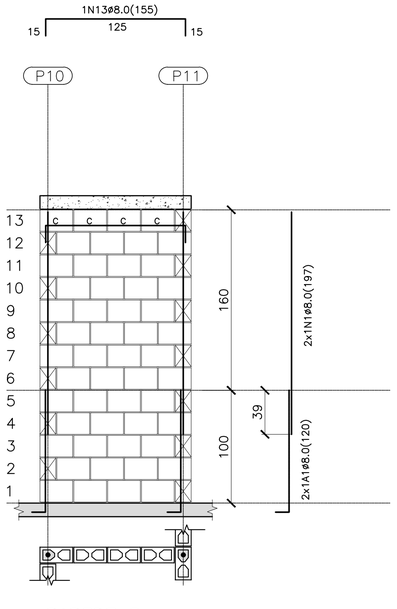
PAREDE 3
ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 3							
B29	126	B14	12	BC29	11	BC14	1



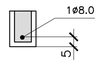
PAREDE 4
ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 4							
B29	98	B14	10	BC29	15	BC14	1



PAREDE 5
ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 5							
B29	48	B14	–	BC29	4	BC14	–



DET. DAS CINTAS, VERGAS E CONTRA VERGAS
ESC. 1:15

BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)

BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)

C BLOCO DE CONCRETO CANALETA 14x19x29 (BC29)

C BLOCO DE CONCRETO CANALETA 14x19x14 (BC14)

BLOCO DE CONCRETO DE TOPO

LAJE PRÉ MOLDADA E=12 cm

RADIER

LEGENDA

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO CAU A10651-8 GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA CAU A12879-1 GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 9221220150093371
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO COORDENADOR
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445-0 COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES

ENG° ROBERTO RACANICCHI AUTOR DO PROJETO
CREA 5060540918-SP ART: 28027230180846238

NOTAS:

1– ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO

2– MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS

3– AÇO CA–50 fyk > 500 MPa E AÇO CA–60 fyk > 600 MPa
AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2007)

4– BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk)≥ 3.0 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO PRISMA OCO (fpk)≥ 2.4 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO PRISMA CHEIO (fpk)≥ 4.8 MPa
RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa)≥ 4.0 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO GRAUTE (fgk)≥ 15.0 MPa
OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)

5– BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (EM VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO

6– TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS

7– PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES

8– ATENTAR–SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

9– EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO CORTADOS, TIJOLOS MACIÇOS OU CONCRETO SIMPLES

10– NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO

11– EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS

12– DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

13– CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270–2 E 15.270–3 (2005)

14 – PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | C | 01

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | B | 01/02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESTRUTURA	EST	02/8

ASSUNTO ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO
ELEVAÇÕES E ARMADURAS DAS PAREDES
PAREDES 1, 2, 3, 4 e 5

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 25 50 75(cm)	INDICADA	JUN/2018

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ

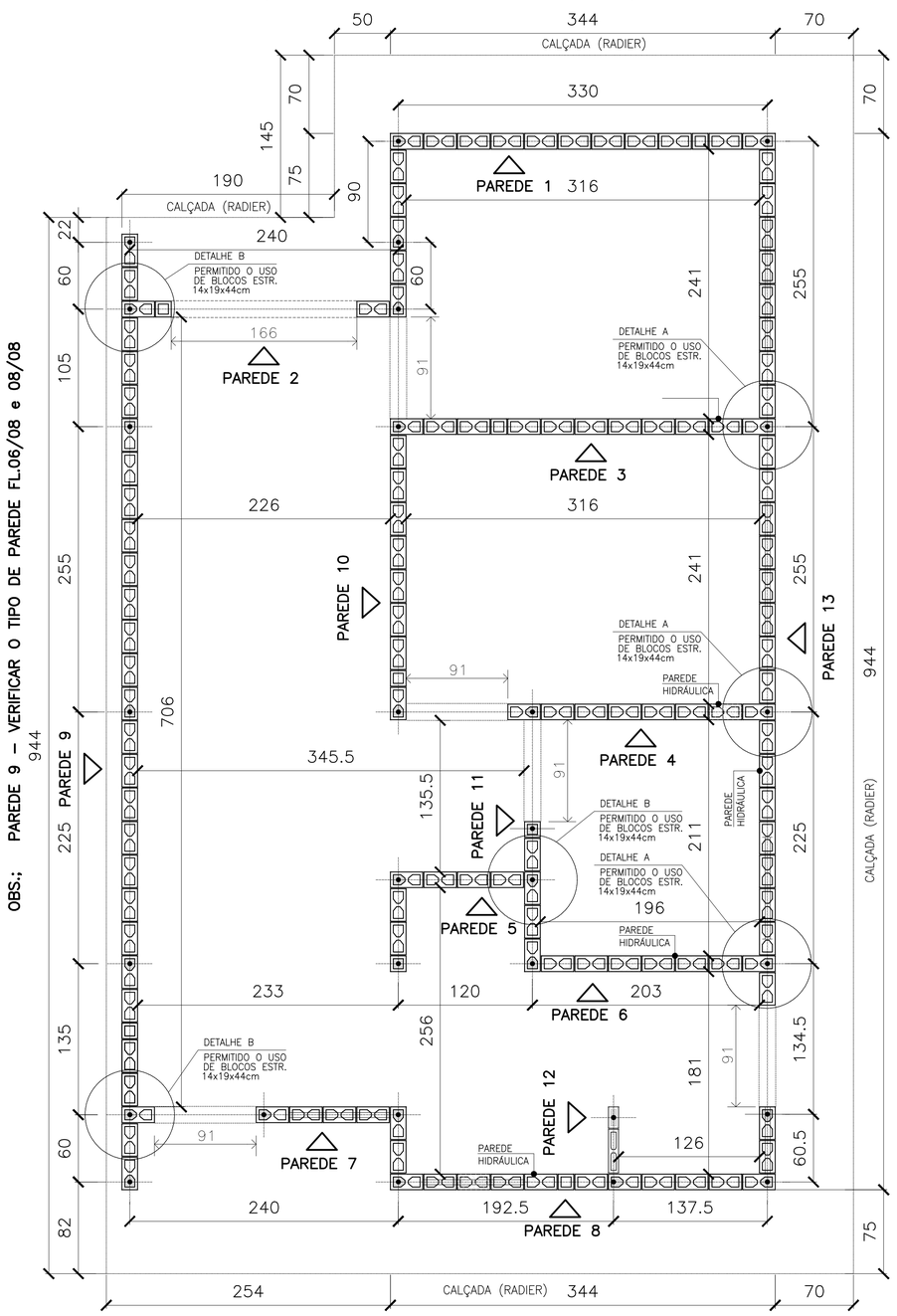
aprovação do projeto – responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

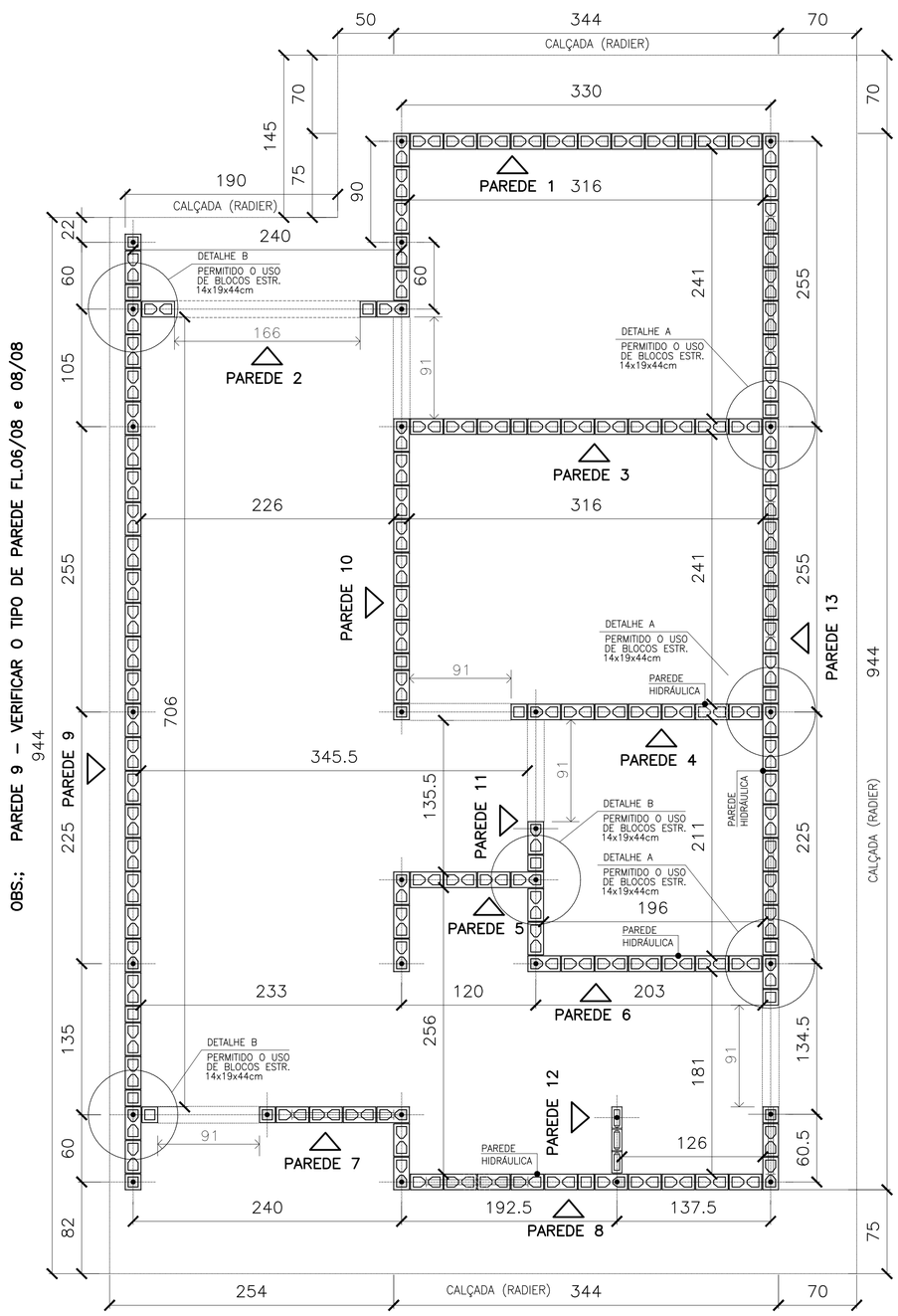
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

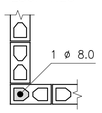
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E





PLANTA DE MODULAÇÃO – 1ª FIADA

ESC. 1:25



DETALHE 1:
ARMADURA VERTICAL/GRAUTE

ESC. 1:20

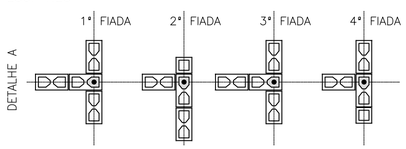
LEGENDA

ESC. 1:25

- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 COM GRAUTE EM TODA ALTURA
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 COM GRAUTE EM TODA ALTURA
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 COM GRAUTE ATÉ 80 cm
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
- PROJEÇÃO DAS VERGAS (ABERTURAS)
- BLOCO DE CONCRETO 9x19x19
- BLOCO DE CONCRETO 9x19x39

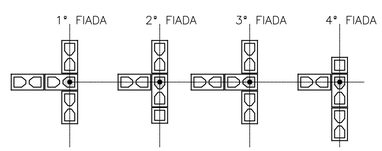
PLANTA DE MODULAÇÃO – 2ª FIADA

ESC. 1:25



DETALHES: ENCONTROS DE PAREDES

ESC. 1:25



VERIFICAR A INDICAÇÃO EM PLANTA DOS LOCAIS ONDE ONDE É PERMITIDO O USO DE BLOCOS ESTRUTURAIS DE 14x19x44cm.

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQª ANA MARIA ANTUNES COELHO CAU A10651-8 GERENTE
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA CAU A12879-1 GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92221220150093371
ENGª FERNANDO SEFAIR DE BRITO COORDENADOR
ARQª CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445-0 COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES

ENGª ROBERTO RACANICCHI AUTOR DO PROJETO
CREA 5060540918-SP ART: 28027230180846238

NOTAS:

1– ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO
2– MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
3– AÇO CA-50 fyk > 500 MPa E AÇO CA-60 fyk > 600 MPa
AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECIFICA, NBR 7480 (2007)
4– BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk)≥ 3.0 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO PRISMA OCO (fpk)≥ 2.4 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO PRISMA CHEIO (fpk)≥ 4.8 MPa
RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa)≥ 4.0 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO GRAUTE (fgk)≥ 15.0 MPa
OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)
5– BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (EM VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO
6– TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS
7– PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES
8– ATENTAR-SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS
9– EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO CORTADOS, TIJOLOS MACIÇOS OU CONCRETO SIMPLES
10– NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO
11– EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
12– DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO
13– CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270-2 E 15.270-3 (2005)
14 – PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
INDICAÇÃO– PAREDE 8 (TRECHO)– VEDAÇÃO	01	FEV/19	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | C | 01

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | B | 01/02

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 01/8

ASSUNTO
ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO
PLANTA – 1ª FIADA E 2ª FIADA

ESCALA GRÁFICA 0 25 50 75(cm) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUN/2018

ASSINATURAS

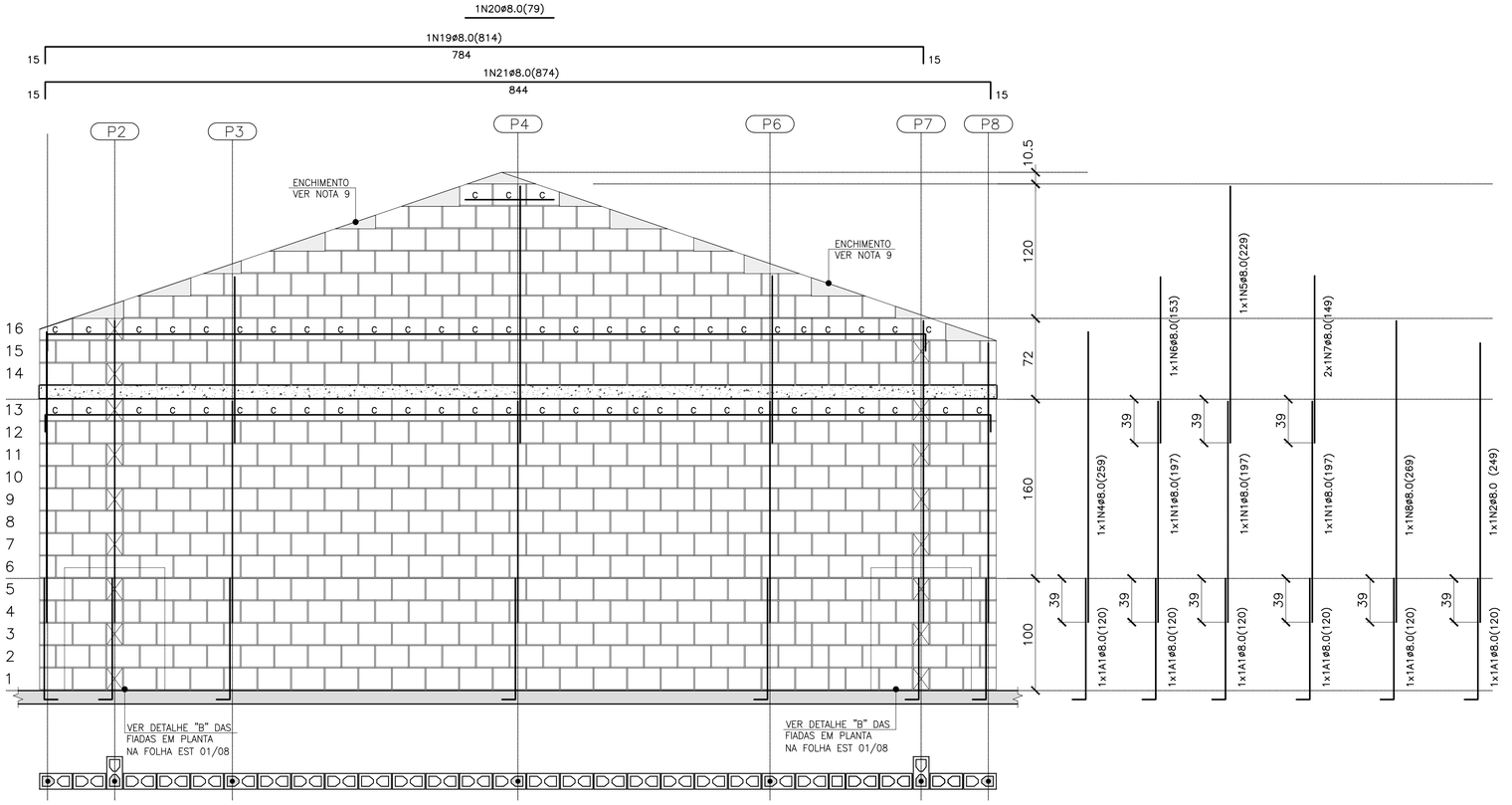
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	c.r.e.a. pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E



PAREDE 9

ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 9							
B29	454	B14	50	BC29	56	BC14	3

PAREDE 9– PARA CASAS GEMINADAS EM NÍVEL E DESNÍVEL



DET. DAS CINTAS, VERGAS E CONTRA VERGAS

ESC. 1:15

- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
- C — BLOCO DE CONCRETO CANALETA 14x19x29 (BC29)
- C — BLOCO DE CONCRETO CANALETA 14x19x14 (BC14)
- BLOCO DE CONCRETO DE TOPO
- LAJE PRÉ MOLDADA E=12 cm
- RADIER

LEGENDA

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO CAU A10651–8 GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA CAU A12879–1 GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92221220150093371
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO COORDENADOR
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445–0 COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES
ENG° ROBERTO RACANICCHI AUTOR DO PROJETO
CREA 5060540918–SP ART: 28027230180846238

NOTAS:

1– ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO

2– MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS

3– AÇO CA–50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA–60 fyk ≥ 600 MPa
AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2007)

4– BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk)≥ 3.0 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO PRISMA OCO (fpk)≥ 2.4 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO PRISMA CHEIO (fpk)≥ 4.8 MPa
RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa)≥ 4.0 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO GRAUTE (fgk)≥ 15.0 MPa
OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)

5– BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (EM VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO

6– TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS

7– PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES

8– ATENTAR–SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

9– EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO CORTADOS, TIJOLOS MACIÇOS OU CONCRETO SIMPLES

10– NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO

11– EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS

12– DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

13– CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270–2 E 15.270–3 (2005)

14 – PAREDES HIDRÁULICAS: EXECUTAR A TUBULAÇÃO HIDRÁULICA ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS VERGAS. CASO SEJA NECESSÁRIO EXECUTAR REPAROS NAS PAREDES HIDRÁULICAS, AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | C | 01

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | B | 01

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 06/8

ASSUNTO: TIPOLOGIA GEMINADA TG22C–01
TIPOLOGIA ISOLADA TI22B–01
ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO
ELEVAÇÕES E ARMADURAS DAS PAREDES
PAREDES 9

ESCALA GRÁFICA: 0 25 50 75(cm) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUN/2018

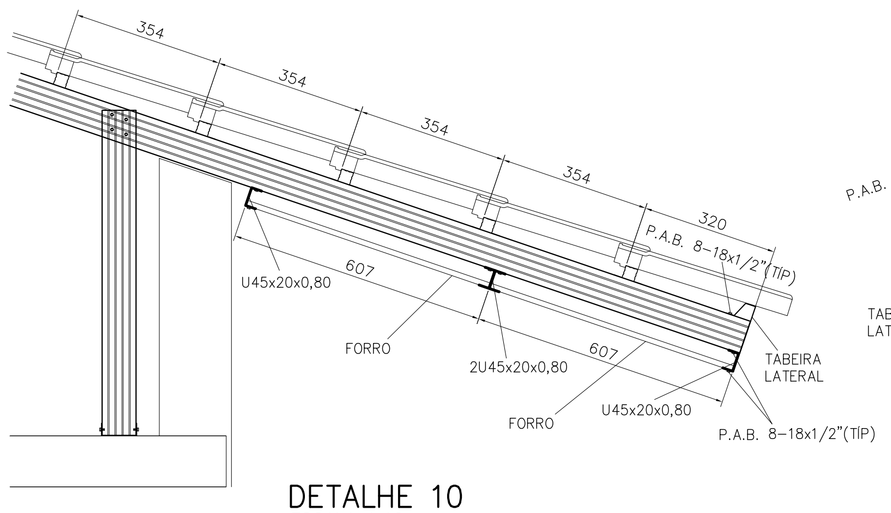
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. / pref. / o.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / o.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

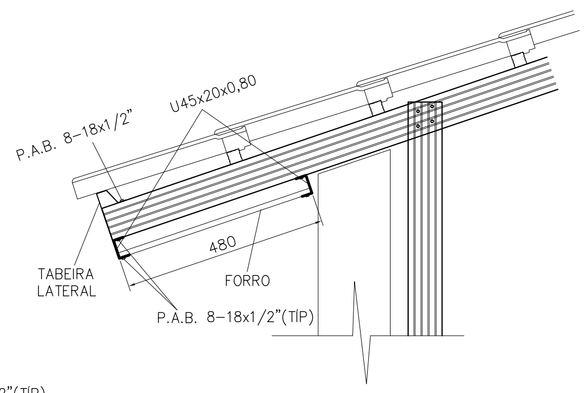
LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

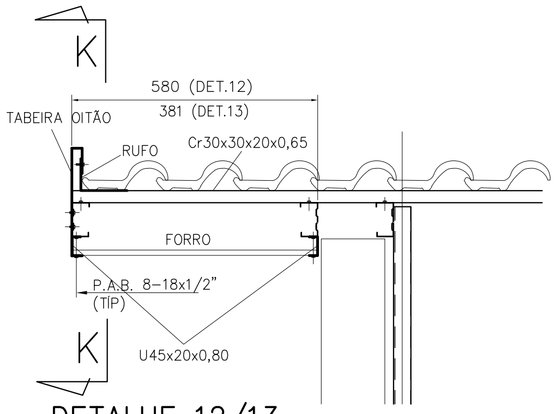
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E



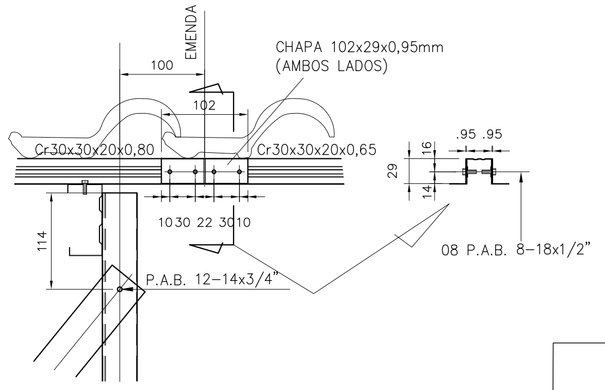
DETALHE 10
ESCALA 1:10



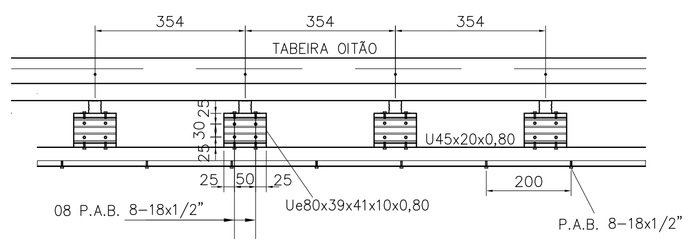
DETALHE 11
ESCALA 1:10



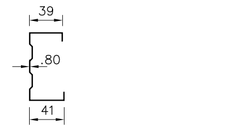
DETALHE 12/13
ESCALA 1:10



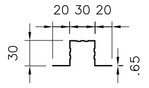
DETALHE 14
ESCALA 1:5



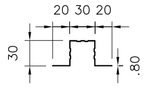
CORTE K-K
ESCALA 1:10



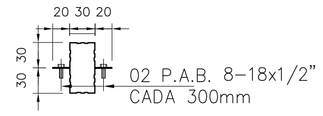
Ue80x39x41x10x0,80
ESCALA 1:5



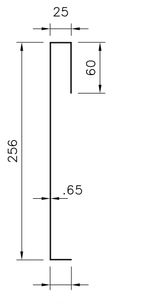
Cr 30x30x20x0,65
ESCALA 1:5



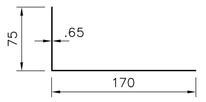
Cr 30x30x20x0,80
ESCALA 1:5



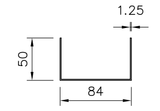
2Cr 30x30x20x0,65
ESCALA 1:5



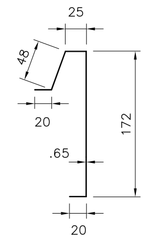
TABEIRA OITÃO
ESCALA 1:5



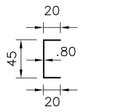
RUFO
ESCALA 1:5



U 84x50x1.25
ESCALA 1:5



TABEIRA LATERAL
ESCALA 1:5

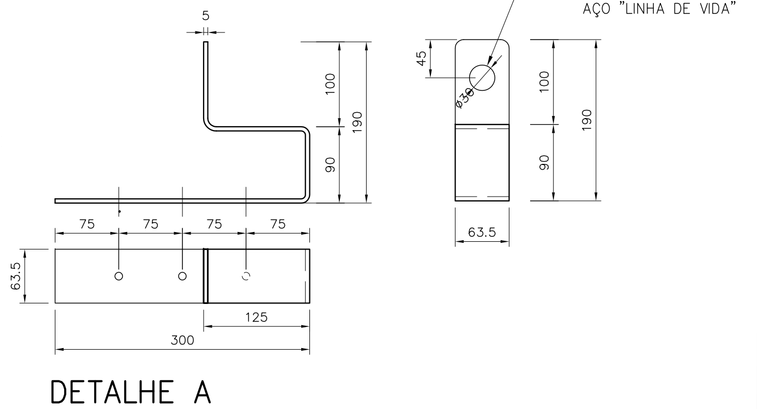


U45x20x0,80
ESCALA 1:5

DETALHE ANCORAGEM – LINHA DE VIDA



DETALHE A
ESCALA 1:10



DETALHE A
ESCALA 1:5

PERFIS		COMPRIMENTO (m)											L TOTAL	P UNIT	PESO
POSIÇÃO	DISCRIMINAÇÃO	CORTE AA	CORTE BB	CORTE CC	CORTE DD	CORTE D1D1	CORTE EE	CORTE FF	CORTE GG	CORTE HH	CORTE JJ	PLANTAS	(m)	(kg/m)	(kg)
caibros	Ue80x39x41x10x0,80	11,296	22,59	6,00	5,30	2,60	9,56	9,56	-	-	-	-	66,91	1,14	76,28
montantes	Ue80x39x41x10x0,80	9,341	18,682	4,50	5,13	2,25	9,29	9,29	-	-	-	-	58,48	1,14	66,67
escoras	L50x50x1,90	3,184	6,368	1,59	1,59	1,59	3,18	3,18	3,31	3,32	-	-	27,33	0,91	24,87
ripas	Cr30x30x20x0,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	126,60	126,60	0,64	81,22
	Cr30x30x20x0,80											110,13	110,13	0,78	86,27
tabeira lateral	tabeira lateral	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,08	14,08	1,45	20,42
tabeira oitão	tabeira oitão	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22,59	22,59	1,87	42,24
rufo	rufo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22,59	22,59	1,25	28,24
perfil para forro	U45x20x0,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71,59	71,59	0,53	37,87
														TOTAL	464,06

LIGAÇÕES	QUANTIDADE(m; m²)														Q TOTAL	P UNIT	PESO
DISCRIMINAÇÃO	DETALHE 01 (10x)	DETALHE 02 (13x)	DETALHE 03 (13+35x)	DETALHE 04 (5x)	DETALHE 05 (4x)	DETALHE 06 (3x)	DETALHE 07 (189x)	DETALHE 08 (38x)	DETALHE 09 (10x)	DETALHE 10 (3x)	DETALHE 11 (3x)	DETALHE 12 (64x)	DETALHE 13 (6x)	DET 14 (32x)	(m; m²)	(kg/m;m²)	(kg)
U84x30x1,25	1,5	-	-	-				7,60							9,10	1,81	16,47
L60x60x3,18	-	1,17	-	-											1,17	3,00	3,51
L60x90x3,18	-	-	-	-											0,00	3,74	0,00
Ue80x39x41x10x0,80	-	-	1,30	-					25,10			12,21	0,60		39,21	1,14	44,69
chapa 100x200x1,25				0,1											0,10	9,81	0,98
chapa 102x29x0,95														0,35	0,35	7,46	2,60
PAB 12-14x3/4"	40	13	257	40				152							502,00		
Paraf Ø1/4"X2" +bucha	20	13	-	-				76							109,00		
PAB 8-18x1/2"					47	44	378		144	58	30	1018	41	472	2232,00		
																TOTAL	68,26

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES		
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO		
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO	CAU A10651-8	GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA	CAU A12879-1	GERENTE
CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA ART 92221220150093371		
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO		COORDENADOR
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445-0		COORD. DE PROJETOS
AUTORES / COLABORADORES		
ENG° JOSÉ GALDINO COELHO JR.		AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
CREA 0601820792		ART 28027230180898085

NOTAS:

1– MATERIAIS
– PERFIS E CHAPAS EM AÇO GALVANIZADO ZAR230 COM REVESTIMENTO Z275 (AMBIENTE RURAL OU URBANO) OU Z350 (AMBIENTE INDUSTRIAL OU MARINHO).
– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA.
– PARAFUSO AUTOBROCANTE ESTRUTURAL (PARA LIGAÇÕES).
– PARA A FIXAÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA DE COBERTURA NA LAJE: PARAFUSO ROSCA SOBERBA/ZINCADO BRANCO Ø1/4"x2" + BUCHA PLÁSTICA S10.

2– RESISTÊNCIA À CORROSÃO DOS PARAFUSOS AUTOBROCANTES E PARAFUSOS COM BUCHA:
– 96 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE URBANO OU RURAL;
– 500 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE MARINHO OU INDUSTRIAL;

3– MEDIDAS EM MILÍMETROS.

4– ANTES DA MONTAGEM, VERIFICAR AS MEDIDAS NO LOCAL.

5– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA GALGA 35,4 cm e 39 kg/m²)

6– AS DISTÂNCIAS ENTRE AS RIPAS INDICADAS NO PROJETO, DEVERÃO SER ADEQUADAS ÀS GALGAS DAS TELHAS QUE SERÃO EFETIVAMENTE UTILIZADAS.

7– NORMAS APLICADAS
NBR–8800 – PROJETOS E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE AÇO
NBR–6120 – CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURA DE EDIFÍCIOS
NBR–6123 – FORÇA DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
NBR–14762– DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURA DE AÇO CONSTITUÍDAS POR PERFIS FORMADOS A FRIO – PROCEDIMENTO
NBR–8094– MATERIAL METÁLICO REVESTIDO E NÃO REVESTIDO–CORROSÃO POR EXPOSIÇÃO À NÉVOA SALINA.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T I 2 2 B –02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURA–COB | EST | 08/08

ASSUNTO
COBERTURA EM ESTRUTURA DE AÇO
DETALHES E LISTA DE MATERIAIS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	JUN/18

ASSINATURAS

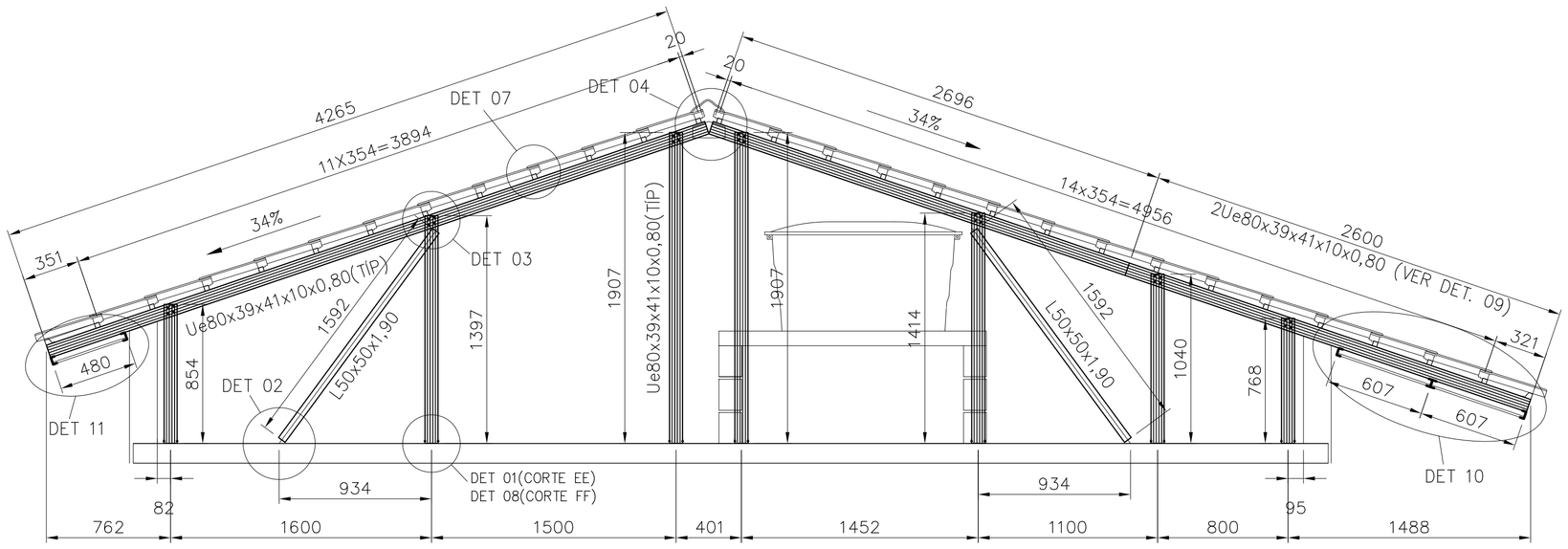
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

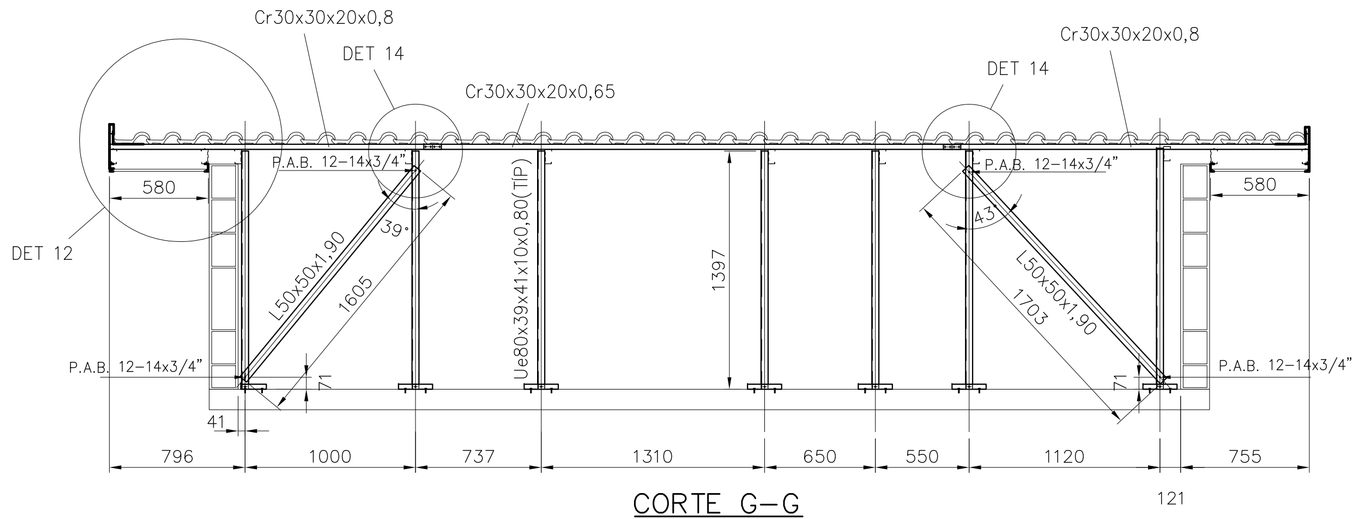
LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

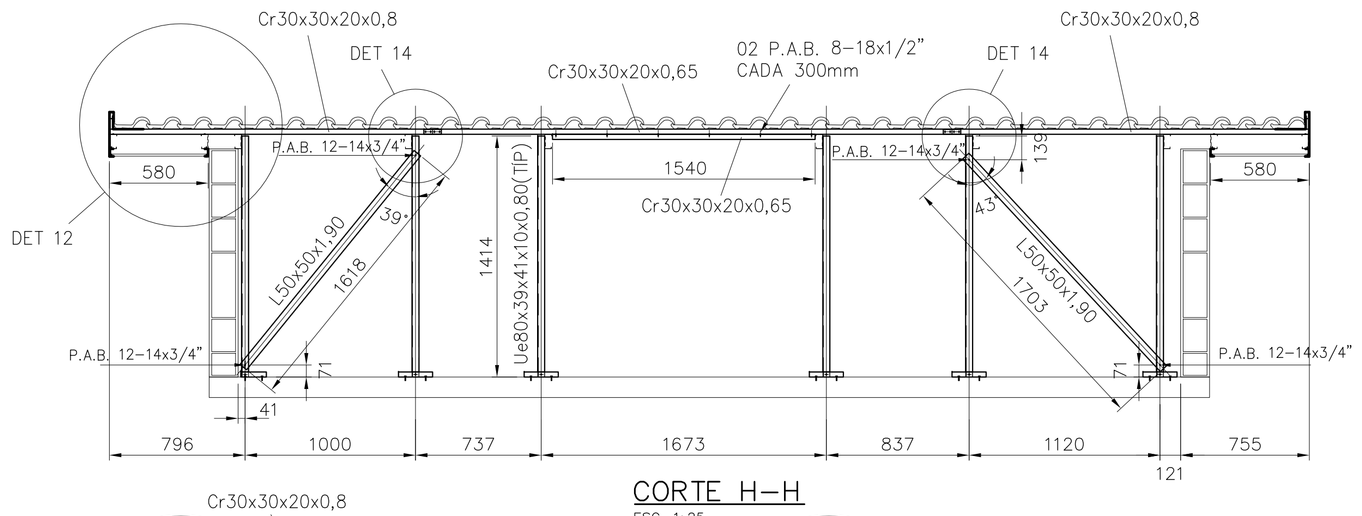
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



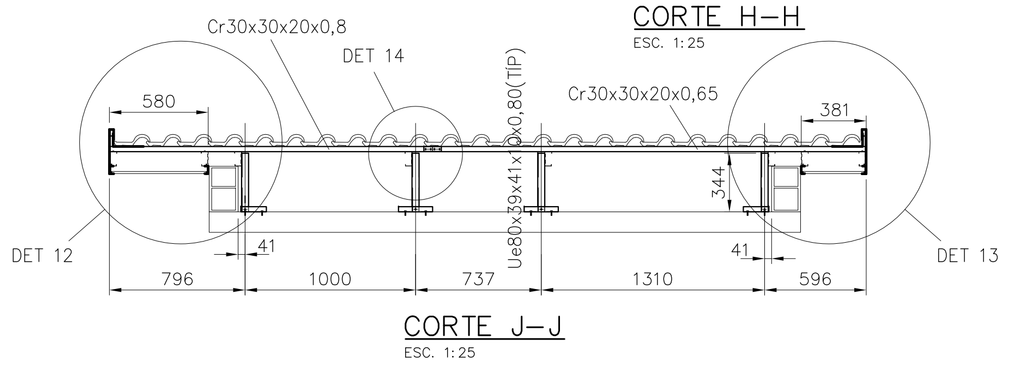
CORTE E–E/F–F(INVERTIDO)
ESC. 1:25



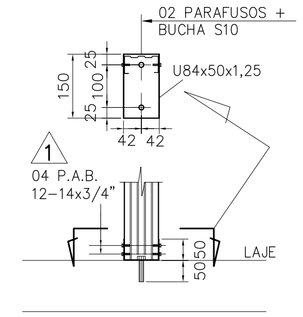
CORTE G–G
ESC. 1:25



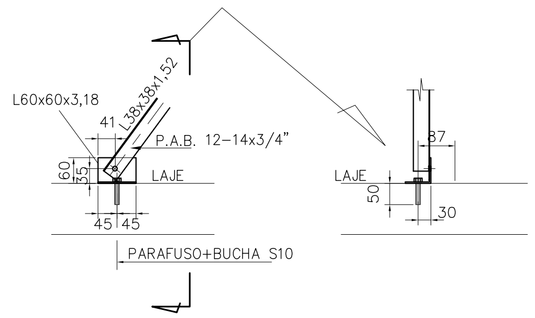
CORTE H–H
ESC. 1:25



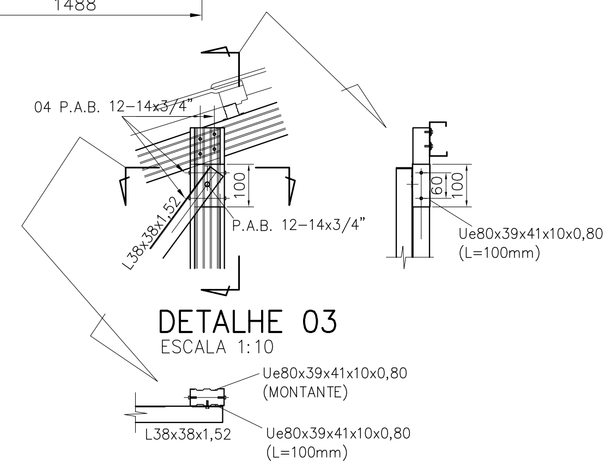
CORTE J–J
ESC. 1:25



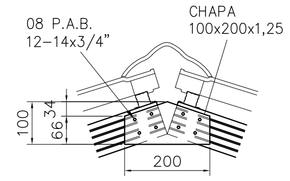
DETALHE 01
ESCALA 1:10



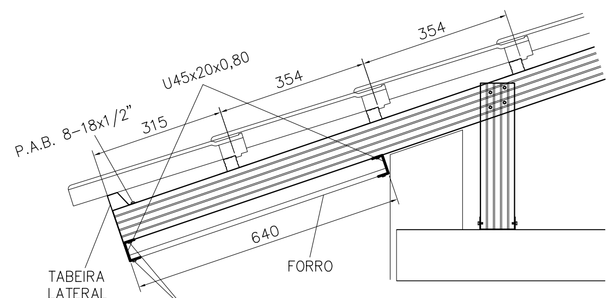
DETALHE 02
ESCALA 1:10



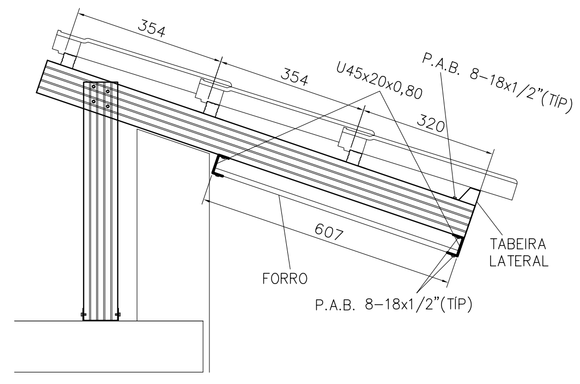
DETALHE 03
ESCALA 1:10



DETALHE 04
ESCALA 1:10

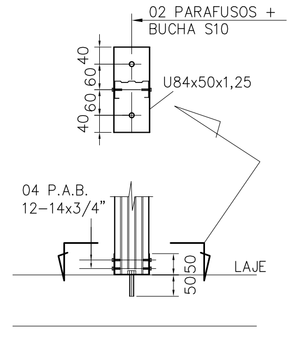


DETALHE 05
ESCALA 1:10

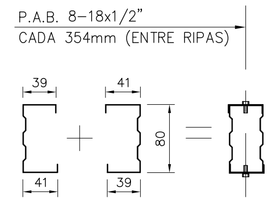


DETALHE 06
ESCALA 1:10

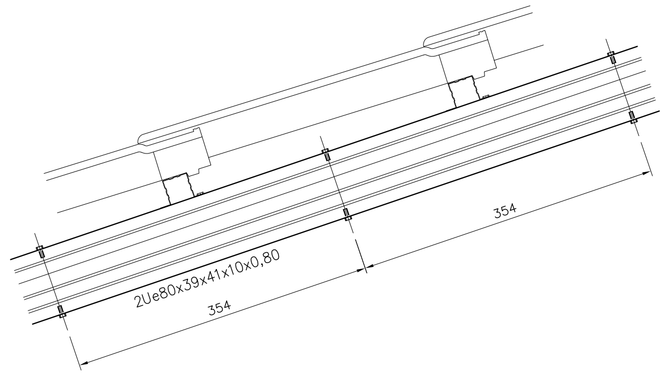
DETALHE 07
ESCALA 1:10



DETALHE 08
ESCALA 1:10



DETALHE 09
ESCALA 1:5



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651–8 — GERENTE
ARQº MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879–1 — GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92221220150093371

ENGº FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR
ARQª CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445–0 — COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES

ENGº JOSÉ GALDINO COELHO JR. — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
CREA 060182079Z — ART 28027230180898085

NOTAS:

1– MATERIAIS
– PERFIS E CHAPAS EM AÇO GALVANIZADO ZAR230 COM REVESTIMENTO Z275 (AMBIENTE RURAL OU URBANO) OU Z350 (AMBIENTE INDUSTRIAL OU MARINHO).
– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA.
– PARAFUSO AUTOBROCANTE ESTRUTURAL (PARA LIGAÇÕES).
– PARA A FIXAÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA DE COBERTURA NA LAJE: PARAFUSO ROSCA SOBERBA/ZINCADO BRANCO Ø1/4"x2" + BUCHA PLÁSTICA S10.

2– RESISTÊNCIA À CORROSÃO DOS PARAFUSOS AUTOBROCANTES E PARAFUSOS COM BUCHA:
– 96 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE URBANO OU RURAL;
– 500 HORAS NO ENSAIO DE NEVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE MARINHO OU INDUSTRIAL;

3– MEDIDAS EM MILÍMETROS.

4– ANTES DA MONTAGEM, VERIFICAR AS MEDIDAS NO LOCAL.

5– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA GALGA 35,4 cm x 39 kg/m²)

6– AS DISTÂNCIAS ENTRE AS RIPAS INDICADAS NO PROJETO, DEVERÃO SER ADEQUADAS ÀS GALGAS DAS TELHAS QUE SERÃO EFETIVAMENTE UTILIZADAS.

7– NORMAS APLICADAS
NBR–8800 – PROJETOS E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE AÇO
NBR–6120 – CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURA DE EDIFÍCIOS
NBR–6123 – FORÇA DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
NBR–14762– DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURA DE AÇO CONSTITUÍDAS POR PERFIS FORMADOS A FRIO – PROCEDIMENTO
NBR–8094– MATERIAL METÁLICO REVESTIDO E NÃO REVESTIDO–CORROSÃO POR EXPOSIÇÃO À NÉVOA SALINA.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | B | –02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURA–COB | EST | 07/08

ASSUNTO
COBERTURA EM ESTRUTURA DE AÇO
CORTES E DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	JUN/18

ASSINATURAS

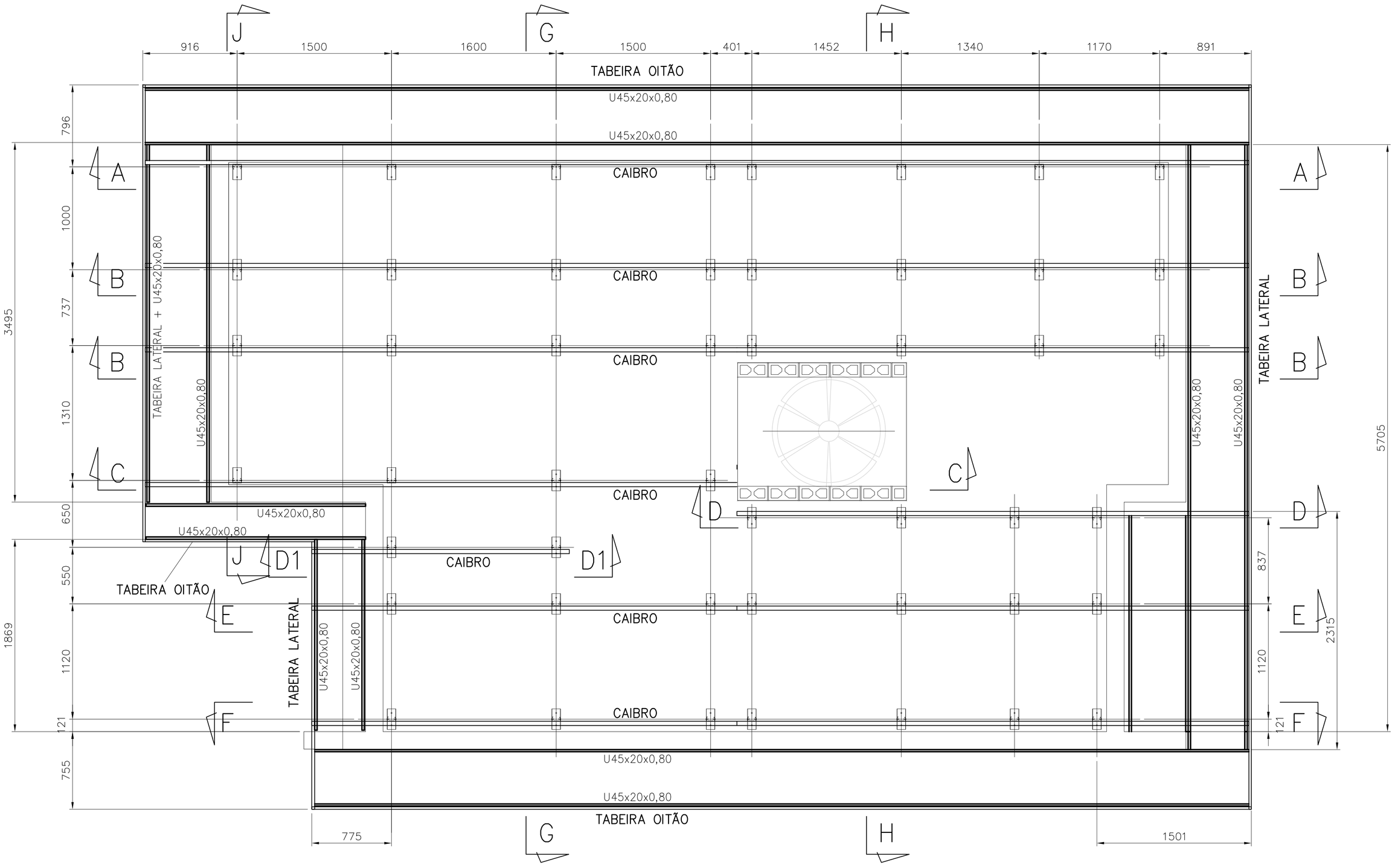
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

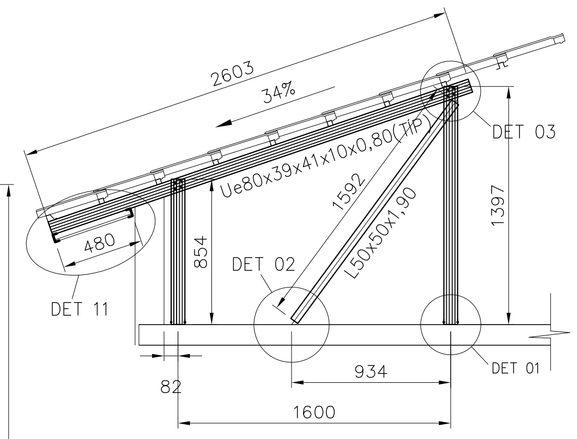
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



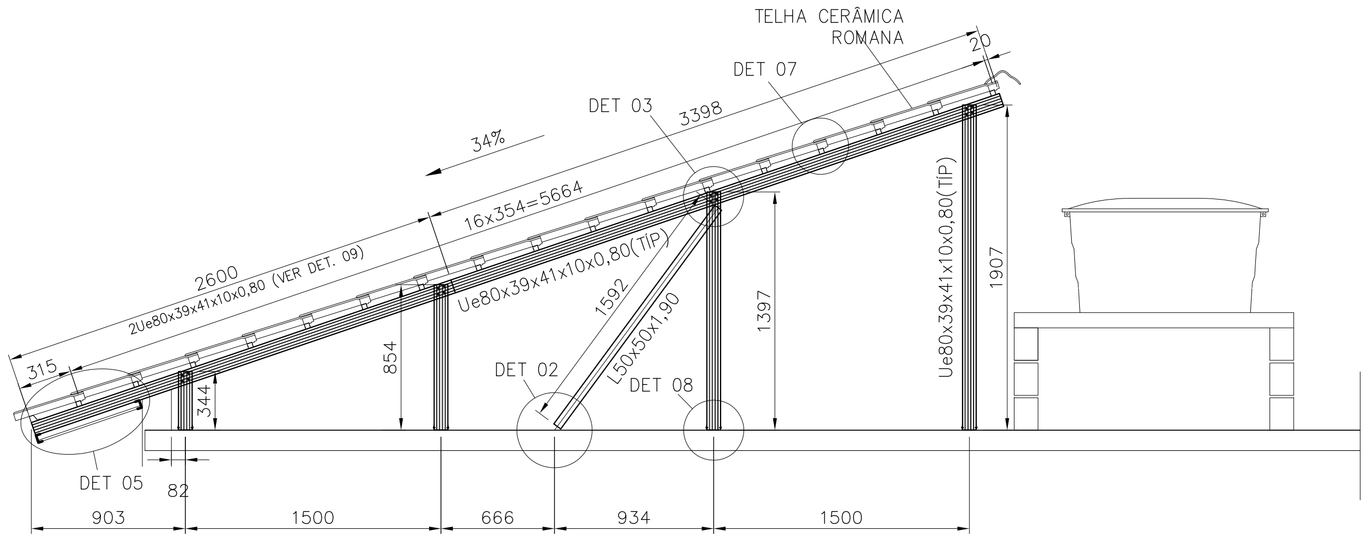
PLANTA CAIBROS E FORRO

ESC. 1:25



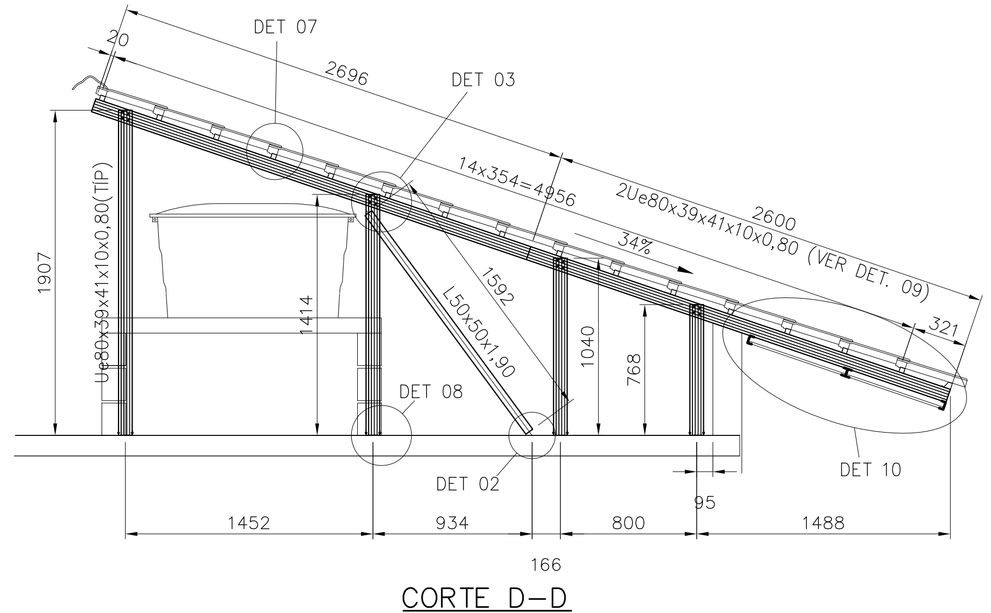
CORTE D–D1

ESC. 1:25



CORTE C–C

ESC. 1:25



CORTE D–D

ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO	CAU A10651–8	GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA	CAU A12879–1	GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92221220150093371

ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO	COORDENADOR
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445–0	COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES

ENG° JOSÉ GALDINO COELHO JR.	AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
CREA 060182O792	ART 28027230180898085

NOTAS:

1– MATERIAIS
– PERFIS E CHAPAS EM AÇO GALVANIZADO ZAR230 COM REVESTIMENTO Z275 (AMBIENTE RURAL OU URBANO) OU Z350 (AMBIENTE INDUSTRIAL OU MARINHO).
– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA.
– PARAFUSO AUTOBROCANTE ESTRUTURAL (PARA LIGAÇÕES).
– PARA A FIXAÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA DE COBERTURA NA LAJE: PARAFUSO ROSCA SOBERBA/ZINCADO BRANCO Ø1,/4"x2" + BUCHA PLÁSTICA S10.

2– RESISTÊNCIA À CORROSÃO DOS PARAFUSOS AUTOBROCANTES E PARAFUSOS COM BUCHA:
– 96 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE URBANO OU RURAL;
– 500 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE MARINHO OU INDUSTRIAL;

3– MEDIDAS EM MILIMETROS.

4– ANTES DA MONTAGEM, VERIFICAR AS MEDIDAS NO LOCAL.

5– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA GALGA 35,4 cm e 39 kg/m²)

6– AS DISTÂNCIAS ENTRE AS RIPAS INDICADAS NO PROJETO, DEVERÃO SER ADEQUADAS ÀS GALGAS DAS TELHAS QUE SERÃO EFETIVAMENTE UTILIZADAS.

7– NORMAS APLICADAS
NBR–8800 – PROJETOS E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE AÇO
NBR–6120 – CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURA DE EDIFÍCIOS
NBR–6123 – FORÇA DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
NBR–14762– DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURA DE AÇO CONSTITUIDAS POR PERFIS FORMADOS A FRIO – PROCEDIMENTO
NBR–8094– MATERIAL METÁLICO REVESTIDO E NÃO REVESTIDO–CORROSÃO POR EXPOSIÇÃO À NÉVOA SALINA.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | B | –02

TITULO	AREA	FOLHA
ESTRUTURA–COB	EST	06/08

ASSUNTO
COBERTURA EM ESTRUTURA DE AÇO
PLANTA DOS CAIBROS E FORRO; CORTES.

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	JUN/18

ASSINATURAS

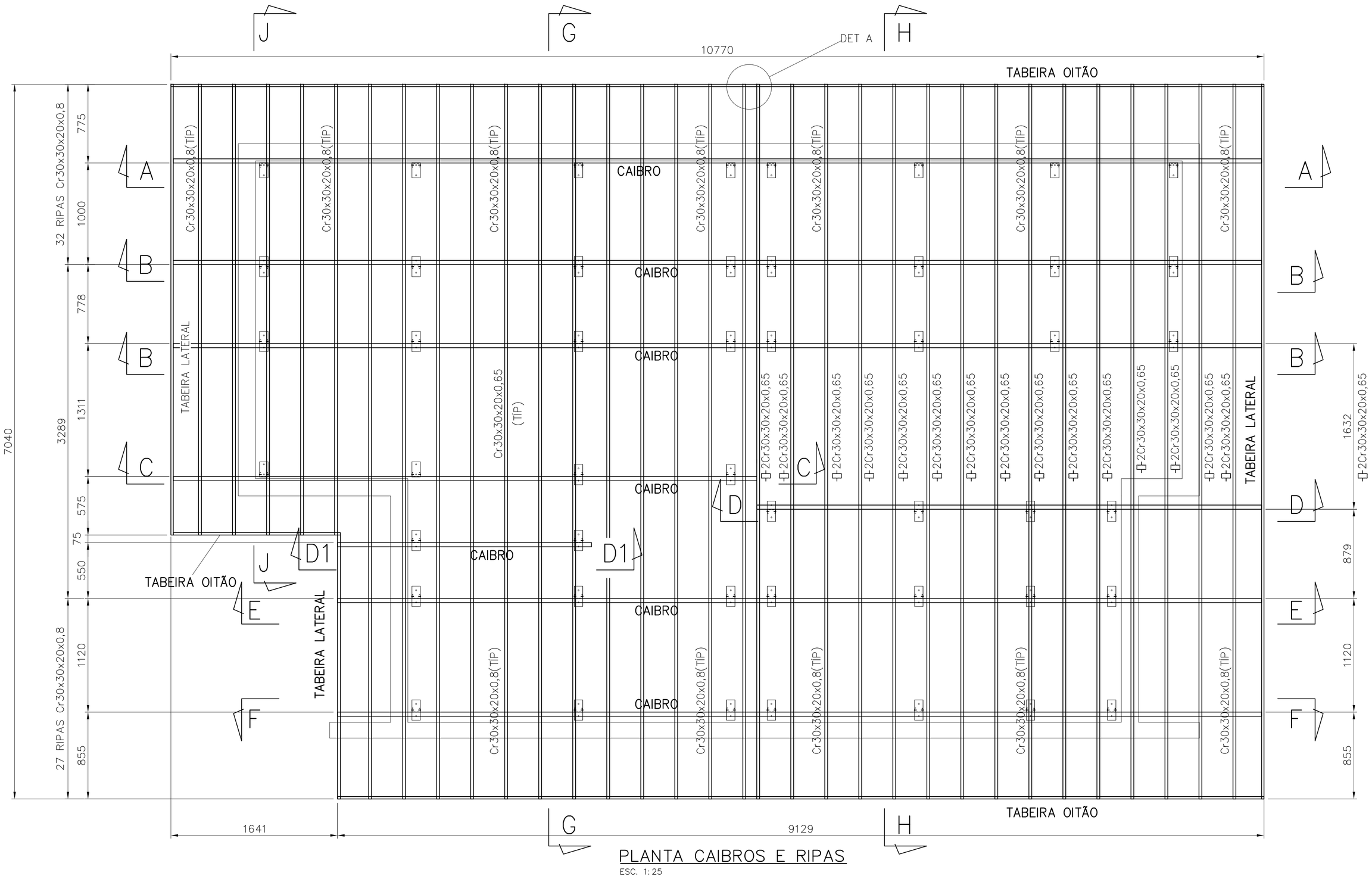
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

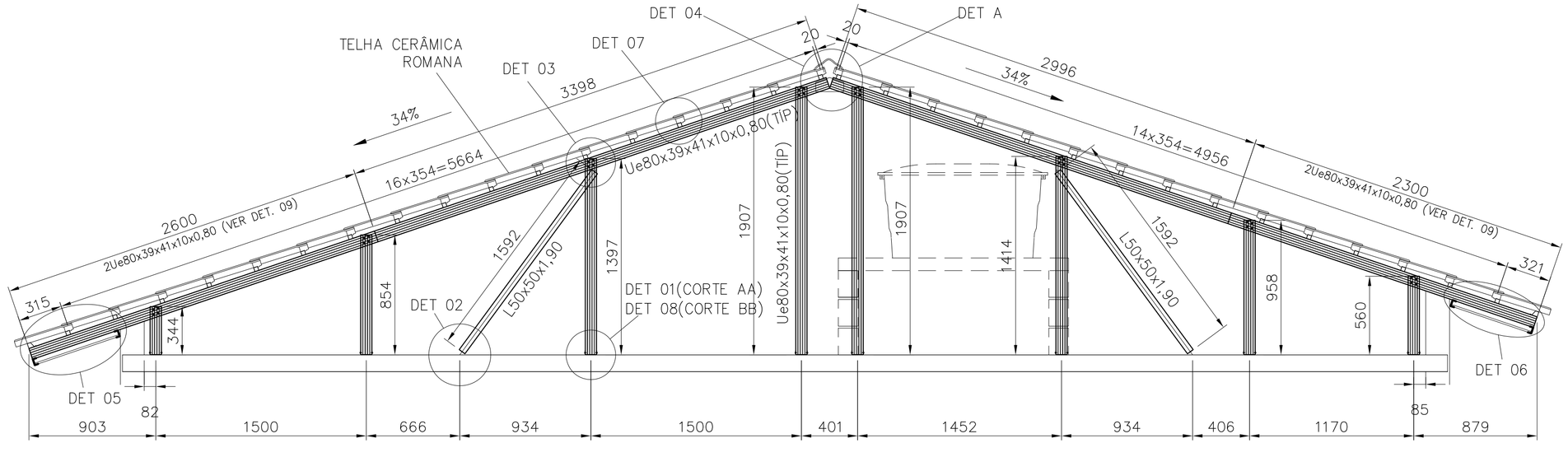
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



PLANTA CAIBROS E RIPAS

ESC. 1:25



CORTE A–A/B–B

ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651–8 — GERENTE
ARQº MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879–1 — GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92221220150093371

ENGº FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR
ARQª CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445–0 — COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES

ENGº JOSÉ GALDINO COELHO JR. — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
CREA 060182079Z — ART 28027230180898085

LEGENDA/TABELAS

NOTAS:

1– MATERIAIS
– PERFIS E CHAPAS EM AÇO GALVANIZADO ZAR230 COM REVESTIMENTO Z275 (AMBIENTE RURAL OU URBANO) OU Z350 (AMBIENTE INDUSTRIAL OU MARINHO).
– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA.
– PARAFUSO AUTOBROCANTE ESTRUTURAL (PARA LIGAÇÕES).
– PARA A FIXAÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA DE COBERTURA NA LAJE: PARAFUSO ROSCA SOBERBA/ZINCADO BRANCO Ø1,/4"x2" + BUCHA PLÁSTICA S10.

2– RESISTÊNCIA À CORROSÃO DOS PARAFUSOS AUTOBROCANTES E PARAFUSOS COM BUCHA:
– 96 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE URBANO OU RURAL;
– 500 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE MARINHO OU INDUSTRIAL;

3– MEDIDAS EM MILÍMETROS.

4– ANTES DA MONTAGEM, VERIFICAR AS MEDIDAS NO LOCAL.

5– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA GALGA 35,4 cm e 39 kg/m²)

6– AS DISTÂNCIAS ENTRE AS RIPAS INDICADAS NO PROJETO, DEVERÃO SER ADEQUADAS ÀS GALGAS DAS TELHAS QUE SERÃO EFETIVAMENTE UTILIZADAS.

7– NORMAS APLICADAS
NBR–8800 – PROJETOS E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE AÇO
NBR–6120 – CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURA DE EDIFÍCIOS
NBR–6123 – FORÇA DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
NBR–14762– DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURA DE AÇO CONSTITUIDAS POR PERFIS FORMADOS A FRIO – PROCEDIMENTO
NBR–8094– MATERIAL METÁLICO REVESTIDO E NÃO REVESTIDO–CORROSÃO POR EXPOSIÇÃO À NÉVOA SALINA.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | B | –02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURA–COB | EST | 05/08

ASSUNTO
COBERTURA EM ESTRUTURA DE AÇO
PLANTA DOS CAIBROS, RIPAS E FORRO;
CORTE A–A/B–B

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
INDICADA | JUN/18

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

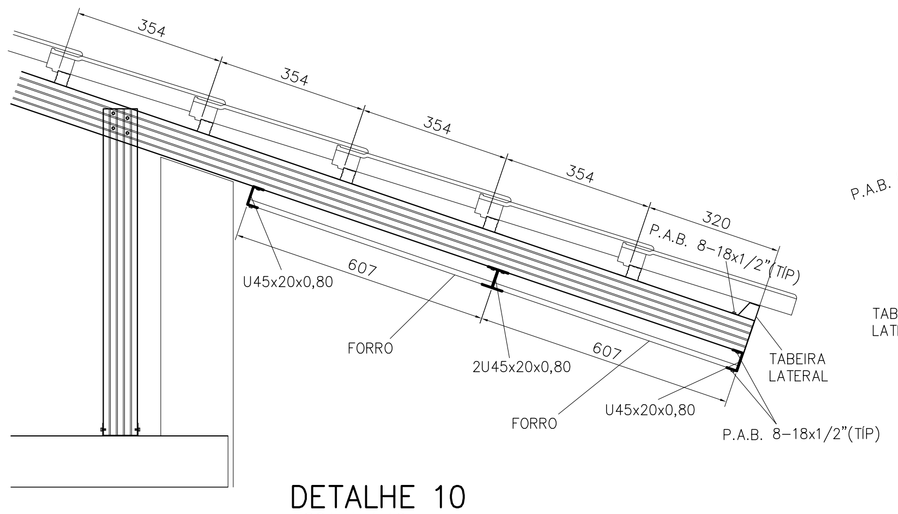
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

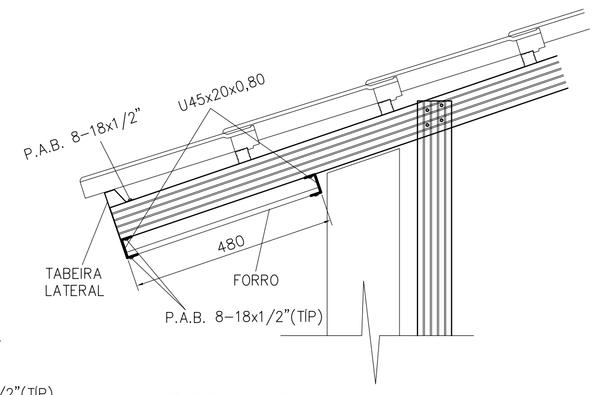
LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

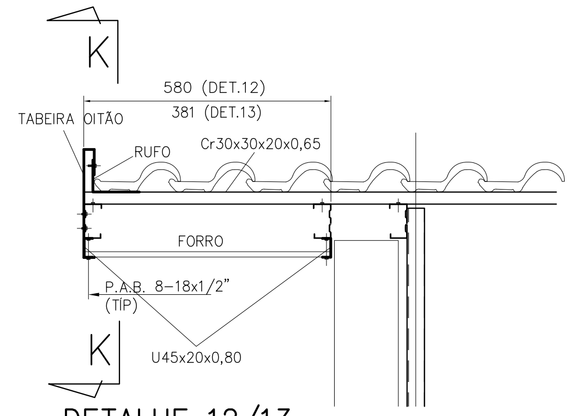
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



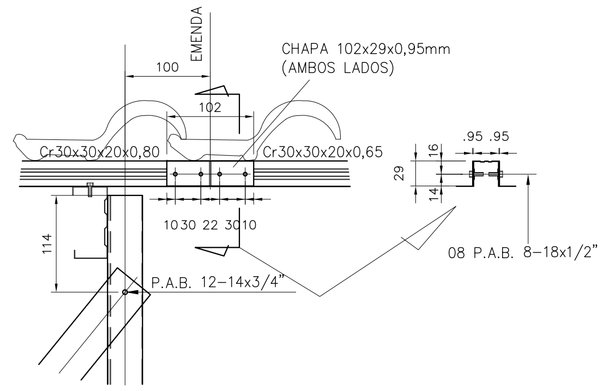
DETALHE 10
ESCALA 1:10



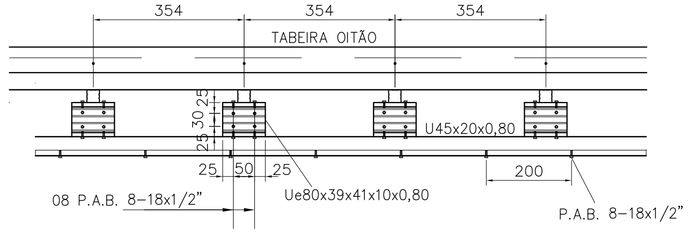
DETALHE 11
ESCALA 1:10



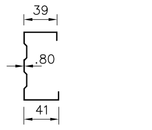
DETALHE 12/13
ESCALA 1:10



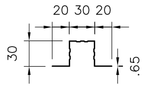
DETALHE 14
ESCALA 1:5



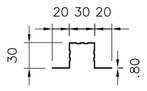
CORTE K–K
ESCALA 1:10



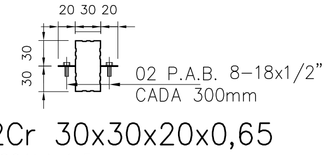
Ue80x39x41x10x0,80
ESCALA 1:5



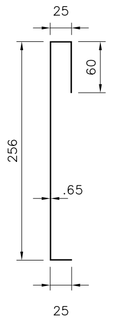
Cr 30x30x20x0,65
ESCALA 1:5



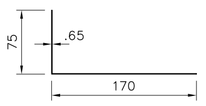
Cr 30x30x20x0,80
ESCALA 1:5



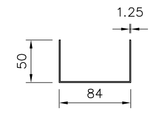
2Cr 30x30x20x0,65
ESCALA 1:5



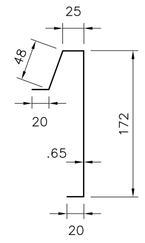
TABEIRA OITÃO
ESCALA 1:5



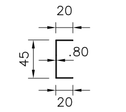
RUFO
ESCALA 1:5



U 84x50x1.25
ESCALA 1:5

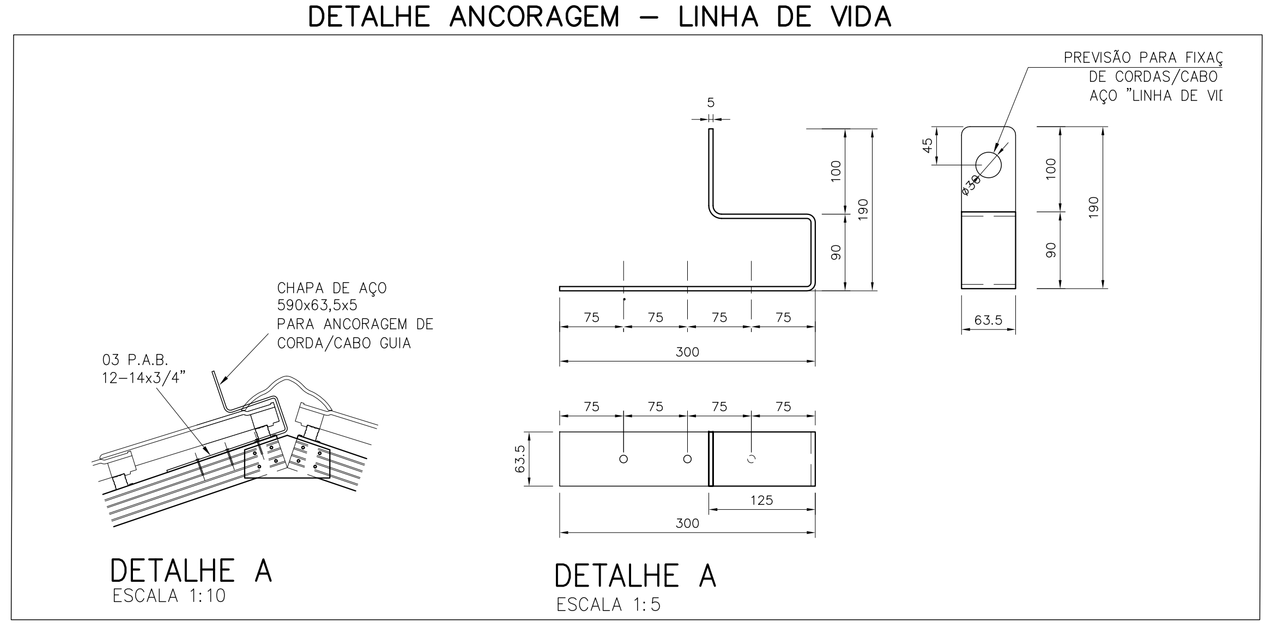


TABEIRA LATERAL
ESCALA 1:5



U45x20x0,80
ESCALA 1:5

DETALHE ANCORAGEM – LINHA DE VIDA



DETALHE A
ESCALA 1:10

DETALHE A
ESCALA 1:5

PERFIS		COMPRIMENTO (m)											L TOTAL	P UNIT	PESO
POSIÇÃO	DISCRIMINAÇÃO	CORTE AA	CORTE BB	CORTE CC	CORTE DD	CORTE D1D1	CORTE EE	CORTE FF	CORTE GG	CORTE HH	CORTE JJ	PLANTAS	(m)	(kg/m)	(kg)
caibros	Ue80x39x41x10x0,80	11,296	22,59	6,00	5,30	2,60	9,56	9,56	-	-	-	-	66,91	1,14	76,28
montantes	Ue80x39x41x10x0,80	9,341	18,682	4,50	5,13	2,25	9,29	9,29	-	-	-	-	58,48	1,14	66,67
escoras	L50x50x1,90	3,184	6,368	1,59	1,59	1,59	3,18	3,18	3,31	3,32	-	-	27,33	0,91	24,87
ripas	Cr30x30x20x0,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	156,22	156,22	0,64	100,22
	Cr30x30x20x0,80											57,47	57,47	0,78	45,02
tabeira lateral	tabeira lateral	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,88	12,88	1,45	18,68
tabeira oitão	tabeira oitão	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,88	13,88	1,87	25,95
rufo	rufo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,88	13,88	1,25	17,35
perfil para forro	U45x20x0,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54,17	54,17	0,53	28,66
														TOTAL	403,67

LIGAÇÕES	QUANTIDADE(m; m²)														Q TOTAL	P UNIT	PESO
DISCRIMINAÇÃO	DETALHE 01 (10x)	DETALHE 02 (13x)	DETALHE 03 (13+35x)	DETALHE 04 (5x)	DETALHE 05 (4x)	DETALHE 06 (3x)	DETALHE 07 (189x)	DETALHE 08 (38x)	DETALHE 09 (10x)	DETALHE 10 (3x)	DETALHE 11 (3x)	DETALHE 12 (34x)	DETALHE 13 (6x)	DET 14 (32x)	(m; m²)	(kg/m;m²)	(kg)
U84x30x1,25	1,5	-	-	-				7,60							9,10	1,81	16,47
L60x60x3,18	-	1,17	-	-											1,17	3,00	3,51
L60x90x3,18	-	-	-	-											0,00	3,74	0,00
Ue80x39x41x10x0,80	-	-	1,30	-					25,10			3,40	0,60		30,40	1,14	34,66
chapa 100x200x1,25				0,1											0,10	9,81	0,98
chapa 102x29x0,95														0,19	0,19	7,46	1,41
PAB 12-14x3/4"	40	13	257	40				152							502,00		
Paraf Ø1/4"X2" +bucha	20	13	-	-				76							109,00		
PAB 8-18x1/2"					47	44	378		144	58	30	227	41	256	1225,00		
																TOTAL	57,03

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651-8 — GERENTE
ARQº MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879-1 — GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92221220150093371

ENGº FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR
ARQª CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445-0 — COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES

ENGº JOSÉ GALDINO COELHO JR. — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
CREA 060182079Z — ART 28027230180898085

NOTAS:

1– MATERIAIS
– PERFIS E CHAPAS EM AÇO GALVANIZADO ZAR230 COM REVESTIMENTO Z275 (AMBIENTE RURAL OU URBANO) OU Z350 (AMBIENTE INDUSTRIAL OU MARINHO).
– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA.
– PARAFUSO AUTOBROCANTE ESTRUTURAL (PARA LIGAÇÕES).
– PARA A FIXAÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA DE COBERTURA NA LAJE: PARAFUSO ROSCA SOBERBA/ZINCADO BRANCO Ø1/4"x2" + BUCHA PLÁSTICA S10.

2– RESISTÊNCIA À CORROSÃO DOS PARAFUSOS AUTOBROCANTES E PARAFUSOS COM BUCHA:
– 96 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE URBANO OU RURAL;
– 500 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE MARINHO OU INDUSTRIAL;

3– MEDIDAS EM MILÍMETROS.

4– ANTES DA MONTAGEM, VERIFICAR AS MEDIDAS NO LOCAL.

5– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA GALGA 35,4 cm x 39 kg/m²)

6– AS DISTÂNCIAS ENTRE AS RIPAS INDICADAS NO PROJETO, DEVERÃO SER ADEQUADAS ÀS GALGAS DAS TELHAS QUE SERÃO EFETIVAMENTE UTILIZADAS.

7– NORMAS APLICADAS
NBR-8800 – PROJETOS E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE AÇO
NBR-6120 – CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURA DE EDIFÍCIOS
NBR-6123 – FORÇA DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
NBR-14762– DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURA DE AÇO CONSTITUÍDAS POR PERFIS FORMADOS A FRIO – PROCEDIMENTO
NBR-8094– MATERIAL METÁLICO REVESTIDO E NÃO REVESTIDO–CORROSÃO POR EXPOSIÇÃO À NÉVOA SALINA.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T G 2 2 C –01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURA–COB | EST | 04/08

ASSUNTO
COBERTURA EM ESTRUTURA DE AÇO
DETALHES E LISTA DE MATERIAIS

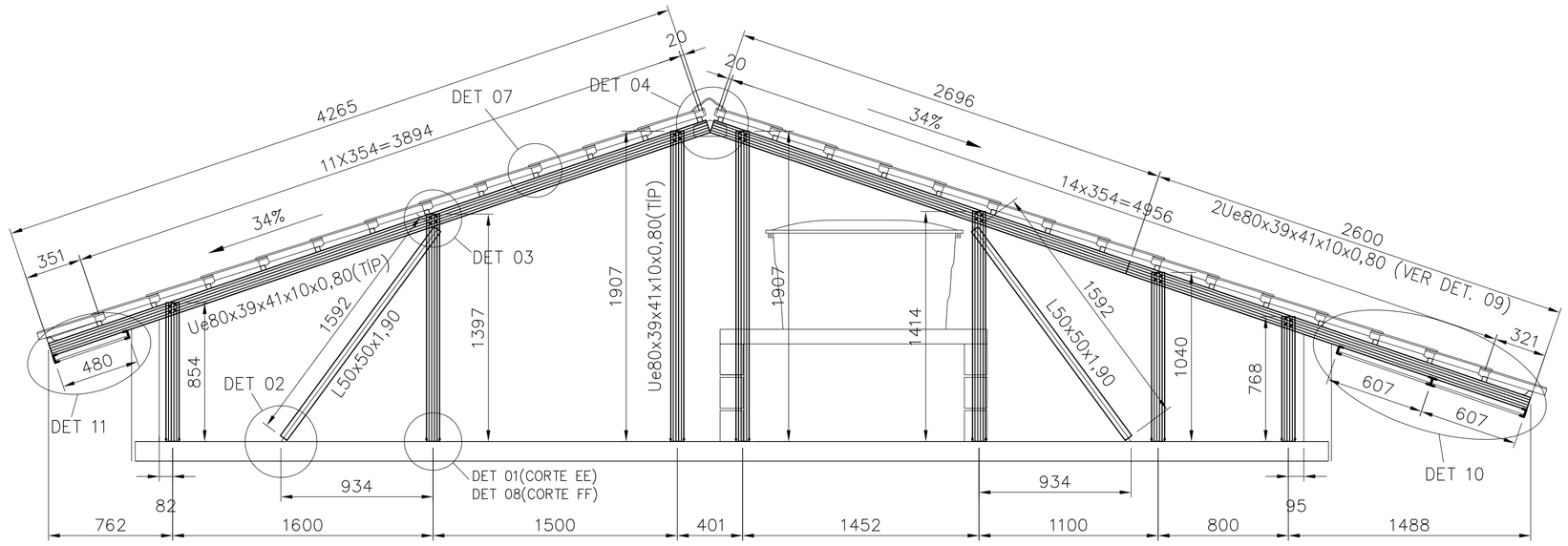
ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
INDICADA | JUN/18

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

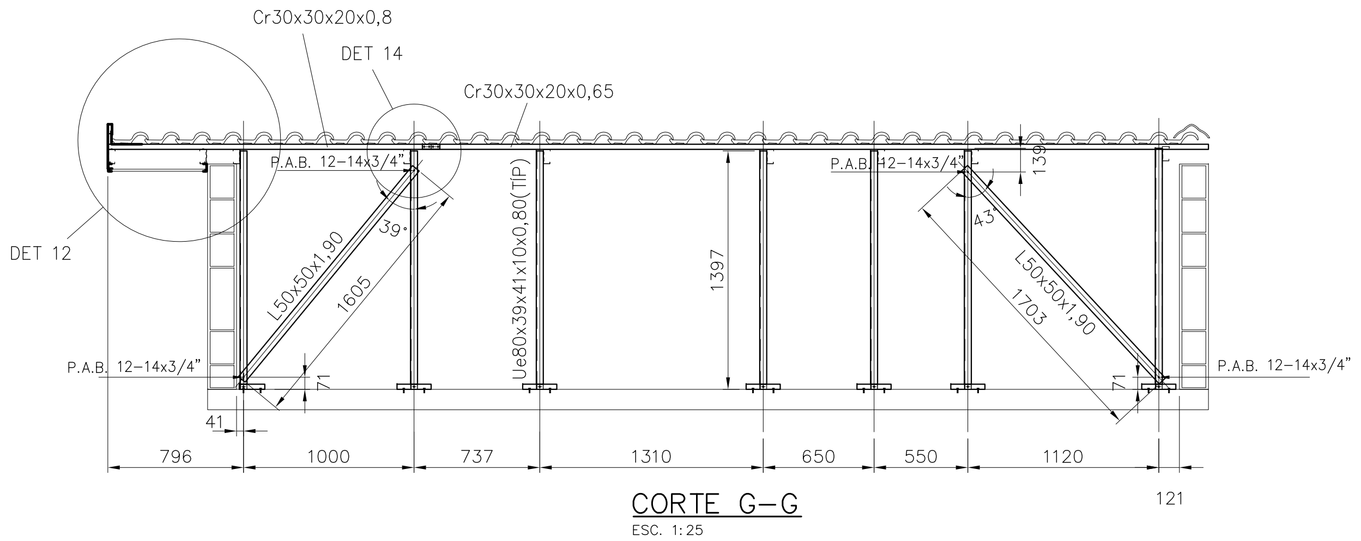
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

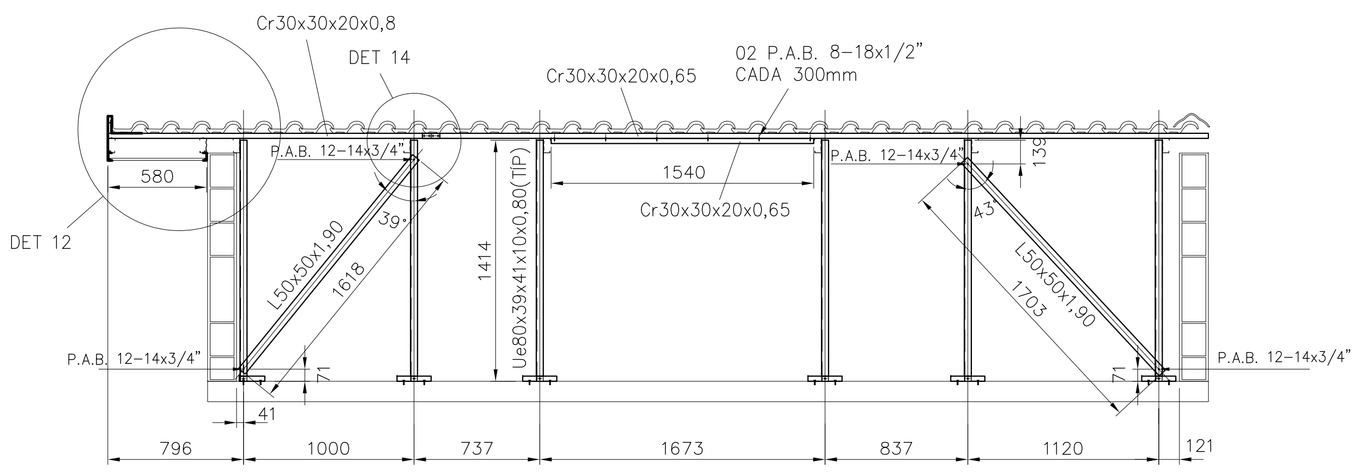
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto
P E



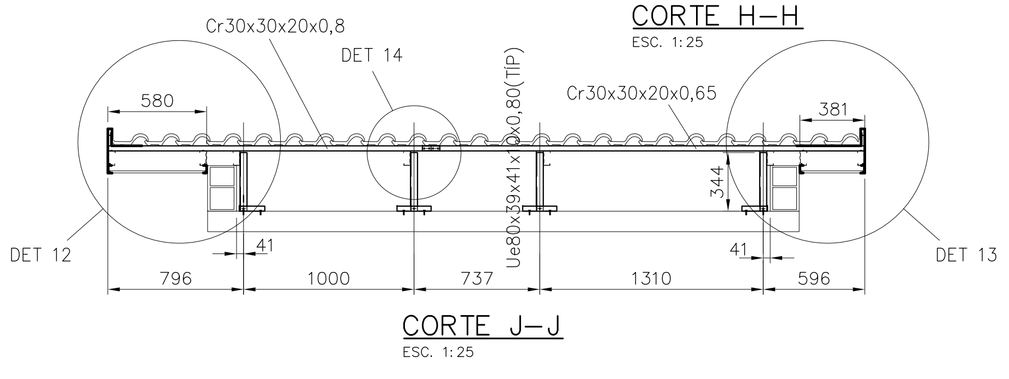
CORTE E–E/F–F(INVERTIDO)
ESC. 1:25



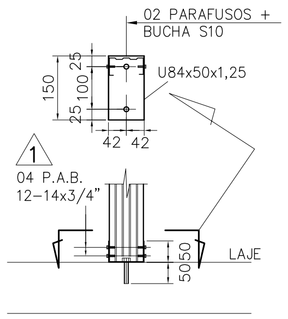
CORTE G–G
ESC. 1:25



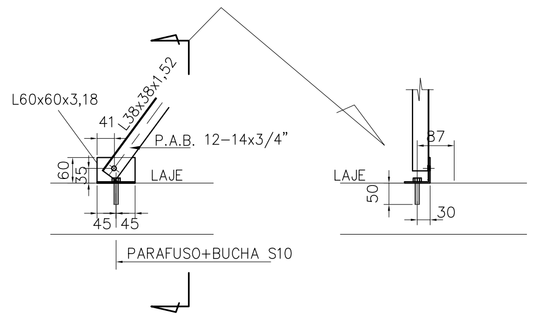
CORTE H–H
ESC. 1:25



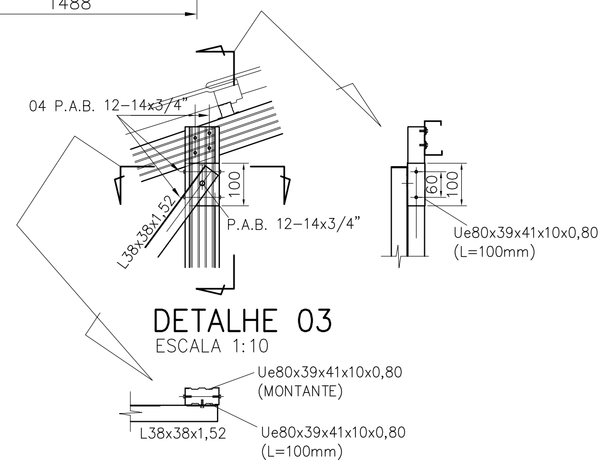
CORTE J–J
ESC. 1:25



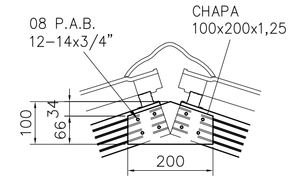
DETALHE 01
ESCALA 1:10



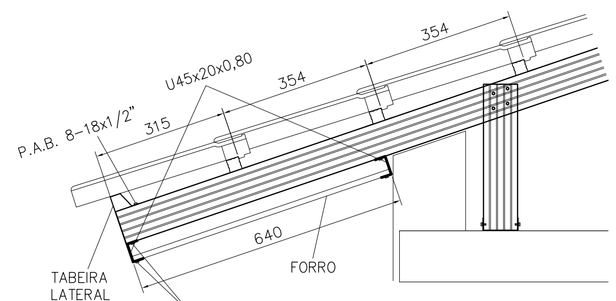
DETALHE 02
ESCALA 1:10



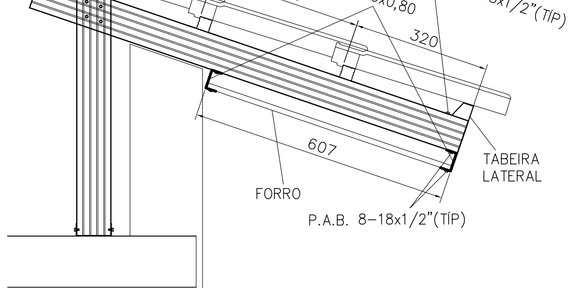
DETALHE 03
ESCALA 1:10



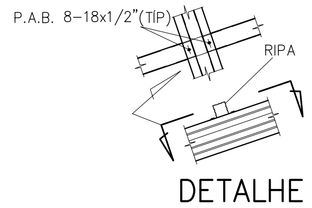
DETALHE 04
ESCALA 1:10



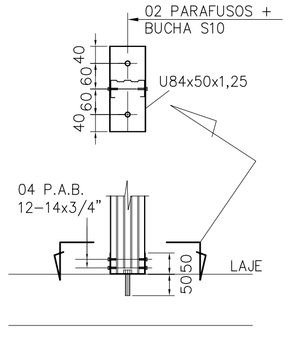
DETALHE 05
ESCALA 1:10



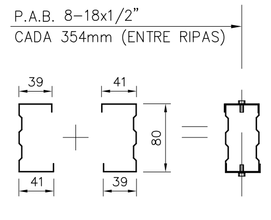
DETALHE 06
ESCALA 1:10



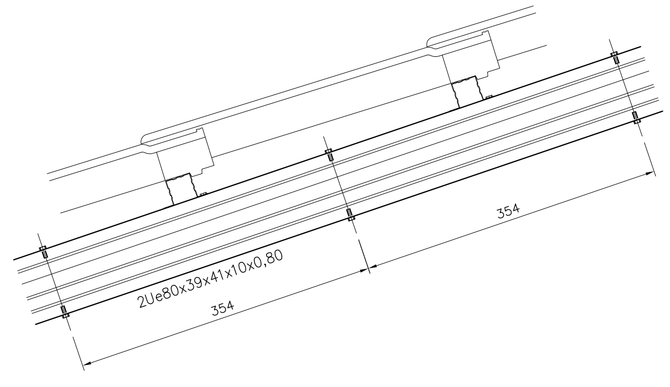
DETALHE 07
ESCALA 1:10



DETALHE 08
ESCALA 1:10



DETALHE 09
ESCALA 1:5



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES		
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO		
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO	CAU A10651–8	GERENTE
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA	CAU A12879–1	GERENTE
CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA ART. 92221220150093371		
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO		COORDENADOR
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445–0		COORD. DE PROJETOS
AUTORES / COLABORADORES		
ENG° JOSÉ GALDINO COELHO JR. CREA 0601820792		AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO ART 28027230180898085

NOTAS:

1– MATERIAIS
– PERFIS E CHAPAS EM AÇO GALVANIZADO ZAR230 COM REVESTIMENTO Z275 (AMBIENTE RURAL OU URBANO) OU Z350 (AMBIENTE INDUSTRIAL OU MARINHO).
– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA.
– PARAFUSO AUTOBROCANTE ESTRUTURAL (PARA LIGAÇÕES).
– PARA A FIXAÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA DE COBERTURA NA LAJE: PARAFUSO ROSCA SOBERBA/ZINCADO BRANCO Ø1/4"x2" + BUCHA PLÁSTICA S10.

2– RESISTÊNCIA À CORROSÃO DOS PARAFUSOS AUTOBROCANTES E PARAFUSOS COM BUCHA:
– 96 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE URBANO OU RURAL;
– 500 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE MARINHO OU INDUSTRIAL;

3– MEDIDAS EM MILIMETROS.

4– ANTES DA MONTAGEM, VERIFICAR AS MEDIDAS NO LOCAL.

5– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA GALGA 35,4 cm e 39 kg/m²)

6– AS DISTÂNCIAS ENTRE AS RIPAS INDICADAS NO PROJETO, DEVERÃO SER ADEQUADAS ÀS GALGAS DAS TELHAS QUE SERÃO EFETIVAMENTE UTILIZADAS.

7– NORMAS APLICADAS
NBR–8800 – PROJETOS E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE AÇO
NBR–6120 – CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURA DE EDIFÍCIOS
NBR–6123 – FORÇA DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
NBR–14762– DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURA DE AÇO CONSTITUIDAS POR PERFIS FORMADOS A FRIO – PROCEDIMENTO
NBR–8094– MATERIAL METÁLICO REVESTIDO E NÃO REVESTIDO–CORROSÃO POR EXPOSIÇÃO À NÉVOA SALINA.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | C | –01

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESTRUTURA–COB	EST	03/08

ASSUNTO
COBERTURA EM ESTRUTURA DE AÇO
CORTES E DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	JUN/18

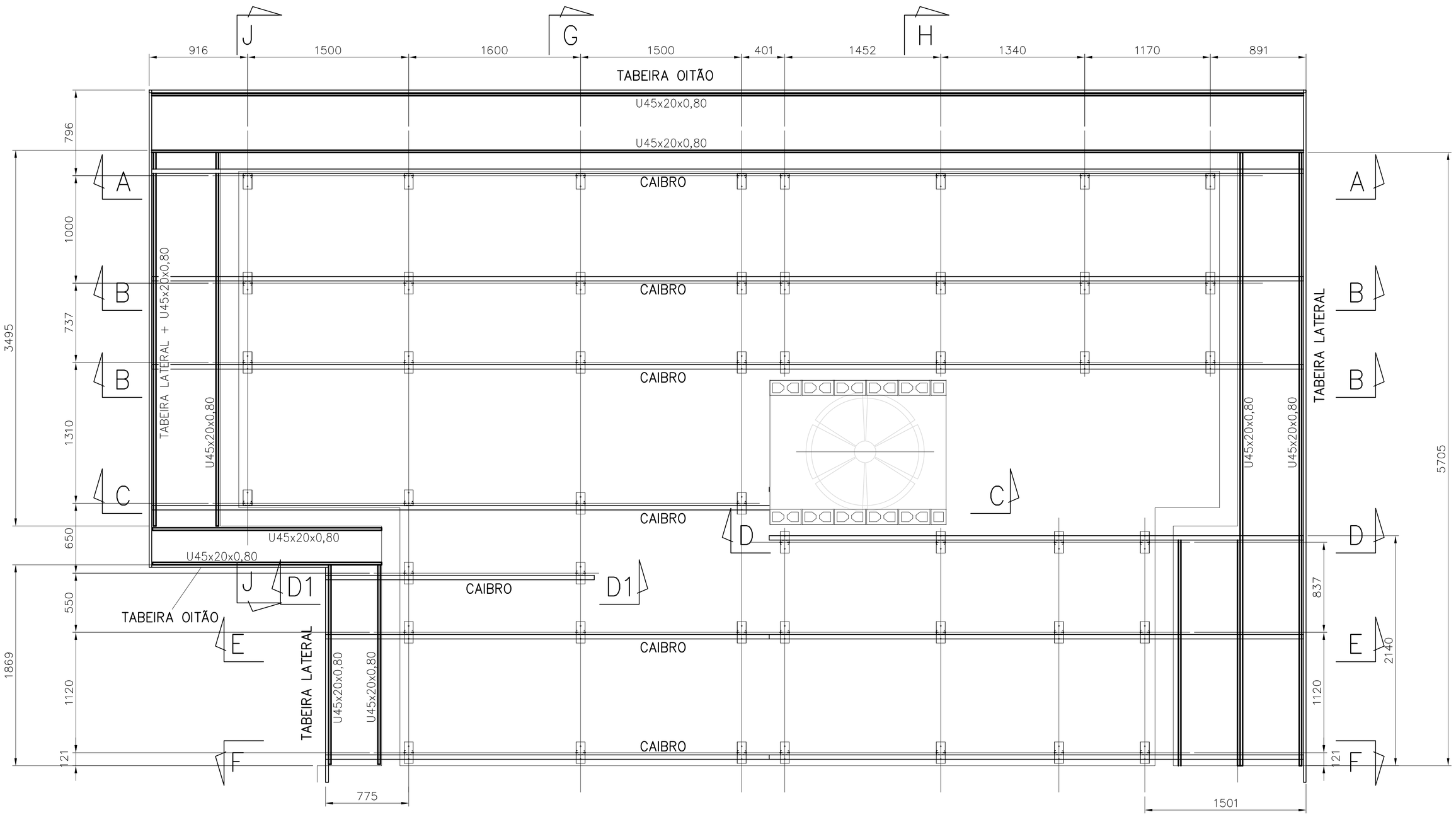
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

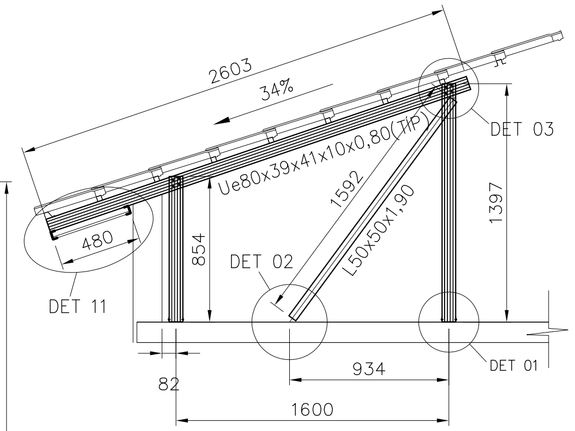
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

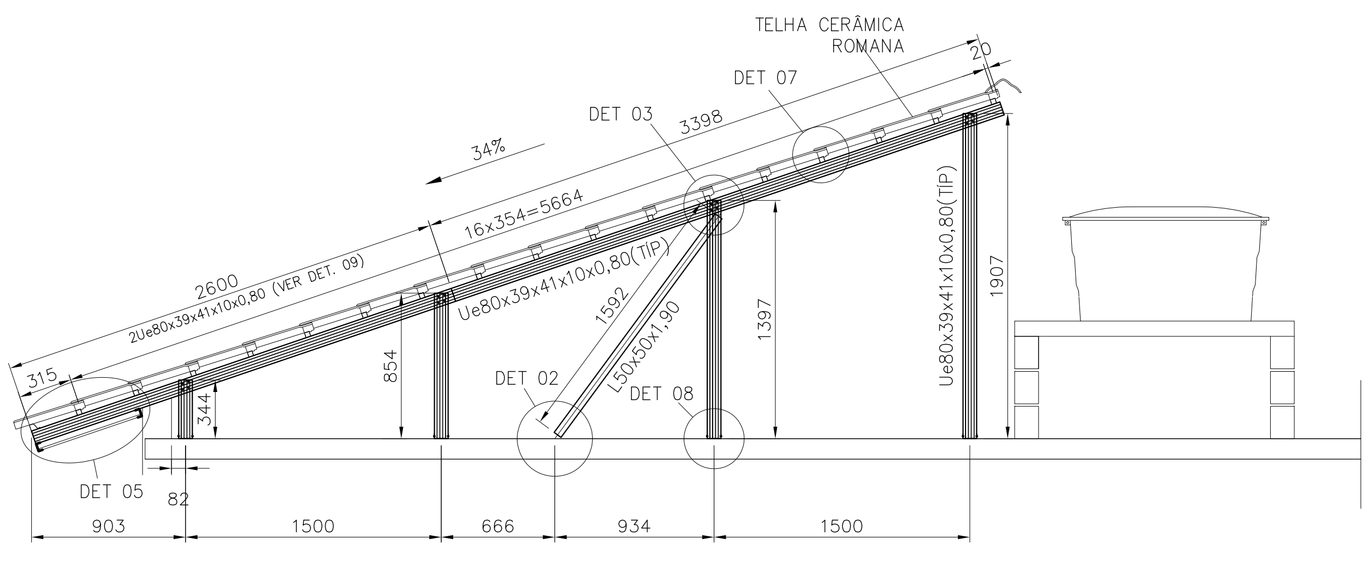
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO						
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



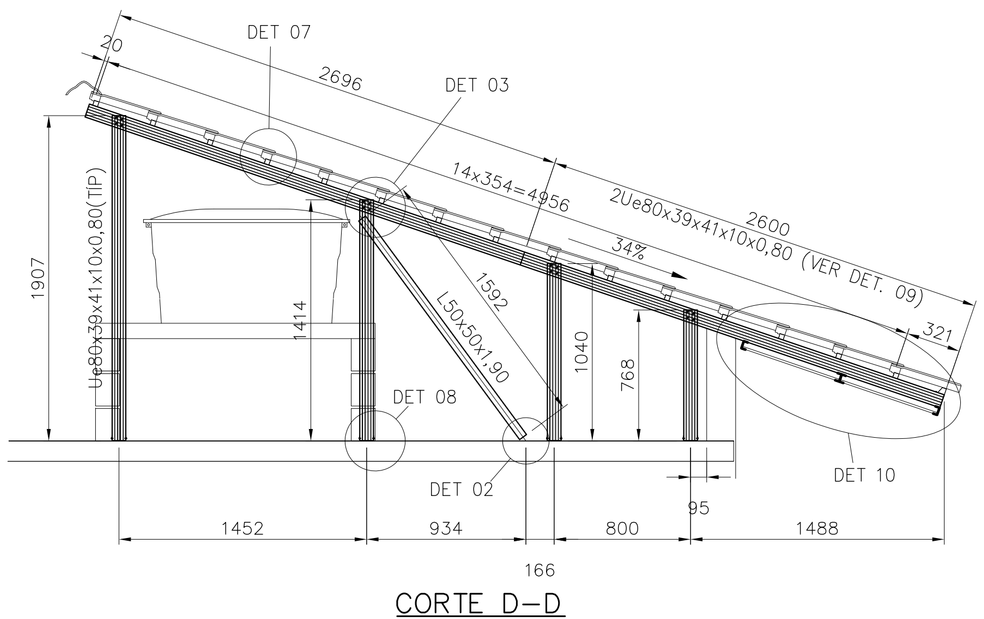
PLANTA CAIBROS E FORRO
ESC. 1:25



CORTE D–D1
ESC. 1:25



CORTE C–C
ESC. 1:25



CORTE D–D
ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651–8 — GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879–1 — GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92221220150093371

ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445–0 — COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES

ENG° JOSÉ GALDINO COELHO JR. — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
CREA 0601820792 — ART 28027230180898085

NOTAS:

1– MATERIAIS
– PERFIS E CHAPAS EM AÇO GALVANIZADO ZAR230 COM REVESTIMENTO Z275 (AMBIENTE RURAL OU URBANO) OU Z350 (AMBIENTE INDUSTRIAL OU MARINHO).
– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA.
– PARAFUSO AUTOBROCANTE ESTRUTURAL (PARA LIGAÇÕES).
– PARA A FIXAÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA DE COBERTURA NA LAJE: PARAFUSO ROSCA SOBERBA/ZINCADO BRANCO Ø1/4"x2" + BUCHA PLÁSTICA S10.

2– RESISTÊNCIA À CORROSÃO DOS PARAFUSOS AUTOBROCANTES E PARAFUSOS COM BUCHA:
– 96 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE URBANO OU RURAL;
– 500 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE MARINHO OU INDUSTRIAL;

3– MEDIDAS EM MILÍMETROS.

4– ANTES DA MONTAGEM, VERIFICAR AS MEDIDAS NO LOCAL.

5– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA GALGA 35,4 cm e 39 kg/m²)

6– AS DISTÂNCIAS ENTRE AS RIPAS INDICADAS NO PROJETO, DEVERÃO SER ADEQUADAS ÀS GALGAS DAS TELHAS QUE SERÃO EFETIVAMENTE UTILIZADAS.

7– NORMAS APLICADAS
NBR–8800 – PROJETOS E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE AÇO
NBR–6120 – CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURA DE EDIFÍCIOS
NBR–6123 – FORÇA DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
NBR–14762– DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURA DE AÇO CONSTITUÍDAS POR PERFIS FORMADOS A FRIO – PROCEDIMENTO
NBR–8094– MATERIAL METÁLICO REVESTIDO E NÃO REVESTIDO–CORROSÃO POR EXPOSIÇÃO À NÉVOA SALINA.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | C | –01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURA–COB | EST | 02/08

ASSUNTO
COBERTURA EM ESTRUTURA DE AÇO
PLANTA DOS CAIBROS E FORRO; CORTES.

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	JUN/18

ASSINATURAS

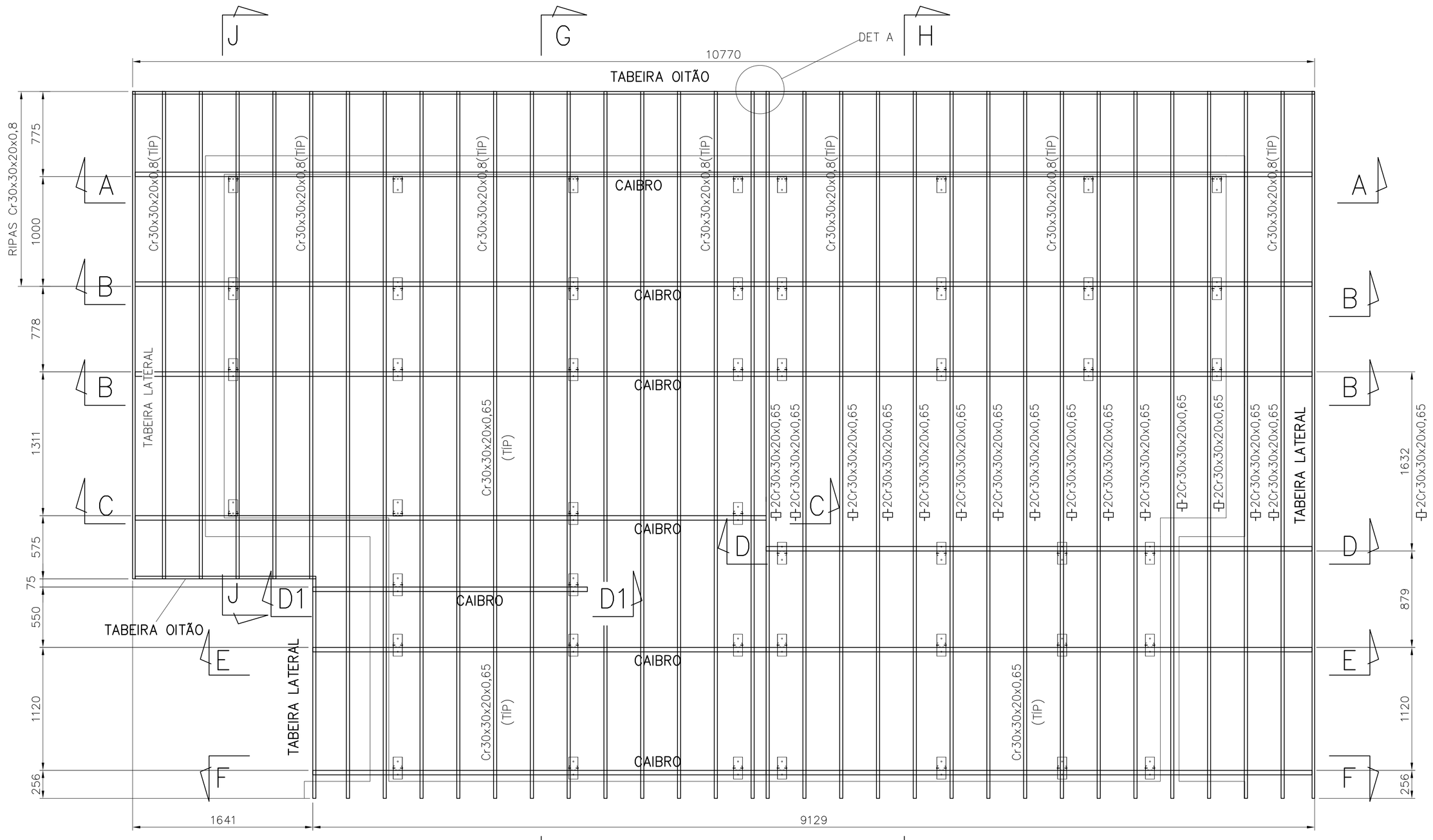
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

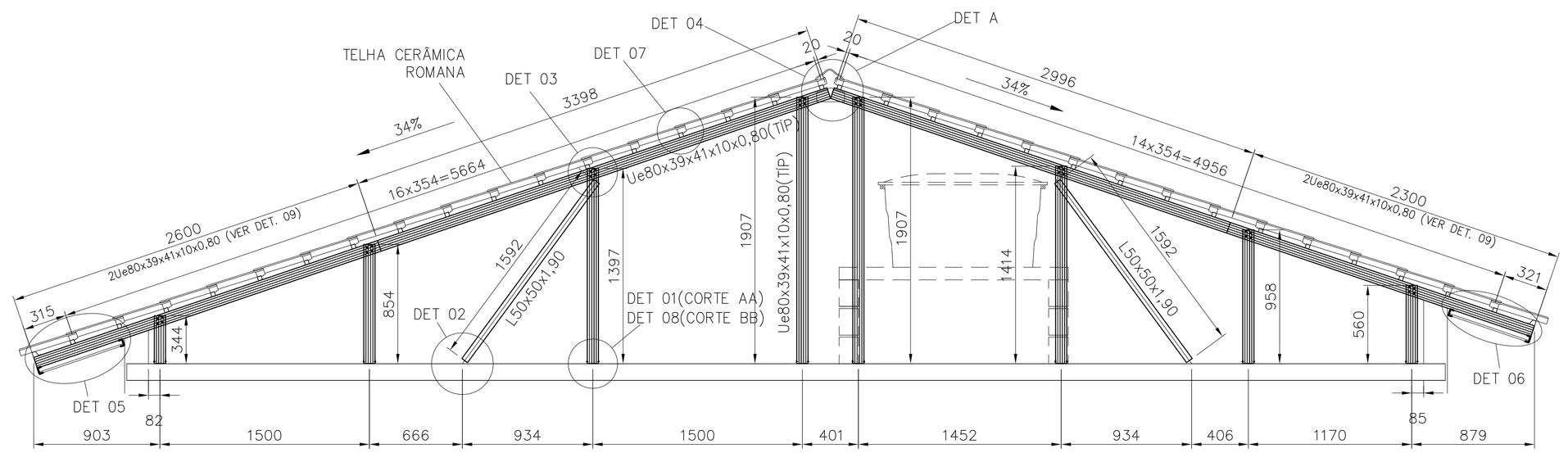
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



PLANTA CAIBROS E RIPAS

ESC. 1:25



CORTE A–A/B–B

ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª ANA MARIA ANTUNES COELHO CAU A10651-8 GERENTE
ARQª MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA CAU A12879-1 GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 9222122015093371

ENGº FERNANDO SEFAIR DE BRITO COORDENADOR
ARQª CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445-0 COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES

ENGº JOSÉ GALDINO COELHO JR. AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
CREA 0601820792 ART 28027230180898085

NOTAS:

1– MATERIAIS
– PERFIS E CHAPAS EM AÇO GALVANIZADO ZAR230 COM REVESTIMENTO Z275 (AMBIENTE RURAL OU URBANO) OU Z350 (AMBIENTE INDUSTRIAL OU MARINHO).
– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA.
– PARAFUSO AUTOBROCANTE ESTRUTURAL (PARA LIGAÇÕES).
– PARA A FIXAÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA DE COBERTURA NA LAJE: PARAFUSO ROSCA SOBERBA/ZINCADO BRANCO Ø1/4"x2" + BUCHA PLÁSTICA S10.

2– RESISTÊNCIA À CORROSÃO DOS PARAFUSOS AUTOBROCANTES E PARAFUSOS COM BUCHA:
– 96 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE URBANO OU RURAL;
– 500 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE MARINHO OU INDUSTRIAL;

3– MEDIDAS EM MILÍMETROS.

4– ANTES DA MONTAGEM, VERIFICAR AS MEDIDAS NO LOCAL.

5– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA GALGA 35,4 cm e 39 kg/m²)

6– AS DISTÂNCIAS ENTRE AS RIPAS INDICADAS NO PROJETO, DEVERÃO SER ADEQUADAS ÀS GALGAS DAS TELHAS QUE SERÃO EFETIVAMENTE UTILIZADAS.

7– NORMAS APLICADAS
NBR–8800 – PROJETOS E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE AÇO
NBR–6120 – CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURA DE EDIFÍCIOS
NBR–6123 – FORÇA DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
NBR–14762– DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURA DE AÇO CONSTITUÍDAS POR PERFIS FORMADOS A FRIO – PROCEDIMENTO
NBR–8094– MATERIAL METÁLICO REVESTIDO E NÃO REVESTIDO–CORROSÃO POR EXPOSIÇÃO À NÉVOA SALINA.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | C | –01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURA–COB | EST | 01/08

ASSUNTO
COBERTURA EM ESTRUTURA DE AÇO
PLANTA DOS CAIBROS, RIPAS E FORRO;
CORTE A–A/B–B

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
INDICADA | JUN/18

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

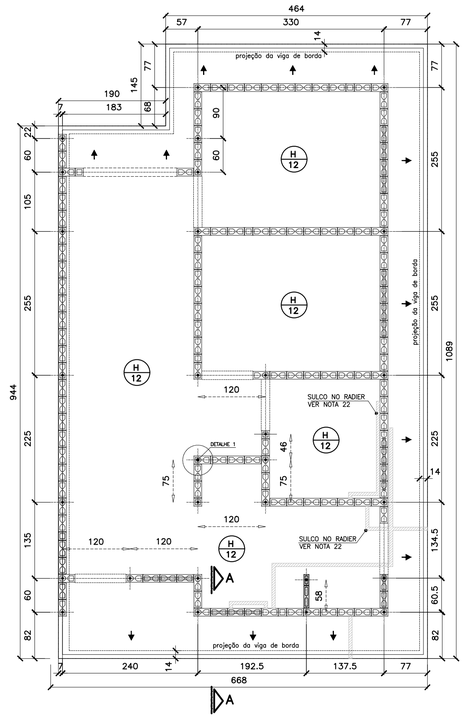
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

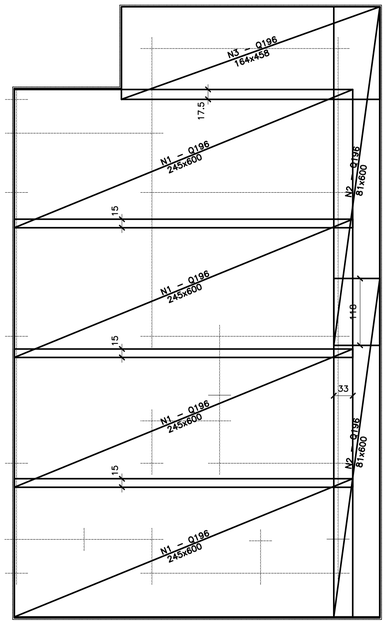
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



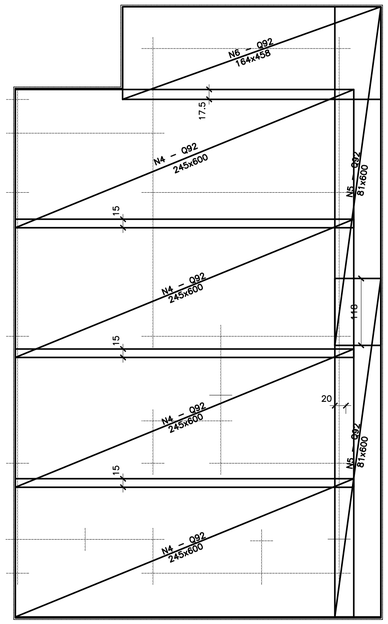
FORMAS DO RADIER
LOCAÇÃO DOS ARRANQUES

ESC. 1:50



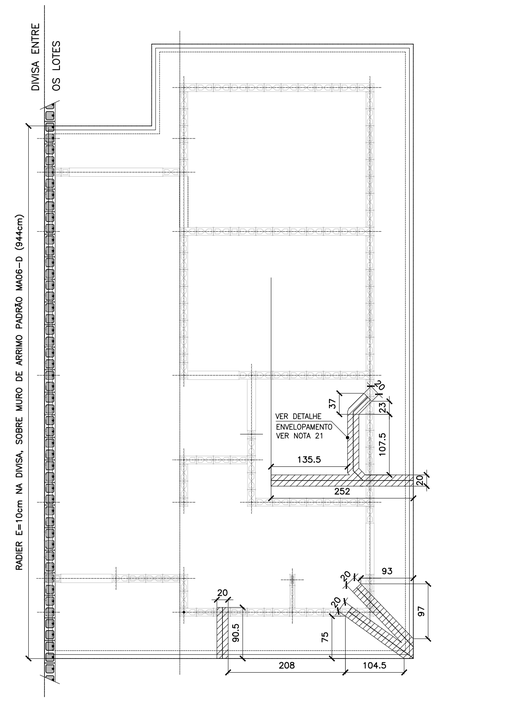
ARMADURAS PRINCIPAIS (INFERIORES)

ESC. 1:50



ARMADURAS DE REFORÇO (SUPERIORES)

ESC. 1:50



POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO NAS REGIÕES DAS ESCAVAÇÕES (ENVELOPE)
POSIÇÃO DO RADIER SOBRE MURO DE ARRIMO

ESC. 1:50

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQª ANA MARIA ANTUNES COELHO CAU A10651–8 GERENTE
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA CAU A12879–1 GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92221220150093371
ENGª FERNANDO SEFAIR DE BRITO COORDENADOR
ARQª CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445–0 COORD. DE PROJETOS

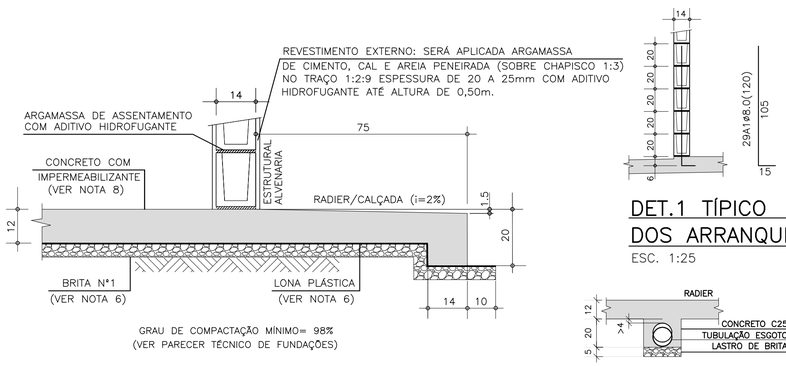
AUTORES / COLABORADORES

ENGª ROBERTO RACANICCHI AUTOR DO PROJETO
CREA 5060540918–SP ART: 28027230180846238

NOTAS:

1– AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2– SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3– TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 0.020 MPa
4– TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 0.06 MPa
5– COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 650 tf/cm³
6– LASTRO DE BRITA Nº 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm E LONA PLÁSTICA DE FACE PRETA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 200 micra
7– AÇO CA50 (fyk>500 MPa) E AÇO CA60 (fyk>600 MPa)
8– CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25 fck > 25 MPa. PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
9– QUANDO EXECUTAR A CALÇADA, SEMPRE QUE POSSÍVEL ELIMINAR ARESTAS VIVAS NO PERÍMETRO.
10– ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELÉTRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
11– MEDIDAS EM CENTÍMETROS
12– DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
13– VOLUME DE CONCRETO PARA UMA UNIDADE = 8.91 m³
14– FORMAS PLANAS PARA UMA UNIDADE = 6.86 m²
15– VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm) E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
16– NÃO ESTÁ PREVISTO AMPLIAÇÃO VERTICAL DAS EDIFICAÇÕES
17– EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
18– CRITÉRIOS PARA DIMENSIOAMENTO DAS FUNDAÇÕES (CARGA MÍNIMA DE CÁLCULO) : 2.0 tf/m DE PAREDE E 0.15 ft/m² DE PISO
19– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS = 3.0 cm
20– PARA FACE EM CONTATO COM O SOLO, COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS = 4.0 cm
21– EXECUTAR A ESCAVAÇÃO SOB O RADIER, COM LARGURA E PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 cm E EXECUTAR BASE DE BRITA COMO INDICADO PARA O RADIER. APÓS EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS, FAZER O LANÇAMENTO DO CONCRETO C25 (NOTA 8) DE FORMA QUE TODAS AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS.
22– EXECUTAR SULCO EMBUTIDO NO RADIER COM LARGURA DE 6 cm E PROFUNDIDADE MÁXIMA 4 cm, UTILIZANDO–SE MADEIRA OU EPS. VER POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES NO PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS. PREENCHER COM A MESMA ARGAMASSA UTILIZADA NA EXECUÇÃO DOS PISOS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica



CORTE A–A

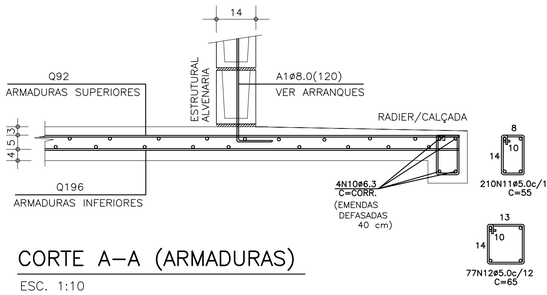
ESC. 1:10

DET.1 TÍPICO DOS ARRANQUES

ESC. 1:25

DET. ENVELOPAMENTOS

ESC. 1:15

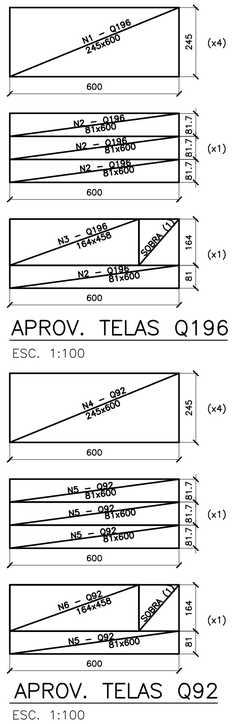


CORTE A–A (ARMADURAS)

ESC. 1:10

LISTA DE AÇO				
POS	ø (mm)	Q	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIO	TOTAL
A1	8.0	29	120	3480
N10	6.3	4	CORR	14320
N11	5.0	210	55	11550
N12	5.0	77	65	5005

RESUMO GERAL			
AÇO	ø (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
CA60	5.0	165.55	26.49
CA50	6.3	143.20	35.80
CA50	8.0	34.80	13.92
TOTAL:			CA60 26.49 CA50 49.72



APROV. TELAS Q196

ESC. 1:100

APROV. TELAS Q92

ESC. 1:100

ÁREA/PESO TELAS (Q196)				
Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
N1	4	2.45 x 6.00	14.70	58.80
N2	2	0.81 x 6.00	4.90	9.80
N3	1	1.64 x 4.58	7.51	7.51
TOTAL CA60		ÁREA (m²)		76.11
		PESO (kg)		236.70

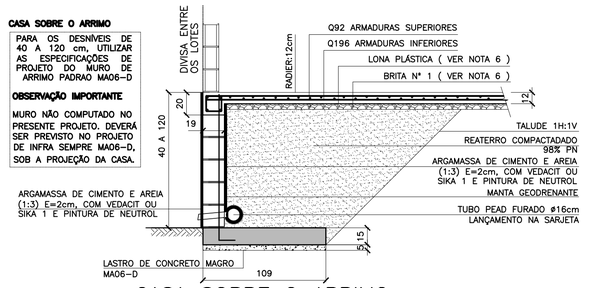
ÁREA/PESO TELAS (Q92)				
Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
N4	4	2.45 x 6.00	14.70	58.80
N5	2	0.81 x 6.00	4.90	9.80
N6	1	1.64 x 4.58	7.51	7.51
TOTAL CA60		ÁREA (m²)		76.11
		PESO (kg)		112.65

CASA SOBRE O ARRIMO

PARA OS DESNÍVEIS DE 40 A 120 cm, UTILIZAR AS ESPECIFICAÇÕES DE PROJETO DO MURO DE ARRIMO PADRAO MA06–D

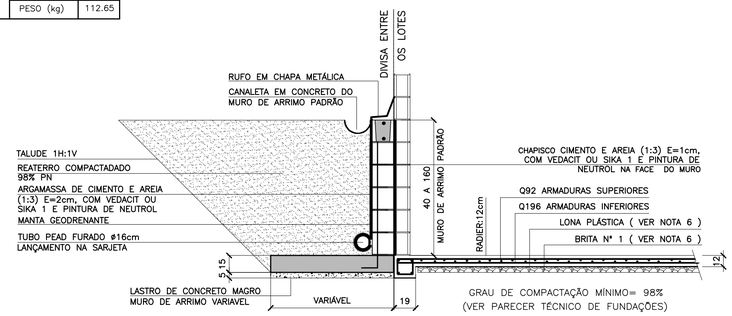
OBSERVAÇÃO IMPORTANTE

MURO NÃO COMPUTADO NO PRESENTE PROJETO. DEVERÁ SER PREVISTO NO PROJETO DE INFRA SEMPRE MA06–D, SOB A PROJEÇÃO DA CASA.



CASA SOBRE O ARRIMO
RADIER SOBRE MURO DE ARRIMO

ESC. 1:25



CASA ENCOSTADA NO ARRIMO
RADIER ENCOSTADO NO MURO DE ARRIMO

ESC. 1:25

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | B | 01

TI22B–01 – SOBRE ARRIMO
TI22B–01 – ENCOSTADA NO ARRIMO

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
FUNDAÇÕES	FUN	06/6

ASSUNTO ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO
FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm)
OPÇÃO: SOLO COLAPSÍVEL

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 50 100 150(cm)	INDICADA	JUN/2018

ASSINATURAS
proprietário CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico c.r.e.a.
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo pref.
a.r.t.

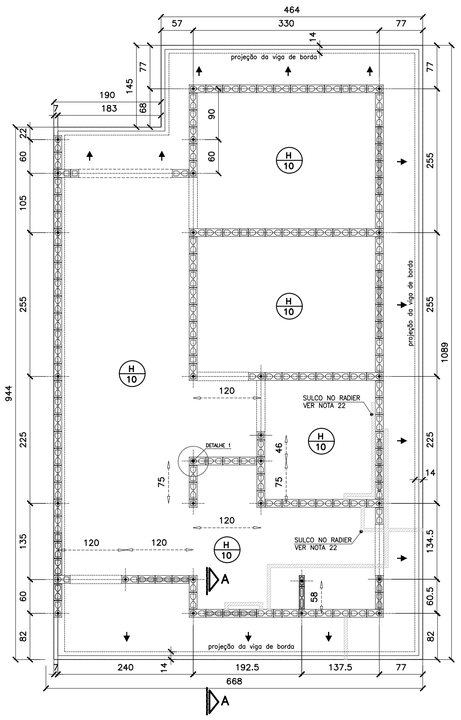
obra – responsável técnico c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

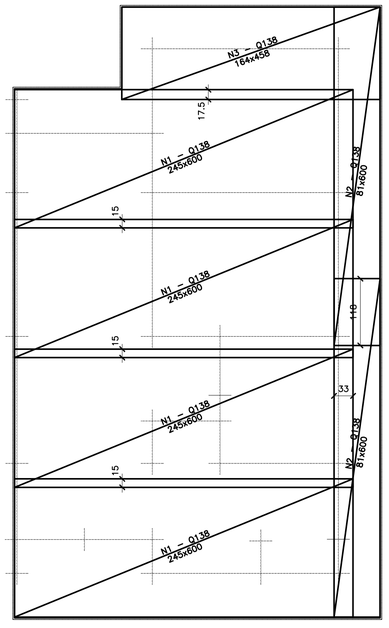
LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

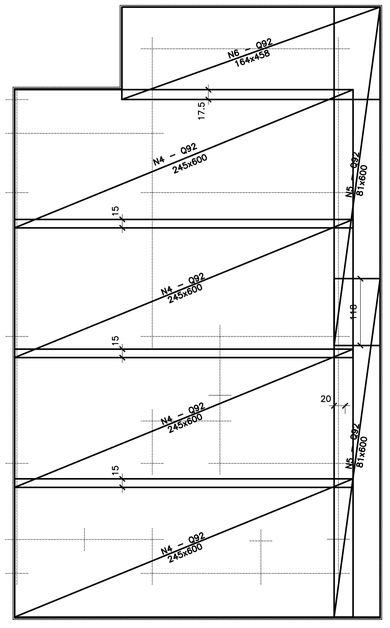
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



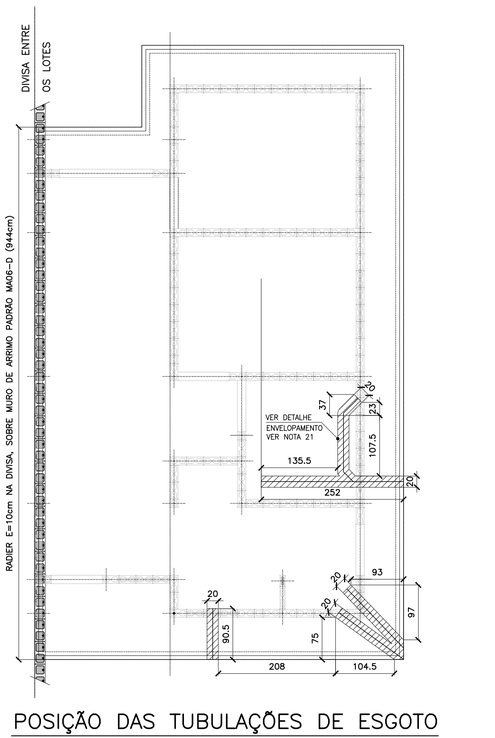
FORMAS DO RADIER
LOCAÇÃO DOS ARRANQUES
ESC. 1:50



ARMADURAS PRINCIPAIS
(INFERIORES)
ESC. 1:50



ARMADURAS DE REFORÇO
(SUPERIORES)
ESC. 1:50



POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO NAS REGIÕES DAS ESCAVAÇÕES (ENVELOPE)
POSIÇÃO DO RADIER SOBRE MURO DE ARRIMO
ESC. 1:50

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO CAU A10651–8 GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA CAU A12879–1 GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92212220150093371
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO COORDENADOR
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445–0 COORD. DE PROJETOS

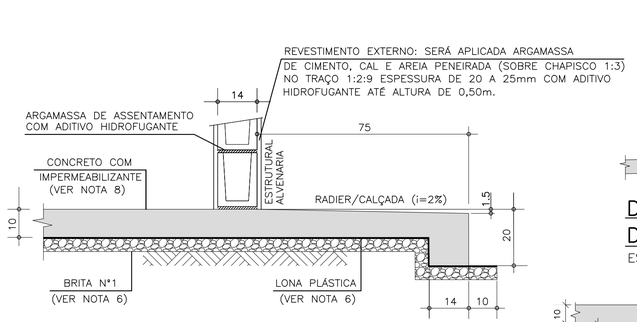
AUTORES / COLABORADORES

ENG° ROBERTO RACANICCHI AUTOR DO PROJETO
CREA 5060540918–SP ART: 28027230180846238

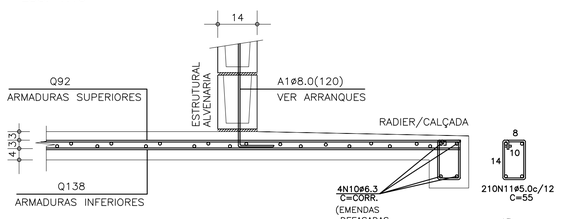
NOTAS:

1– AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2– SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3– TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 0.020 MPa
4– TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 0.06 MPa
5– COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 1480 tf/cm³
6– LASTRO DE BRITA N° 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm E LONA PLÁSTICA DE FACE PRETA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 200 micra
7– AÇO CA50 (fyk>500 MPa) E AÇO CA60 (fyk>600 MPa)
8– CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25 fck > 25 MPa. PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
9– QUANDO EXECUTAR A CALÇADA, SEMPRE QUE POSSÍVEL ELIMINAR ARESTAS VIVAS NO PERÍMETRO.
10– ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELÉTRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
11– MEDIDAS EM CENTIMETROS
12– DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
13– VOLUME DE CONCRETO PARA UMA UNIDADE = 7.63 m³
14– FORMAS PLANAS PARA UMA UNIDADE = 6.86 m²
15– VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 10 cm) E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
16– NÃO ESTÁ PREVISTO AMPLIAÇÃO VERTICAL DAS EDIFICAÇÕES
17– EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
18– CRITÉRIOS PARA DIMENSIOAMENTO DAS FUNDAÇÕES (CARGA MÍNIMA DE CÁLCULO) : 2.0 tf/m DE PAREDE E 0.15 ft/m² DE PISO
19– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS = 3.0 cm
20– PARA FACE EM CONTATO COM O SOLO, COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS = 4.0 cm
21– EXECUTAR A ESCAVAÇÃO SOB O RADIER, COM LARGURA E PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 cm E EXECUTAR BASE DE BRITA COMO INDICADO PARA O RADIER. APÓS EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS, FAZER O LANÇAMENTO DO CONCRETO C25 (NOTA 8) DE FORMA QUE TODAS AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS.
22– EXECUTAR SULCO EMBUTIDO NO RADIER COM LARGURA DE 6 cm E PROFUNDIDADE MÁXIMA 4 cm, UTILIZANDO–SE MADEIRA OU EPS. VER POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES NO PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS. PREENCHER COM A MESMA ARGAMASSA UTILIZADA NA EXECUÇÃO DOS PISOS.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

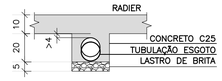


CORTE A–A
ESC. 1:10



CORTE A–A (ARMADURAS)
ESC. 1:10

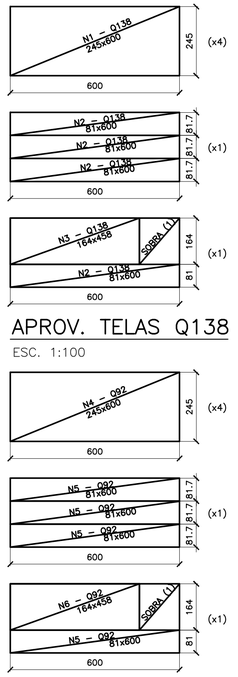
DET.1 TÍPICO DOS ARRANQUES
ESC. 1:25



DET. ENVELOPAMENTOS
ESC. 1:15

LISTA DE AÇO				
POS	Ø (mm)	Q	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIO	TOTAL
A1	8.0	29	120	3480
N10	6.3	4	CORR	14320
N11	5.0	210	55	11550
N12	5.0	77	65	5005

RESUMO GERAL			
AÇO	Ø (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
CA60	5.0	165.55	26.49
CA50	6.3	143.20	35.80
CA50	8.0	34.80	13.92
		TOTAL:	CA60 26.49 CA50 49.72



APROV. TELAS Q138
APROV. TELAS Q92
ESC. 1:100

ÁREA/PESO TELAS (Q138)				
N° PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
N1	4	2.45 x 6.00	14.70	58.80
N2	2	0.81 x 6.00	4.90	9.80
N3	1	1.64 x 4.58	7.51	7.51
TOTAL CA60			ÁREA (m²)	76.11
			PESO (kg)	167.44

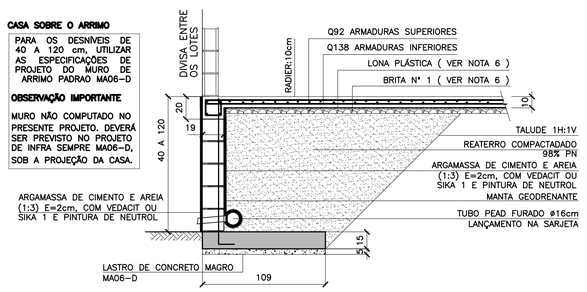
ÁREA/PESO TELAS (Q92)				
N° PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
N4	4	2.45 x 6.00	14.70	58.80
N5	2	0.81 x 6.00	4.90	9.80
N6	1	1.64 x 4.58	7.51	7.51
TOTAL CA60			ÁREA (m²)	76.11
			PESO (kg)	112.65

CASA SOBRE O ARRIMO

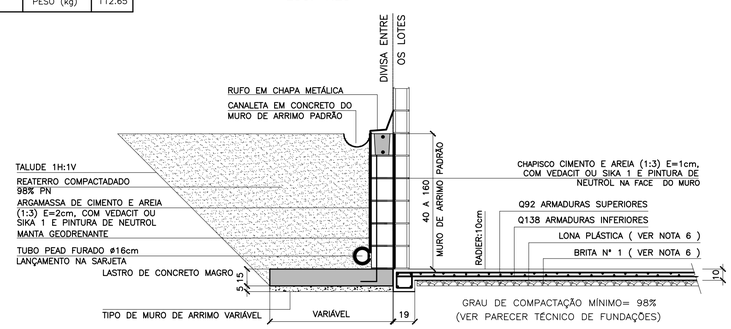
PARA OS DESNÍVEIS DE 40 A 120 cm, UTILIZAR AS ESPECIFICAÇÕES DE PROJETO DO MURO DE ARRIMO PADRAO MA06–D

OBSERVAÇÃO IMPORTANTE

MURO NÃO COMPUTADO NO PRESENTE PROJETO. DEVERÁ SER PREVISTO NO PROJETO DE INFRA SEMPRE MA06–D, SOB A PROJEÇÃO DA CASA.



CASA SOBRE O ARRIMO
RADIER SOBRE MURO DE ARRIMO
ESC. 1:25



CASA ENCOSTADA NO ARRIMO
RADIER ENCOSTADO NO MURO DE ARRIMO
ESC. 1:25

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | B | 01
TI22B–01 – SOBRE ARRIMO
TI22B–01 – ENCOSTADA NO ARRIMO

TÍTULO: FUNDAÇÕES | ÁREA | FOLHA: FUN | 05/6

ASSUNTO
ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO
FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 10 cm)

ESCALA GRÁFICA: 0 50 100 150(cm) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUN/2018

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

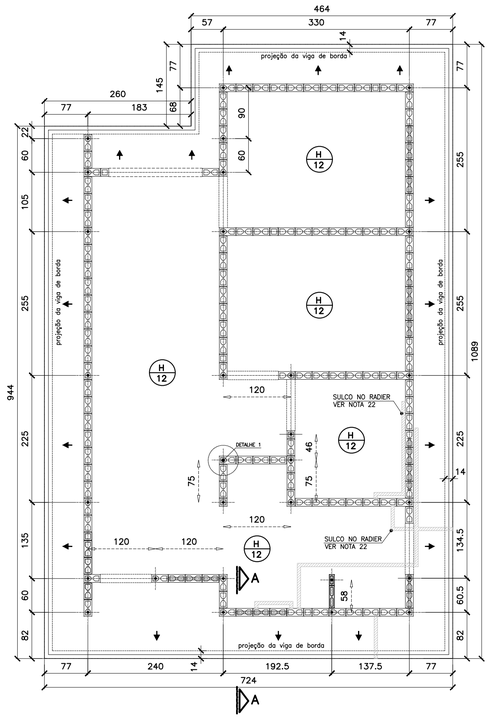
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a.
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — pref.
— a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a.
— pref.
— a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

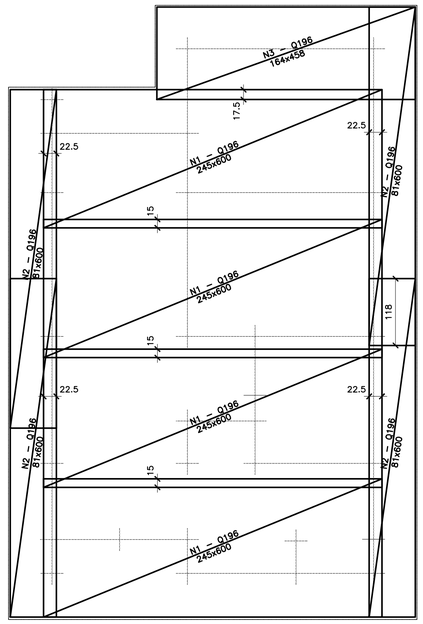
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E



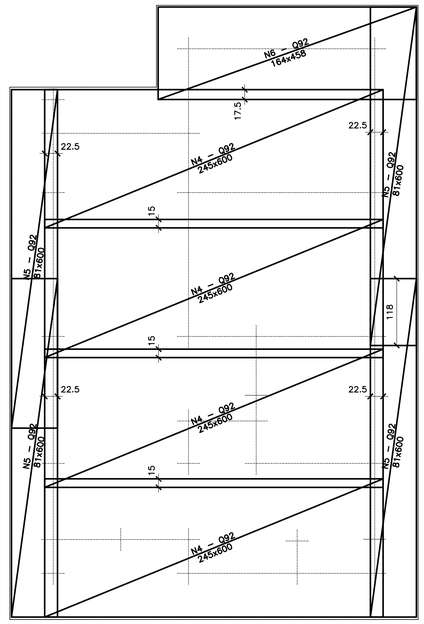
FORMAS DO RADIER
LOCAÇÃO DOS ARRANQUES

ESC. 1:50



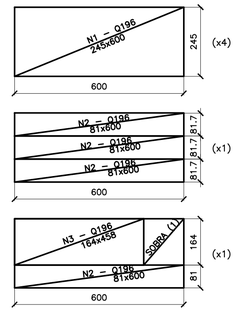
ARMADURAS PRINCIPAIS (INFERIORES)

ESC. 1:50



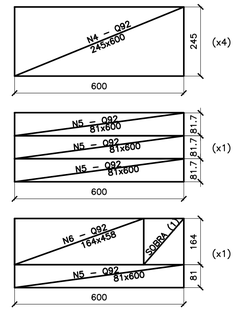
ARMADURAS DE REFORÇO (SUPERIORES)

ESC. 1:50



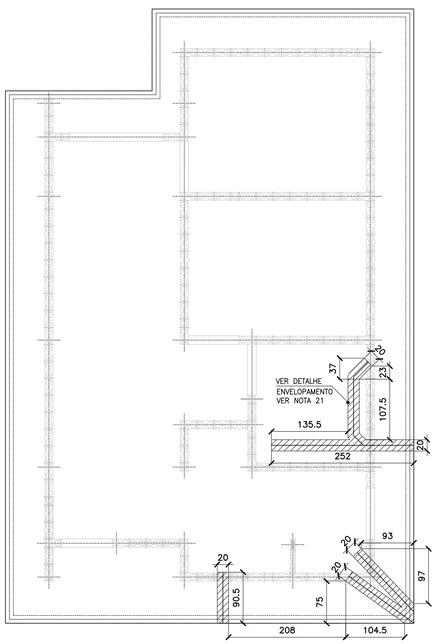
APROV. TELAS Q196

ESC. 1:100



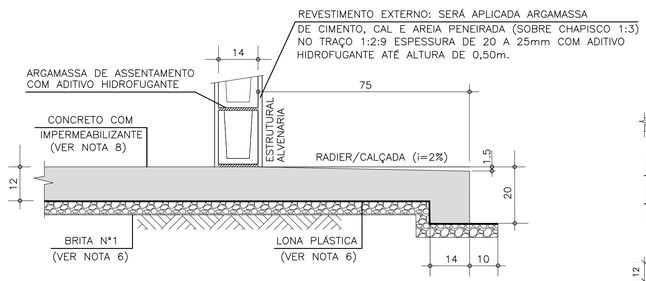
APROV. Ttelas Q92

ESC. 1:100



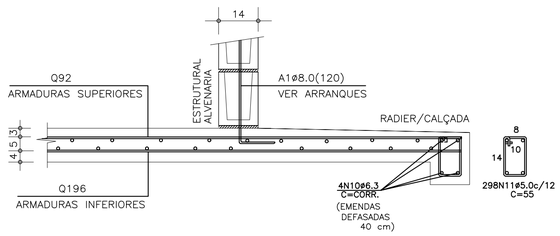
POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO NAS REGIÕES DAS ESCAVAÇÕES (ENVELOPE)

ESC. 1:50



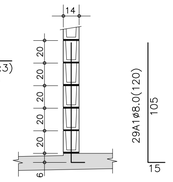
CORTE A–A

ESC. 1:10



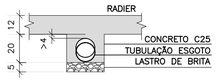
CORTE A–A (ARMADURAS)

ESC. 1:10



DET.1 TÍPICO DOS ARRANQUES

ESC. 1:25



DET. ENVELOPAMENTOS

ESC. 1:15

ÁREA/PESO TELAS (Q196)

Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
N1	4	2.45 x 6.00	14.70	58.80
N2	4	0.81 x 6.00	4.90	19.60
N3	1	1.64 x 4.58	7.51	7.51
TOTAL CA60			ÁREA (m²)	85.91
			PESO (kg)	267.18

ÁREA/PESO TELAS (Q92)

Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
N4	4	2.45 x 6.00	14.70	58.80
N5	2	0.81 x 6.00	4.90	19.80
N6	1	1.64 x 4.58	7.51	7.51
TOTAL CA60			ÁREA (m²)	85.91
			PESO (kg)	127.15

LISTA DE AÇO

POS.	Ø (mm)	Q	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIO	TOTAL
A1	8.0	29	120	3480
N10	6.3	4	CORR	14760
N11	5.0	298	55	16390

RESUMO GERAL

AÇO	Ø (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
CA60	5.0	163.90	26.22
CA50	6.3	147.60	36.90
CA50	8.0	34.80	13.92
		TOTAL:	CA60 26.22 CA50 50.82

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO CAU A10651–8 GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA CAU A12879–1 GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92221220150093371
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO COORDENADOR
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445–0 COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES

ENG° ROBERTO RACANICCHI AUTOR DO PROJETO
CREA 5060540918–SP ART: 28027230180303762

NOTAS:

1– AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2– SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3– TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 0.020 MPa
4– TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 0.06 MPa
5– COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 1480 tf/cm³
6– LASTRO DE BRITA Nº 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm E LONA PLÁSTICA DE FACE PRETA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 200 micra
7– AÇO CA50 (fyk>500 MPa) E AÇO CA60 (fyk>600 MPa)
8– CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25 fck > 25 MPa. PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
9– QUANDO EXECUTAR A CALÇADA, SEMPRE QUE POSSÍVEL ELIMINAR ARESTAS VIVAS NO PERÍMETRO.
10– ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELÉTRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
11– MEDIDAS EM CENTÍMETROS
12– DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
13– VOLUME DE CONCRETO PARA UMA UNIDADE = 9.70 m³
14– FORMAS PLANAS PARA UMA UNIDADE = 7.14 m²
15– VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 10 cm) E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
16– NÃO ESTÁ PREVISTO AMPLIAÇÃO VERTICAL DAS EDIFICAÇÕES
17– EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
18– CRITÉRIOS PARA DIMENSIONAMENTO DAS FUNDAÇÕES (CARGA MÍNIMA DE CÁLCULO) : 2.0 tf/m DE PAREDE E 0.15 ft/m² DE PISO
19– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS = 3.0 cm
20– PARA FACE EM CONTATO COM O SOLO, COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS = 4.0 cm
21– EXECUTAR A ESCAVAÇÃO SOB O RADIER, COM LARGURA E PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 cm E EXECUTAR BASE DE BRITA COMO INDICADO PARA O RADIER. APÓS EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS, FAZER O LANÇAMENTO DO CONCRETO C25 (NOTA 8) DE FORMA QUE TODAS AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS.
22– EXECUTAR SULCO EMBUTIDO NO RADIER COM LARGURA DE 6 cm E PROFUNDIDADE MÁXIMA 4 cm, UTILIZANDO–SE MADEIRA OU EPS. VER POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES NO PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS. PREENCHER COM A MESMA ARGAMASSA UTILIZADA NA EXECUÇÃO DOS PISOS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | B | 02

TÍTULO: FUNDAÇÕES | ÁREA | FOLHA: FUN | 04/6

ASSUNTO
CASA ISOLADA – TI22B–02
ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO
FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm)
OPÇÃO: SOLO COLAPSÍVEL

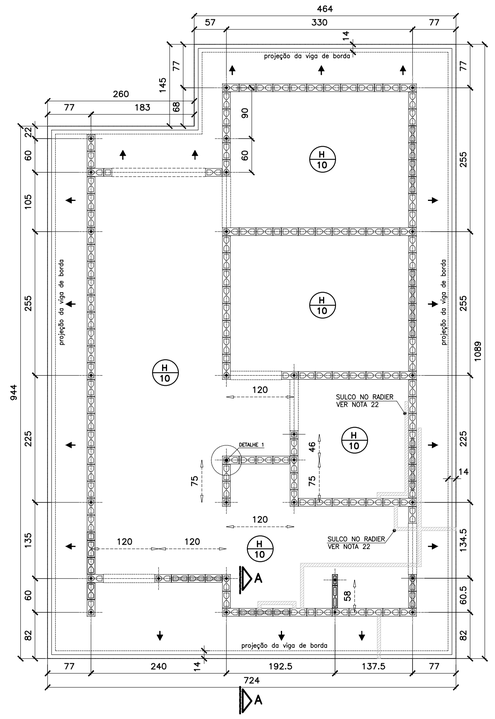
ESCALA GRÁFICA: 0 50 100 150(cm) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUN/2018

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

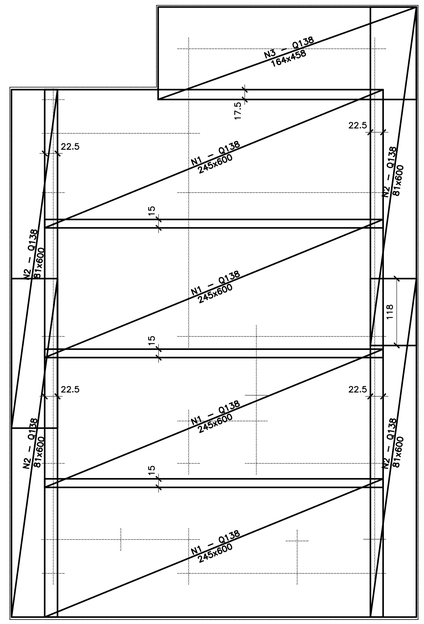
LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa 0 0 | Região 0 0 | Município 0 0 | Terreno 0 0 | Fase 0 0 | Versão P E | Etapa do Projeto



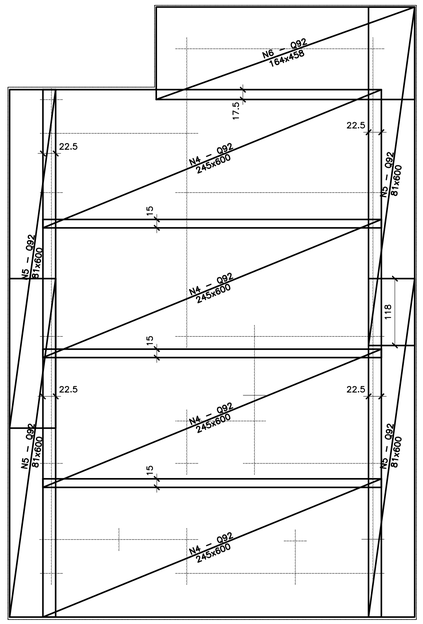
FORMAS DO RADIER
LOCAÇÃO DOS ARRANQUES

ESC. 1:50



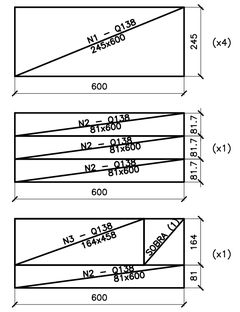
ARMADURAS PRINCIPAIS (INFERIORES)

ESC. 1:50



ARMADURAS DE REFORÇO (SUPERIORES)

ESC. 1:50



APROV. TELAS Q138

ESC. 1:100

APROV. TELAS Q92

ESC. 1:100

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651–8 — GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879–1 — GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92221220150093371
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445–0 — COORD. DE PROJETOS

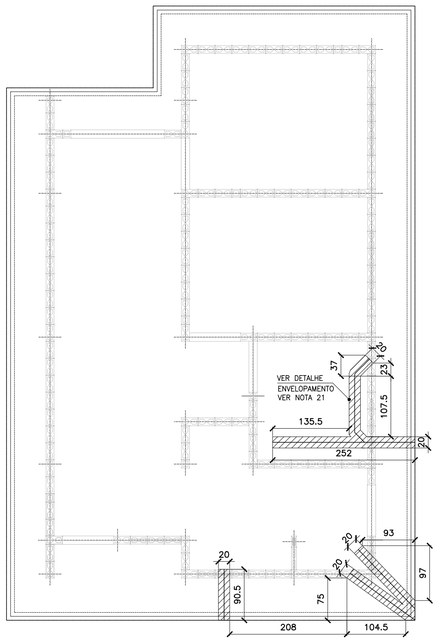
AUTORES / COLABORADORES

ENG° ROBERTO RACANICCHI — AUTOR DO PROJETO
CREA 5060540918–SP — ART: 28027230180846238

NOTAS:

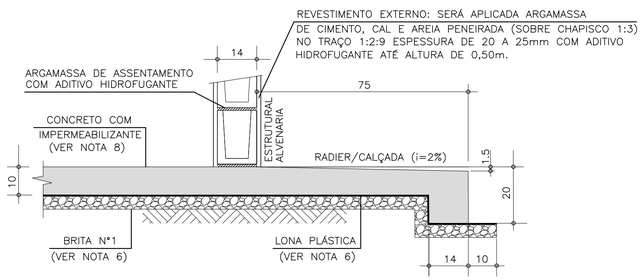
1– AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2– SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3– TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 0.020 MPa
4– TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 0.06 MPa
5– COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 1480 tf/cm³
6– LASTRO DE BRITA N° 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm E LONA PLÁSTICA DE FACE PRETA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 200 micra
7– AÇO CA50 (fyk>500 MPa) E AÇO CA60 (fyk>600 MPa)
8– CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25 fck > 25 MPa. PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
9– QUANDO EXECUTAR A CALÇADA, SEMPRE QUE POSSÍVEL ELIMINAR ARESTAS VIVAS NO PERÍMETRO.
10– ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELÉTRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
11– MEDIDAS EM CENTÍMETROS
12– DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
13– VOLUME DE CONCRETO PARA UMA UNIDADE = 8.31 m³
14– FORMAS PLANAS PARA UMA UNIDADE = 7.14 m²
15– VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 10 cm) E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
16– NÃO ESTÁ PREVISTO AMPLIAÇÃO VERTICAL DAS EDIFICAÇÕES
17– EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
18– CRITÉRIOS PARA DIMENSIOAMENTO DAS FUNDAÇÕES (CARGA MÍNIMA DE CÁLCULO) : 2.0 tf/m DE PAREDE E 0.15 ft/m² DE PISO
19– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS = 3.0 cm
20– PARA FACE EM CONTATO COM O SOLO, COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS = 4.0 cm
21– EXECUTAR A ESCAVAÇÃO SOB O RADIER, COM LARGURA E PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 cm E EXECUTAR BASE DE BRITA COMO INDICADO PARA O RADIER. APÓS EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS, FAZER O LANÇAMENTO DO CONCRETO C25 (NOTA 8) DE FORMA QUE TODAS AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS.
22– EXECUTAR SULCO EMBUTIDO NO RADIER COM LARGURA DE 6 cm E PROFUNDIDADE MÁXIMA 4 cm, UTILIZANDO–SE MADEIRA OU EPS. VER POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES NO PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS. PREENCHER COM A MESMA ARGAMASSA UTILIZADA NA EXECUÇÃO DOS PISOS.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica



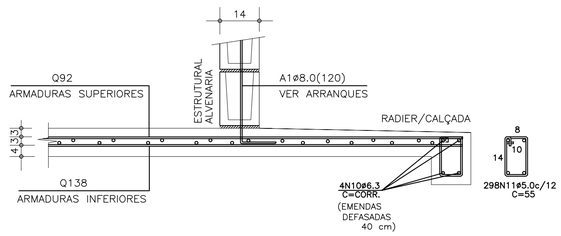
POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO NAS REGIÕES DAS ESCAVAÇÕES (ENVELOPE)

ESC. 1:50



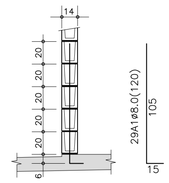
CORTE A–A

ESC. 1:10



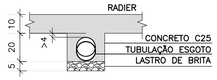
CORTE A–A (ARMADURAS)

ESC. 1:10



DET.1 TÍPICO DOS ARRANQUES

ESC. 1:25



DET. ENVELOPAMENTOS

ESC. 1:15

ÁREA/PESO TELAS (Q138)

N° PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
N1	4	2.45 x 6.00	14.70	58.80
N2	4	0.81 x 6.00	4.90	19.60
N3	1	1.64 x 4.58	7.51	7.51
TOTAL CA60		ÁREA (m²)		85.91
		PESO (kg)		189.00

ÁREA/PESO TELAS (Q92)

N° PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
N4	4	2.45 x 6.00	14.70	58.80
N5	2	0.81 x 6.00	4.90	19.80
N6	1	1.64 x 4.58	7.51	7.51
TOTAL CA60		ÁREA (m²)		85.91
		PESO (kg)		127.15

LISTA DE AÇO

POS.	ø (mm)	Q	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIO	TOTAL
A1	8.0	29	120	3480
N10	6.3	4	CORR	14760
N11	5.0	298	55	16390

RESUMO GERAL

AÇO	ø (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
CA60	5.0	163.90	26.22
CA50	6.3	147.60	36.90
CA50	8.0	34.80	13.92
		TOTAL:	CA60 26.22 CA50 50.82

CDHU — Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | B | 02

TÍTULO: FUNDAÇÕES | ÁREA | FOLHA: FUN | 03/6

ASSUNTO
CASA ISOLADA – TI22B–02
ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO
FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 10 cm)

ESCALA GRÁFICA: 0 50 100 150(cm) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUN/2018

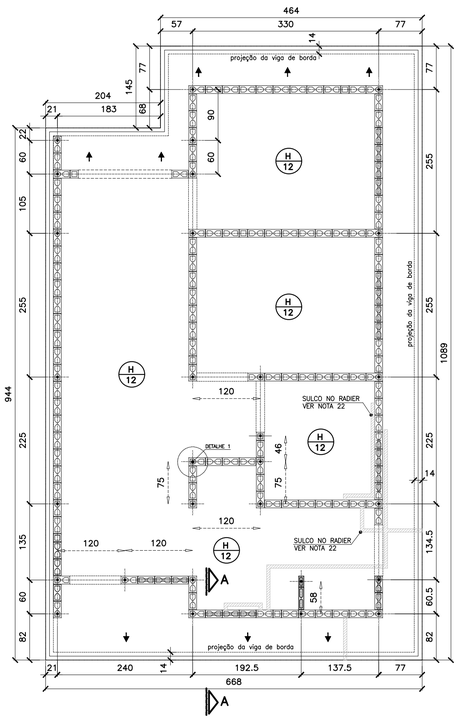
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

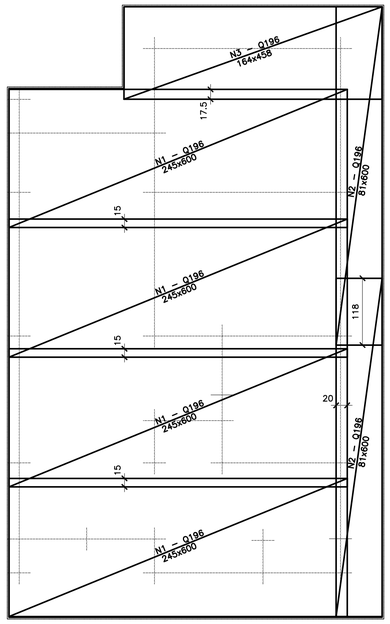
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



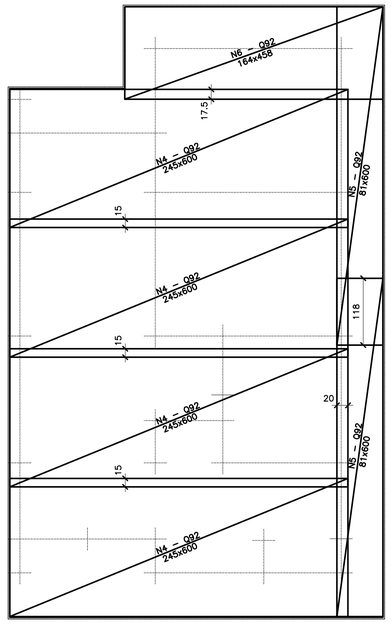
FORMAS DO RADIER LOCAÇÃO DOS ARRANQUES

ESC. 1:50



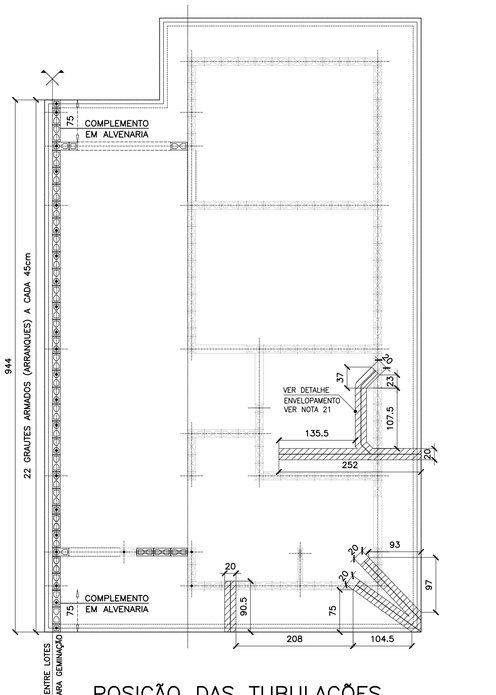
ARMADURAS PRINCIPAIS (INFERIORES)

ESC. 1:50



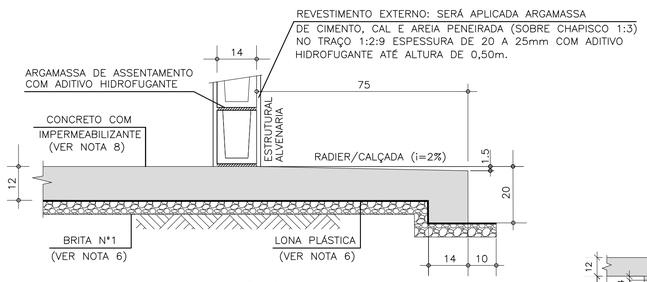
ARMADURAS DE REFORÇO (SUPERIORES)

ESC. 1:50



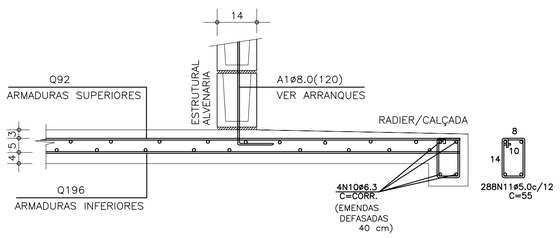
POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO NAS REGIÕES DAS ESCAVAÇÕES (ENVELOPE) EIXO PARA GEMINAÇÃO

ESC. 1:50



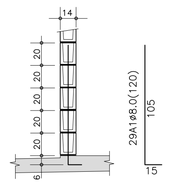
CORTE A–A

ESC. 1:10



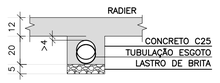
CORTE A–A (ARMADURAS)

ESC. 1:10



DET.1 TÍPICO DOS ARRANQUES

ESC. 1:25

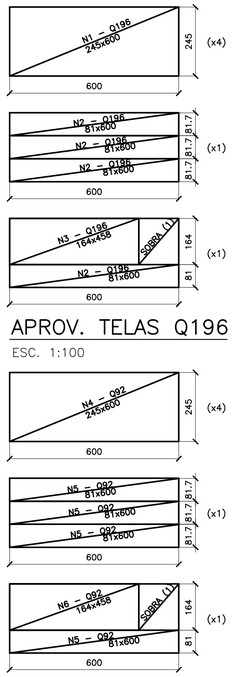


DET. ENVELOPAMENTOS

ESC. 1:15

LISTA DE AÇO				
POS	ø (mm)	Q	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIO	TOTAL
A1	8.0	29	120	3480
N10	6.3	4	CORR	14320
N11	5.0	297	55	15840

RESUMO GERAL				
AÇO	ø (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)	
CA60	5.0	158.40	25.34	
CA50	6.3	143.20	35.80	
CA50	8.0	34.80	13.92	
			TOTAL:	CA60 25.34 CA50 49.72



APROV. TELAS Q196

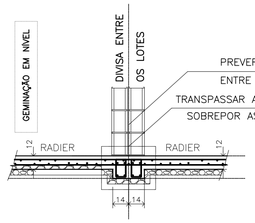
ESC. 1:100

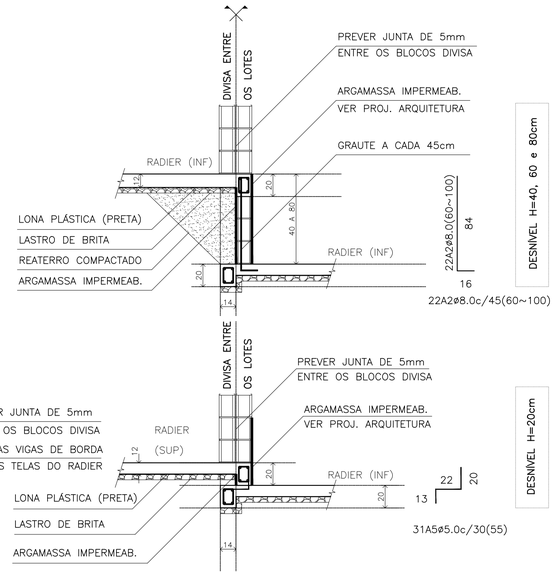
APROV. Ttelas Q92

ESC. 1:100

ÁREA/PESO TELAS (Q196)				
N° PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
N1	4	2.45 x 6.00	14.70	58.80
N2	2	0.81 x 6.00	4.90	9.80
N3	1	1.64 x 4.58	7.51	7.51
TOTAL CA60			ÁREA (m²)	76.11
			PESO (kg)	236.70

ÁREA/PESO TELAS (Q92)				
N° PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
N4	4	2.45 x 6.00	14.70	58.80
N5	2	0.81 x 6.00	4.90	9.80
N6	1	1.64 x 4.58	7.51	7.51
TOTAL CA60			ÁREA (m²)	76.11
			PESO (kg)	112.65





RESUMO: MATERIAL UNIDADES EM DESNÍVEL (ACRÉSCIMO POR UNIDADE)				
DESNÍVEL (cm)	REATERRO 98%PN (m3)	GRAUTE (m3)	REVESTIMENTO IMPERMEAB. (m3)	AÇO CA50 (kg)
h=20	0.04	0.00	0.01	2.73
h=40	0.55	0.07	0.05	5.28
h=60	1.44	0.11	0.09	7.04
h=80	2.71	0.15	0.13	8.80

DESNÍVEIS ENTRE GEMINAÇÕES

ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO CAU A10651–8 GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA CAU A12879–1 GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92221220150093371
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO COORDENADOR
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445–0 COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES

ENG° ROBERTO RACANICCHI AUTOR DO PROJETO
CREA 5060540918–SP ART: 28027230180846238

NOTAS:

1– AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2– SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3– TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 0.020 MPa
4– TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 0.06 MPa
5– COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 650 tf/cm³
6– LASTRO DE BRITA N° 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm E LONA PLÁSTICA DE FACE PRETA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 200 micra
7– AÇO CA50 (fyk>500 MPa) E AÇO CA60 (fyk>600 MPa)
8– CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25 fck > 25 MPa. PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
9– QUANDO EXECUTAR A CALÇADA, SEMPRE QUE POSSÍVEL ELIMINAR ARESTAS VIVAS NO PERÍMETRO.
10– ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELETRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
11– MEDIDAS EM CENTÍMETROS
12– DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
13– VOLUME DE CONCRETO PARA UMA UNIDADE = 9.07 m³
14– FORMAS PLANAS PARA UMA UNIDADE = 6.92 m²
15– VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm) E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
16– NÃO ESTÁ PREVISTO AMPLIAÇÃO VERTICAL DAS EDIFICAÇÕES
17– EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
18– CRITÉRIOS PARA DIMENSIOAMENTO DAS FUNDAÇÕES (CARGA MÍNIMA DE CÁLCULO) : 2.0 tf/m DE PAREDE E 0.15 ft/m² DE PISO
19– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS = 3.0 cm
20– PARA FACE EM CONTATO COM O SOLO, COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS = 4.0 cm
21– EXECUTAR A ESCAVAÇÃO SOB O RADIER, COM LARGURA E PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 cm E EXECUTAR BASE DE BRITA COMO INDICADO PARA O RADIER. APÓS EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS, FAZER O LANÇAMENTO DO CONCRETO C25 (NOTA 8) DE FORMA QUE TODAS AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS.
22– EXECUTAR SULCO EMBUTIDO NO RADIER COM LARGURA DE 6 cm E PROFUNDIDADE MÁXIMA 4 cm, UTILIZANDO–SE MADEIRA OU EPS. VER POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES NO PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS. PREENCHER COM A MESMA ARGAMASSA UTILIZADA NA EXECUÇÃO DOS PISOS.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | C | 01

TÍTULO
FUNDAÇÕES

ÁREA FUN
FOLHA 02/6

ASSUNTO
ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO
FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm)
OPÇÃO: SOLO COLAPSÍVEL

ESCALA GRÁFICA 0 50 100 150(cm)
ESCALA NOMINAL INDICADA
DATA JUN/2018

ASSINATURAS
proprietário CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

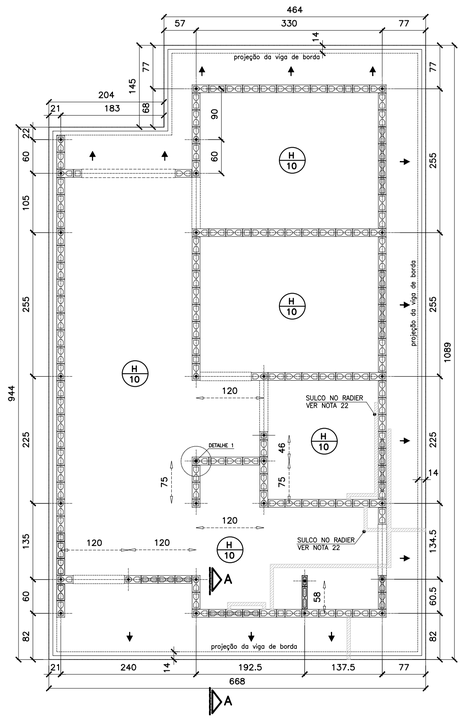
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

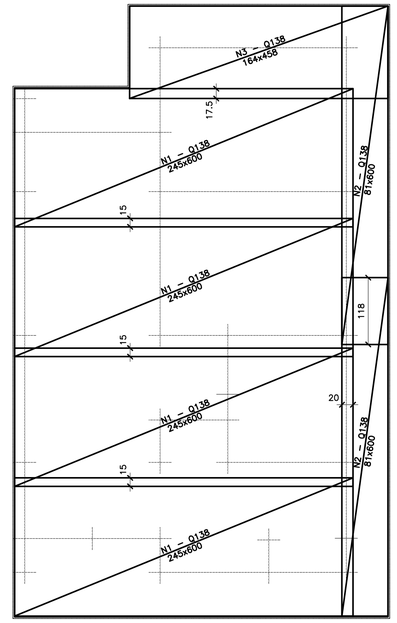
LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

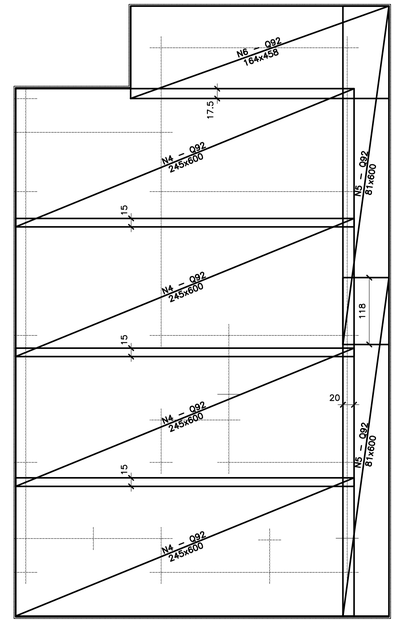
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



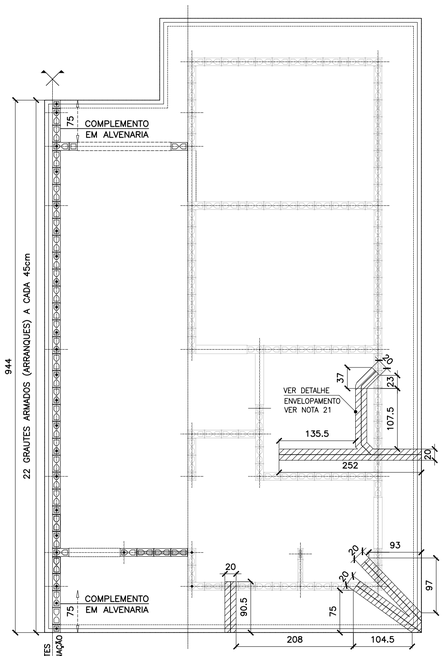
FORMAS DO RADIER
LOCAÇÃO DOS ARRANQUES
ESC. 1:50



ARMADURAS PRINCIPAIS (INFERIORES)
ESC. 1:50



ARMADURAS DE REFORÇO (SUPERIORES)
ESC. 1:50



POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO NAS REGIÕES DAS ESCAVAÇÕES (ENVELOPE) EIXO PARA GEMINAÇÃO
ESC. 1:50

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651–8 — GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879–1 — GERENTE

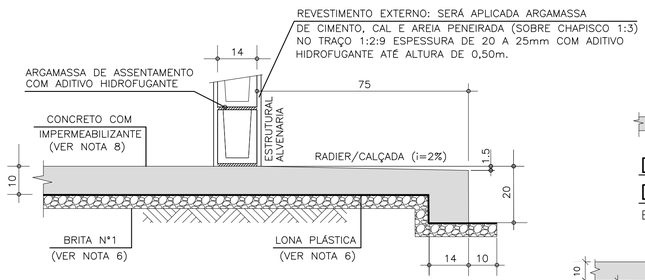
CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92221220150093371
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445–0 — COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES
ENG° ROBERTO RACANICCHI — AUTOR DO PROJETO
CREA 5060540918–SP — ART: 28027230180846238

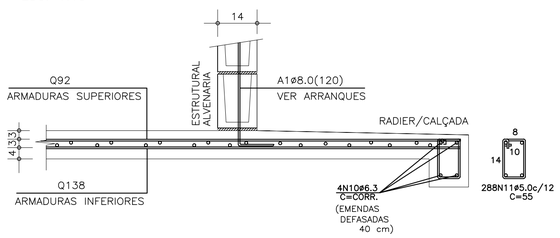
NOTAS:

1– AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2– SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3– TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 0.020 MPa
4– TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 0.06 MPa
5– COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 1480 tf/cm³
6– LASTRO DE BRITA N° 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm E LONA PLÁSTICA DE FACE PRETA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 200 micra
7– AÇO CA50 (fyk>500 MPa) E AÇO CA60 (fyk>600 MPa)
8– CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25 fck > 25 MPa. PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
9– QUANDO EXECUTAR A CALÇADA, SEMPRE QUE POSSÍVEL ELIMINAR ARESTAS VIVAS NO PERÍMETRO.
10– ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELÉTRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
11– MEDIDAS EM CENTIMETROS
12– DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
13– VOLUME DE CONCRETO PARA UMA UNIDADE = 7.77 m³
14– FORMAS PLANAS PARA UMA UNIDADE = 6.92 m²
15– VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 10 cm) E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
16– NÃO ESTÁ PREVISTO AMPLIAÇÃO VERTICAL DAS EDIFICAÇÕES
17– EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
18– CRITÉRIOS PARA DIMENSIOAMENTO DAS FUNDAÇÕES (CARGA MÍNIMA DE CÁLCULO) : 2.0 tf/m DE PAREDE E 0.15 ft/m² DE PISO
19– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS = 3.0 cm
20– PARA FACE EM CONTATO COM O SOLO, COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS = 4.0 cm
21– EXECUTAR A ESCAVAÇÃO SOB O RADIER, COM LARGURA E PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 cm E EXECUTAR BASE DE BRITA COMO INDICADO PARA O RADIER. APÓS EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS, FAZER O LANÇAMENTO DO CONCRETO C25 (NOTA 8) DE FORMA QUE TODAS AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS.
22– EXECUTAR SULCO EMBUTIDO NO RADIER COM LARGURA DE 6 cm E PROFUNDIDADE MÁXIMA 4 cm, UTILIZANDO–SE MADEIRA OU EPS. VER POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES NO PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS. PREENCHER COM A MESMA ARGAMASSA UTILIZADA NA EXECUÇÃO DOS PISOS.

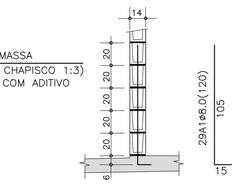
Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica



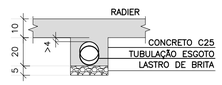
CORTE A–A
ESC. 1:10



CORTE A–A (ARMADURAS)
ESC. 1:10



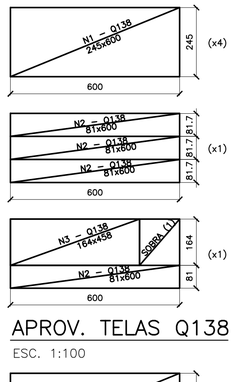
DET.1 TÍPICO DOS ARRANQUES
ESC. 1:25



DET. ENVELOPAMENTOS
ESC. 1:15

LISTA DE AÇO				
POS	ø (mm)	Q	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIO	TOTAL
A1	8.0	29	120	3480
N10	6.3	4	CORR	14320
N11	5.0	297	55	15840

RESUMO GERAL			
AÇO	ø (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
CA60	5.0	158.40	25.34
CA50	6.3	143.20	35.80
CA50	8.0	34.80	13.92
		TOTAL:	CA60 25.34 CA50 49.72

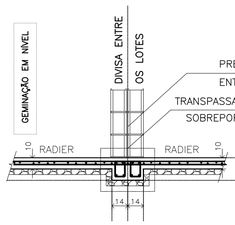


APROV. TELAS Q138
ESC. 1:100

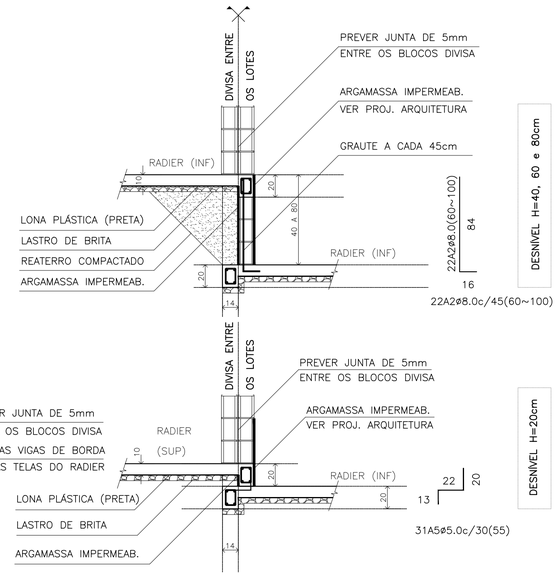
APROV. TELAS Q92
ESC. 1:100

ÁREA/PESO TELAS (Q138)				
N° PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
N1	4	2.45 x 6.00	14.70	58.80
N2	2	0.81 x 6.00	4.90	9.80
N3	1	1.64 x 4.58	7.51	7.51
TOTAL CA60			ÁREA (m²)	76.11
			PESO (kg)	167.44

ÁREA/PESO TELAS (Q92)				
N° PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
N4	4	2.45 x 6.00	14.70	58.80
N5	2	0.81 x 6.00	4.90	9.80
N6	1	1.64 x 4.58	7.51	7.51
TOTAL CA60			ÁREA (m²)	76.11
			PESO (kg)	112.65



RESUMO: MATERIAL UNIDADES EM DESNÍVEL (ACRÉSCIMO POR UNIDADE)				
DESNÍVEL (cm)	REATERRO 98%PN (m3)	GRAUTE (m3)	REVESTIMENTO IMPERMEAB. (m3)	AÇO CA50 (kg)
h=20	0.07	0.00	0.01	2.73
h=40	0.63	0.07	0.06	5.28
h=60	1.55	0.11	0.09	7.04
h=80	2.85	0.15	0.13	8.80



DESNÍVEIS ENTRE GEMINAÇÕES
ESC. 1:25

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | G | 2 | 2 | C | 01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
FUNDAÇÕES | FUN | 01/6

ASSUNTO
ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO
FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 10 cm)

ESCALA GRÁFICA: 0 50 100 150(cm) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUN/2018

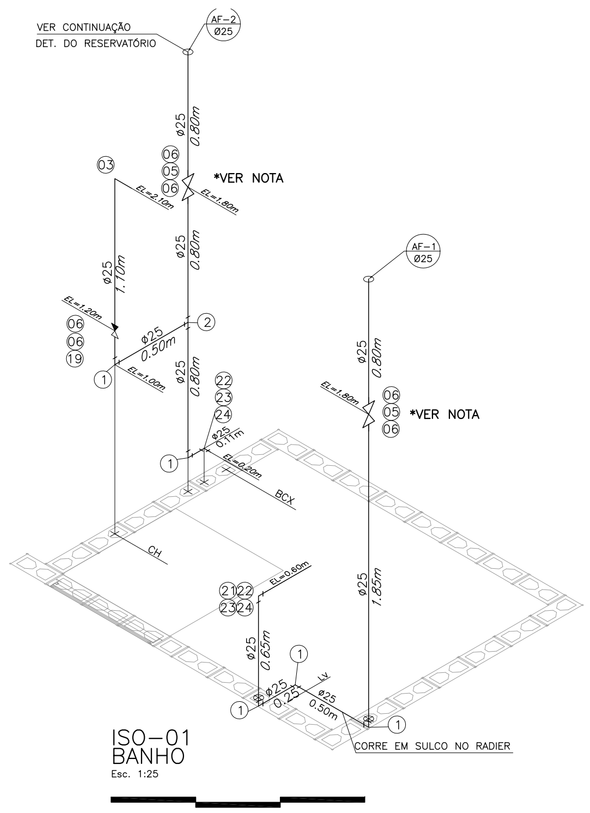
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a.
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — pref.
— o.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a.
— pref.
— o.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

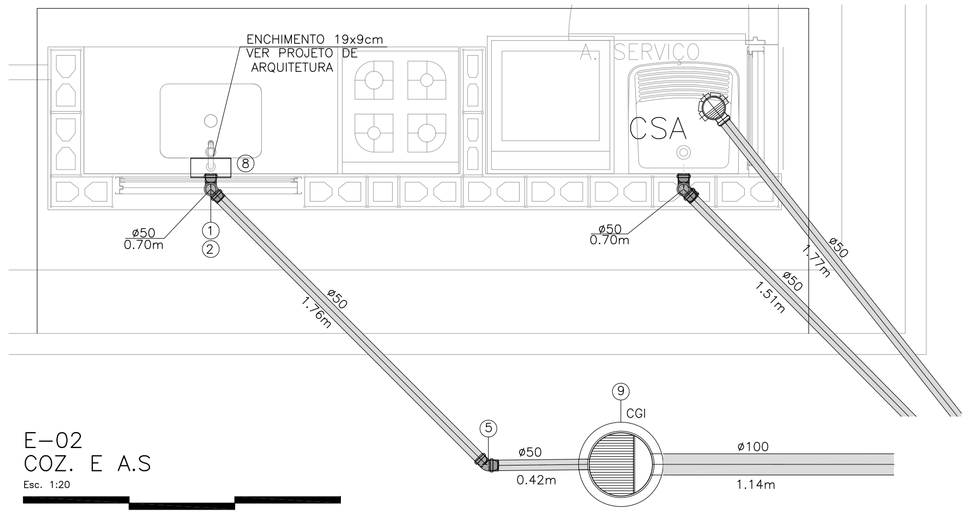
LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

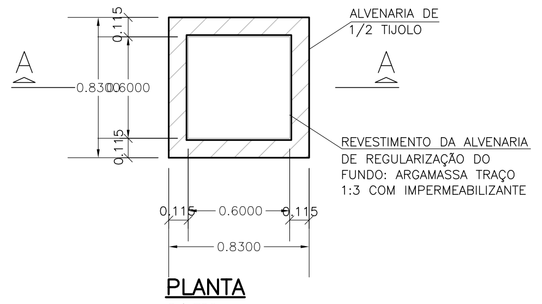
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0 P	E



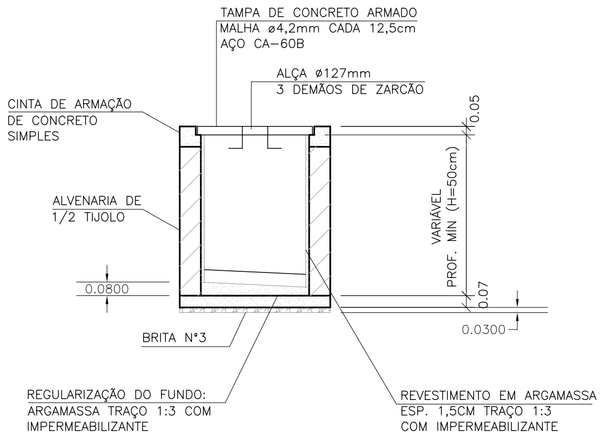
ISO-01
BANHO
Esc. 1:25



E-02
COZ. E A.S
Esc. 1:20



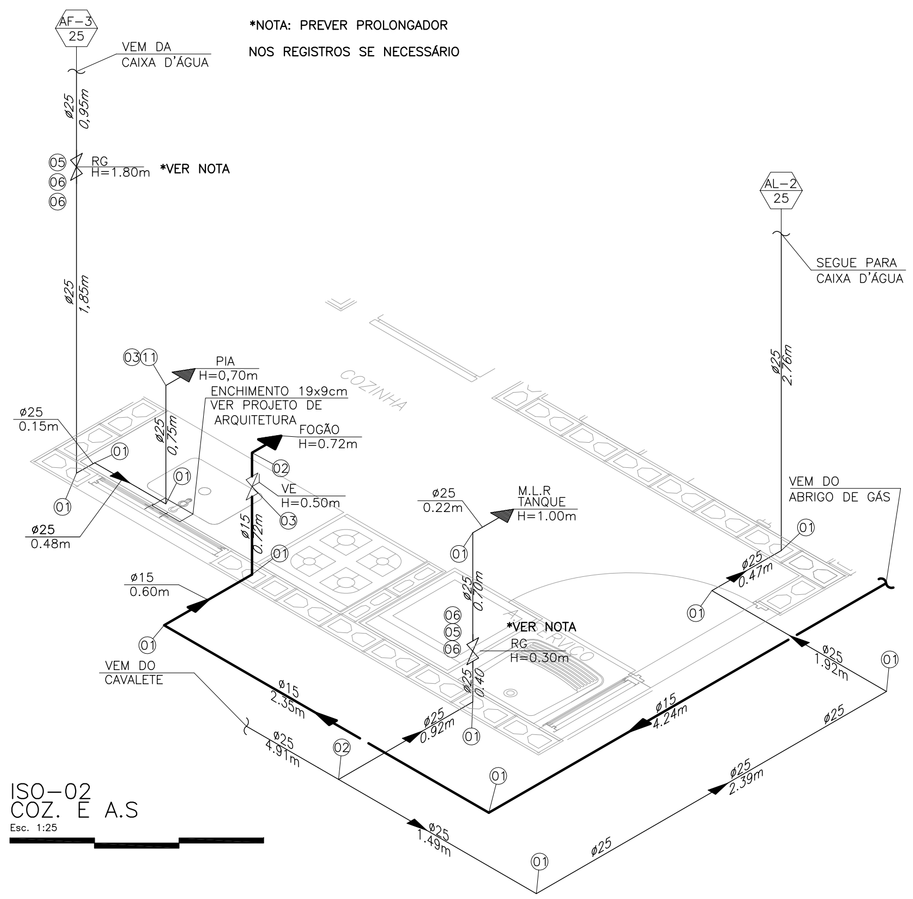
PLANTA
S/ ESC.



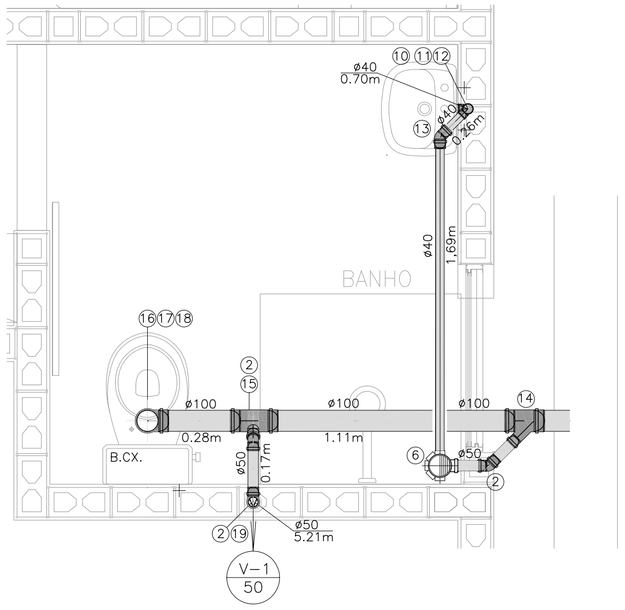
CORTE A-A
S/ ESC.

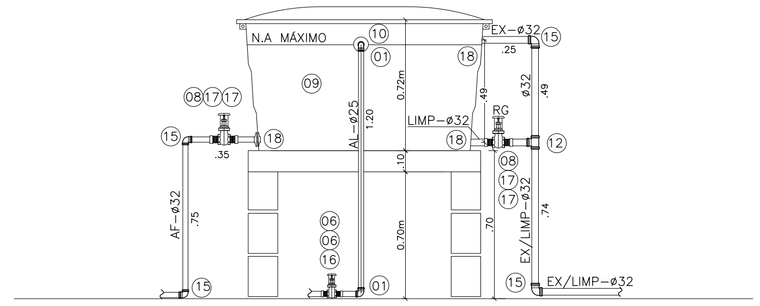
CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ESGOTO (C.I.a)

OBS: PARA AS C.I (CAIXA DE INSPEÇÃO), ENTRE AS LÂMINAS, VEDAR COM MASTIQUE OS FUROS DA ALÇA DA TAMPA E AS FRESTAS ENTRE A TAMPA E A CINTA DE AMARRAÇÃO.



ISO-02
COZ. E A.S
Esc. 1:25





CORTE BB RESERVATÓRIO
Esc. 1:20

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO CAU A10651-8 GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA CAU A12879-1 GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO
ART 92221220150093371
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO COORDENADOR
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445-0 COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES
ENG° SERGIO AP. DE SOUZA AUTOR DO PROJETO
CREA 5062446786-SP ART 28027230180852022

LEGENDA:

- TUBULAÇÃO DE GÁS (G)
- TUBULAÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL (AF)
- REGISTRO DE GAVETA (RG)
- REGISTRO DE PRESSÃO (RP)
- VÁLVULA GLOBO
- LUVA EM PVC
- FILTRO DE COLUNA PARA ÁGUA PLUVIAL
- XX IDENTIDICAÇÃO DA SINGULARIDADE (LISTA DE MATERIAIS)
- TUBULAÇÃO DE ESGOTO
- JOELHO 90°
- JOELHO 45°
- TÊ
- JUNÇÃO
- CURVA CURTA COM ADAPT. PARA BACIA ø100mm
- CSA – CAIXA SIFONADA – 100x100x50mm
- SISTEMA
- DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO: EM MILÍMETROS / OU POLEGADAS

NOTAS:

1– DIÂMETROS EM MM E DIMENSÕES EM METROS;
2– AS TUBULAÇÕES DEVERÃO SER:
PVC MARROM PARA ALIMENTAÇÃO DE ÁGUA
PVC-R BRANCO PARA CAPTAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS;
PVC BRANCO PARA ESGOTO
COBRE E PARA INSTALAÇÃO DE GÁS
3–TODAS AS LIGAÇÕES DEVERÃO SER EXECUTADAS CONFORME SEGUE: ATÉ DN 40 mm PVC JUNTA SOLDADA
ACIMA DE DN 40 mm JUNTA ELÁSTICA COM ANEL
4–CAIMENTO DE 1% PARA TODA A TUBULAÇÃO DE ESGOTO COM DIÂMETRO IGUAL OU SUPERIOR A 100mm E MÍNIMO DE 2% PARA; DIÂMETRO DE ATÉ 75mm.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO: T G 2 2 C –01

CÓDIGO: T I 2 2 B –01/ 02

TÍTULO: HIDRÁULICA | ÁREA: HID | FOLHA: 02½

ASSUNTO:

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
ÁGUA, ÁGUAS PLUVIAIS, ESGOTO
E GÁS COMBUSTÍVEL – CORTES E DETALHES

ESCALA GRÁFICA: 0 25 50 75(cm) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUN/2018

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

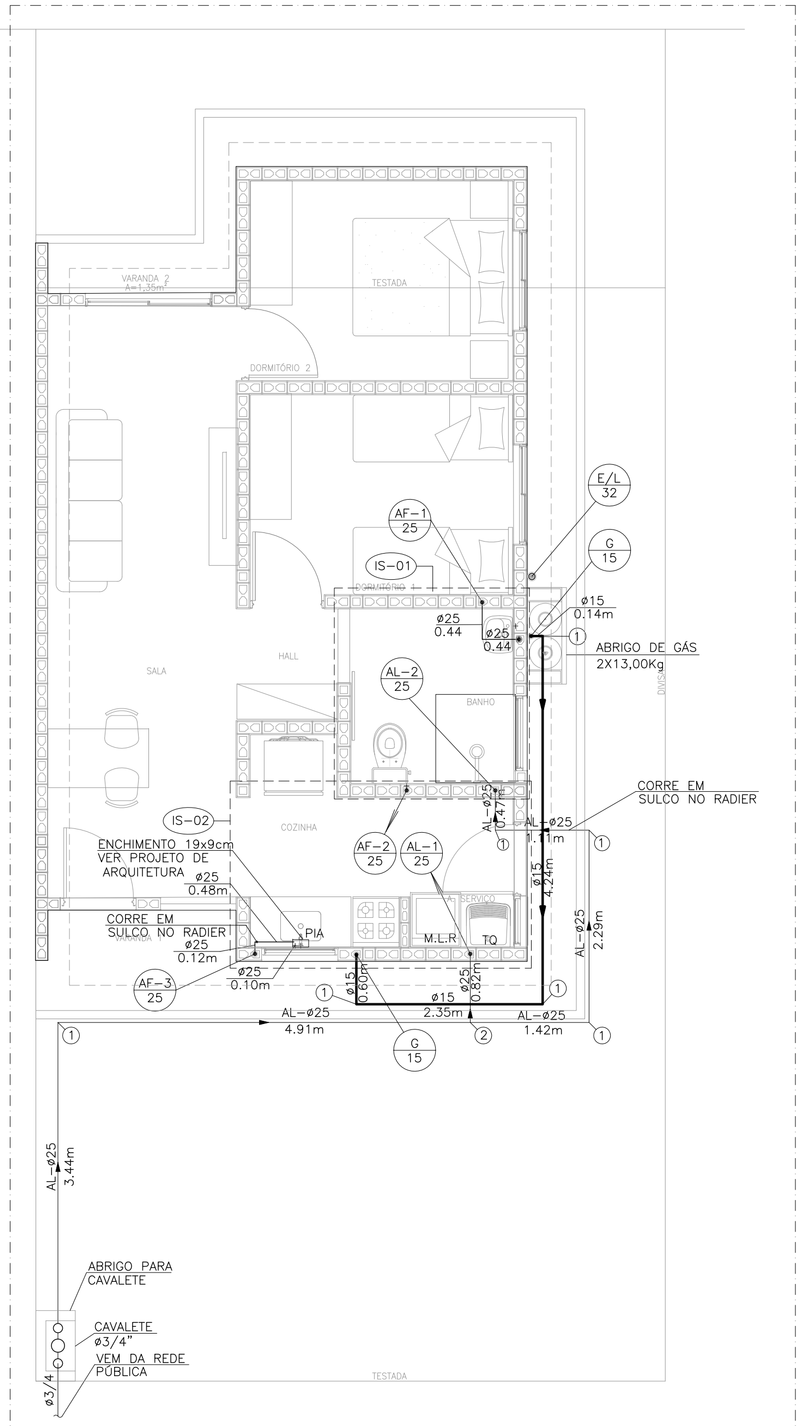
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

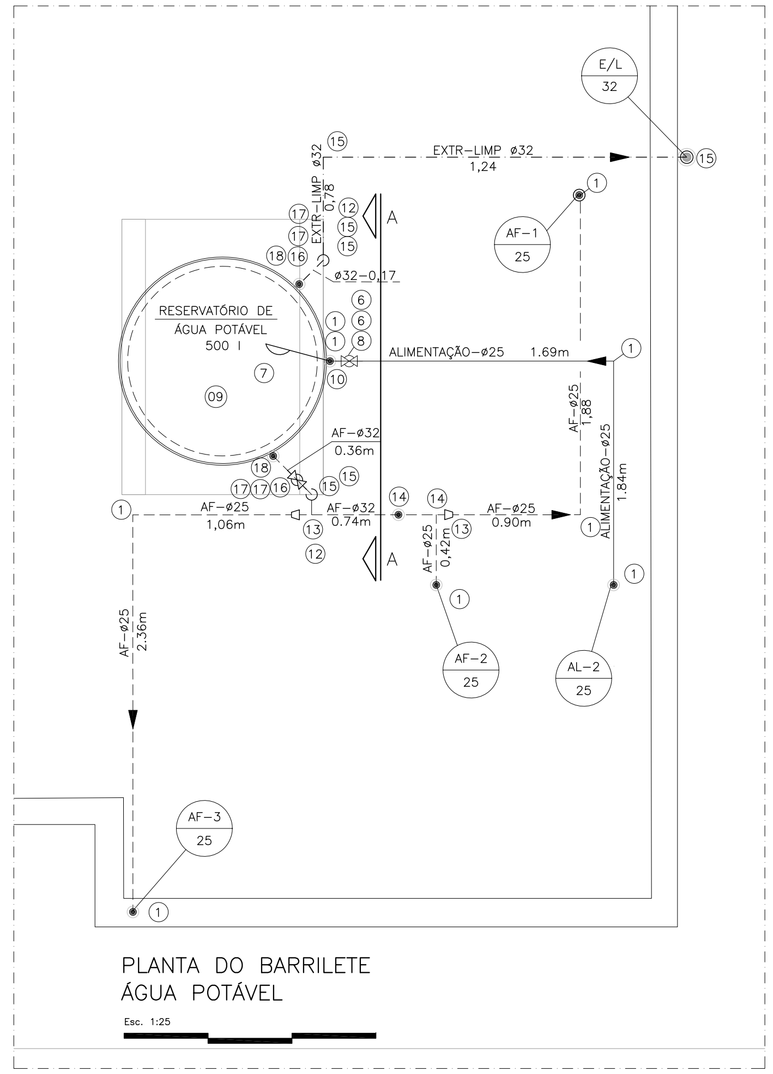
LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

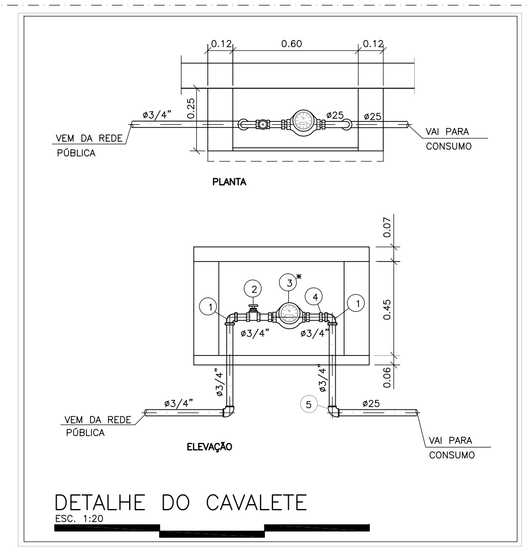


PLANTA DO TÉRREO
ÁGUA FRIA E GÁS
Esc. 1:50



PLANTA DO BARRILETE
ÁGUA POTÁVEL
Esc. 1:25

N	Q	DESCRIÇÃO – ÁGUA FRIA
01	20	COTOVELO 90° DN 25 mm
02	02	TÊ DN 25 mm
03	02	COTOVELO 90° SRM DN 25 X ø3/4"
04	01	TORNEIRA P/TANQUE/MLR C/ROSCA P/MANGUEIRA ø3/4"
05	04	REGISTRO DE GAVETA ø3/4" COM CANOPLA
06	10	ADAPTADOR CURTO DN 25 mm X ø 3/4" C/BOLSA E ROSCA
07	01	TORNEIRA DE BÓIA ø3/4"
08	01	REGISTRO DE GAVETA ø3/4" ACABAMENTO BRUTO
09	01	CAIXA D' ÁGUA CAPACIDADE 500 lts.
10	01	ADAPTADOR LONGO COM FLANGES E ANEIS DE BORRACHA DN 25 mm x ø3/4"
11	01	TORNEIRA P/PIA DE COZINHA ø 3/4" DE PRESSÃO
12	02	TÊ DN 32 mm
13	02	REDUÇÃO DN 32 x 25 mm
14	02	TE DE REDUÇÃO DN 32 mm X 25 mm
15	06	COTOVELO 90° DN 32 mm
16	02	REGISTRO DE GAVETA ø1" ACABAMENTO BRUTO
17	04	ADAPTADOR CURTO DN 32 mm X ø 1" C/BOLSA E ROSCA
18	02	ADAPTADOR LONGO COM FLANGE E ANÉIS DE BORRACHA DN 32 mm X 1"
19	01	REGISTRO DE PRESSÃO ø3/4" COM CANOPLA
20	00	
21	01	TORNEIRA P/LAVATORIO ø1/2" DE PRESSAO
22	02	NIPLE DUPLO ø1/2"
23	02	ENGATE FLEXIVEL ø1/2"
24	02	COTOVELO 90° SRM DN 25 X ø1/2"
	8,95	TUBO PVC JUNTA SOLDADA DN 32 mm, EM METROS
	39,35	TUBO PVC JUNTA SOLDADA DN 25 mm, EM METROS

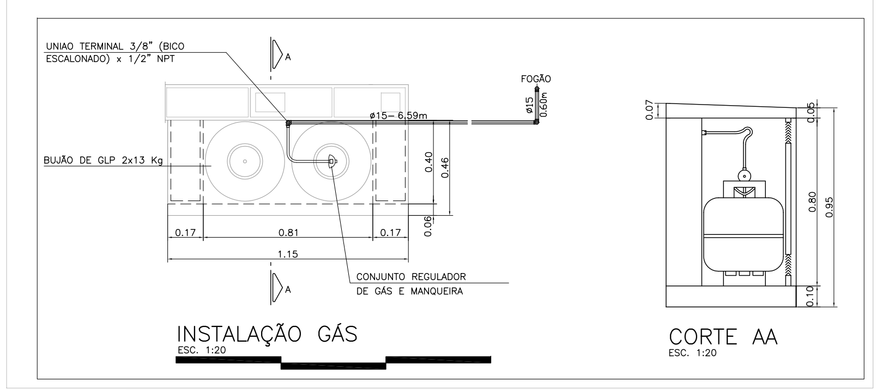


DETALHE DO CAVALETE
ESC. 1:20

N	Q	DESCRIÇÃO – HIDRÔMETRO
01	03	COTOVELO 90° EM FERRO ø3/4" CLASSE 150 lbs.
02	01	REGISTRO DE GAVETA ø3/4" ACABAMENTO BRUTO
03	01	HIDRÔMETRO Qn=1,50 m³/h *
04	01	NIPLE DUPLO DE FERRO GALVANIZADO ø3/4" CLASSE 150 lbs
05	01	COTOVELO 90° PVC SRM AZUL ø25 mm x 3/4"
	1,3	TUBO DE FERRO GALVANIZADO ø3/4", EM METROS

NOTA:– A CRITERIO DA CONCESSIONARIA LOCAL, OS ITENS DE Nº 01, 02, 04 E 05 PODEM SER SUBSTITUIDOS POR COMPONENTES EM PVC OU POLIPROPILENO.
DIMENSOES DO ABRIGO 0,60 X 0,45 X 0,25 m INTERNO
* HIDRÔMETRO NÃO FORNECIDO

NOTA:
1– OBSERVAR LOCAL DE PASSAGEM DA TUBULAÇÃO NAS LAJES. VER FL EST 08/08

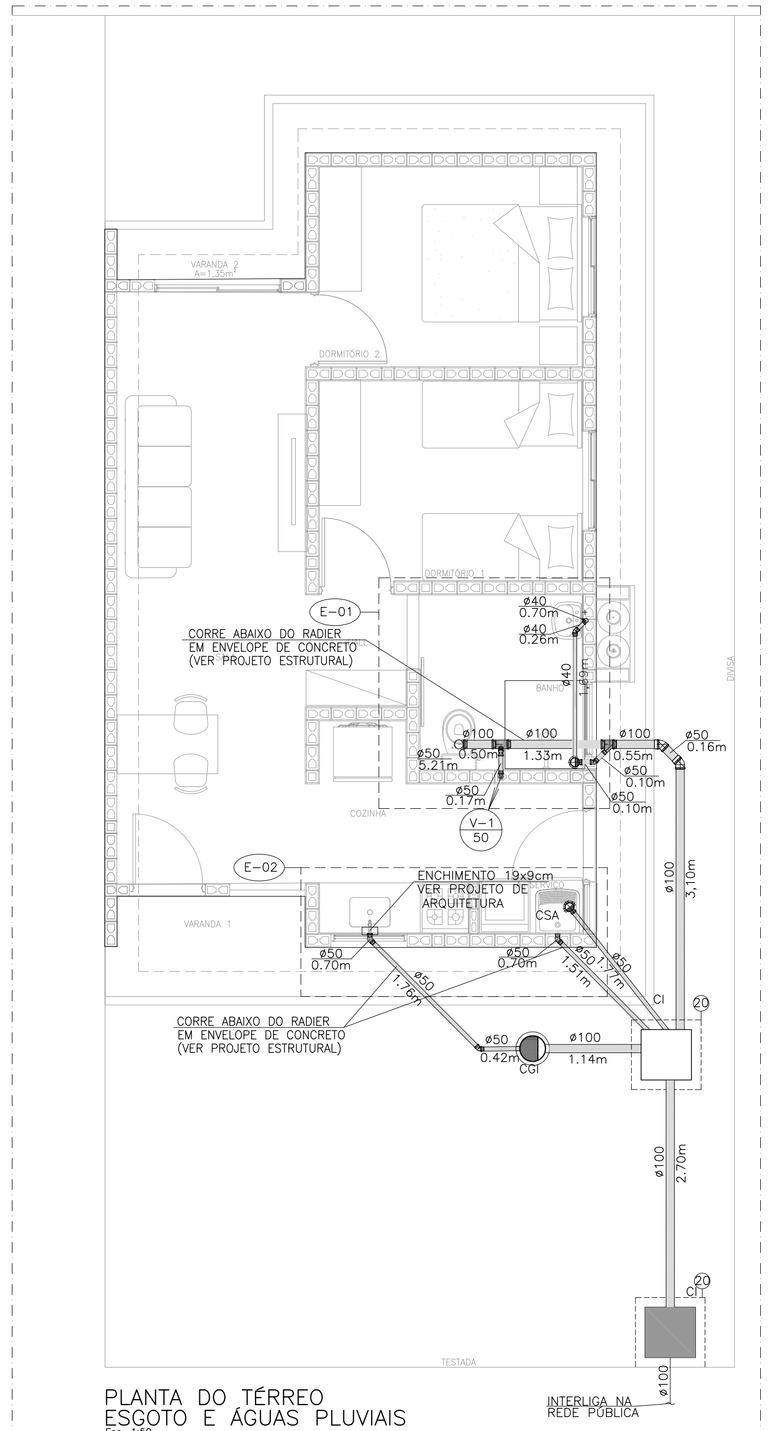


INSTALAÇÃO GÁS
ESC. 1:20

CORTE AA
ESC. 1:20

N	Q	DESCRIÇÃO – GÁS GLP
01	05	COTOVELO 90° EM COBRE DN 15 mm.
02	02	COTOVELO 90° EM BRONZE RF DN 15 mm x DN 1/2".
03	01	VÁLVULA ESFERA 1/2"
	8,70	TUBO DE COBRE CLASSE I – DN 15 mm, EM METROS

NOTA:
1– TODA A TUBULAÇÃO DE GÁS DEVERÁ SER ENVELOPADA COM CONCRETO MAGRO OU GROUT, NÃO DEVENDO SER DEIXADO ESPAÇOS VAZIOS NO ENVOLTÓRIO DA TUBULAÇÃO.



PLANTA DO TÉRREO
ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS
Esc. 1:50

N	Q	DESCRIÇÃO – ESGOTO
01	02	JOELHO ADAPTADOR 90° COM ANEL DE BORRACHA DN 50 mm. EM PVC BRANCO.
02	03	JOELHO 90° DN 50 mm EM PVC BRANCO.
03	01	SIFÃO SANFONADO COM VÁLVULA P/TANQUE ø1.1/2"
04	02	JOELHO 45° EM PVC BRANCO DN 100mm.
05	02	CURVA 45° CURTA DN 50mm EM PVC BRANCO.
06	02	CAIXA SIFONADA DN 100 X 100 X 50 mm.
07	01	VÁLVULA P/PIA AMERICANA ø1/2" X ø 1"
08	01	SIFÃO PLÁSTICO RÍGIDO P/PIA AMERICANA ø1.1/2" X ø1.1/2"
09	01	CAIXA DE GORDURA CAPACIDADE 18lts, MARCA TIGRE OU SIMILAR.
10	01	SIFÃO PLÁSTICO PARA LAVATÓRIO ø1" X 1.1/2"
11	01	JOELHO ADAPTADOR 90° COM ANEL DE BORRACHA DN 40 mm EM PVC BRANCO.
12	01	JOELHO 90 EM PVC BRANCO° DN 40 mm.
13	01	JOELHO 45° EM PVC BRANCO DN 40 mm.
14	01	JUNÇÃO SIMPLES 45° REDUÇÃO DN 100 X DN 50mm EM PVC BRANCO.
15	01	TÊ DE REDUÇÃO DN 100 mm X 50 mmm EM PVC BRANCO.
16	01	CURVA CURTA 90° DN 100 mm EM PVC BRANCO.
17	01	BOLSA P/LIGAÇÃO Á BACIA SANITÁRIA
18	01	ANEL P/LIGAÇÃO DA SAÍDA DA BACIA SANITÁRIA DN 100 mm.
19	01	TERMINAL DE VENTILAÇÃO DN 50 mm.
20	03	CAIXA DE INSPEÇÃO DE ALVENARIA DE 1/2 TIJOLO–REV. INT. ARGAMASSA
		CIMENTO AREIA NO TRACO 1:3 COM DIM. INT. 0.60 X 0.60 m.
	2,65	TUBO DE PVC BRANCO JUNTA SOLDADA DN 40 mm, EM METROS
	12,01	TUBO DE PVC BRANCO JUNTA ELÁSTICA DN 50 mm, EM METROS
	10,54	TUBO DE PVC BRANCO JUNTA ELÁSTICA DN 100 mm, EM METROS. (ACRESCENTAR
		QUANTIDADE ATÉ A TESTADA DO LOTE, PARA RECUOS MAIORES QUE 5M).

NOTAS:
1– TODAS AS LIGAÇÕES DEVERÃO SER EXECUTADAS CONFORME SEGUE: ATÉ DN 40 mm PVC JUNTA SOLDADA ACIMA DE DN 40 mm JUNTA ELASTICA COM ANEL
2– AS DECLIVIDADES DO ESGOTO, QUANDO NÃO ASSINALADAS SÃO DE 2%.
3– OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA ABNT.
4– VER FOLHA DE DETALHES HID 02/02
5– VER DETALHE DO ENVELOPAMENTO VER PROJETO DE FUNDAÇÃO

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQª ANA MARIA ANTUNES COELHO CAU A10651–8 GERENTE
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA CAU A12879–1 GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO
ART 92221220150093371
ENGª FERNANDO SEFAIR DE BRITO COORDENADOR
ARQª CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445–0 COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES
ENGª SERGIO AP. DE SOUZA AUTOR DO PROJETO
CREA 5062446786–SP ART 28027230180852022

LEGENDA:

- TUBULAÇÃO DE GÁS (G)
- ALIMENTAÇÃO (AL)
- TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA POTÁVEL (AFP)
- TUBULAÇÃO DE EXTRAVASÃO E LIMPEZA (EXT–LIMP)
- REGISTRO DE GAVETA (RG)
- (XX) IDENTIDICAÇÃO DA SINGULARIDADE (LISTA DE MATERIAIS)
- TUBULAÇÃO DE ESGOTO
- JOELHO 90°
- JOELHO 45°
- TÊ
- JUNÇÃO SIMPLES
- JUNÇÃO COM REDUÇÃO
- CURVA CURTA COM ADAPT. PARA BACIA ø100mm
- CSA – CAIXA SIFONADA – 100x100x50mm
- SISTEMA
  DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO [EM MILIMETROS / POLEGADAS

NOTAS:
1– DIÂMETROS EM MM E DIMENSÕES EM METROS;
2– AS TUBULAÇÕES DEVERÃO SER:
PVC MARROM PARA ALIMENTAÇÃO DE ÁGUA
PVC–R BRANCO PARA CAPTAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS;
PVC BRANCO PARA ESGOTO
COBRE E PARA INSTALAÇÃO DE GÁS
3–TODAS AS LIGAÇÕES DEVERÃO SER EXECUTADAS CONFORME SEGUE: ATÉ DN 40 mm PVC JUNTA SOLDADA ACIMA DE DN 40 mm JUNTA ELÁSTICA COM ANEL
4–CAIMENTO DE 1% PARA TODA A TUBULAÇÃO DE ESGOTO COM DIÂMETRO IGUAL OU SUPERIOR A 100mm E MÍNIMO DE 2% PARA; DIÂMETRO DE ATÉ 75mm.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO: UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO: T G 2 2 C –01

CÓDIGO: T I 2 2 B –01/ 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
HIDRÁULICA	HID	01½

ASSUNTO
TIPOLOGIA GEMINADA –DUAS ÁGUAS
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
ÁGUA, ESGOTO E GÁS COMBUSTÍVEL
PLANTAS E DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 25 50 75(cm)	INDICADA	JUN/18

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a.
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — pref.
a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P	E

MEMORIAL DE CÁLCULO DO MURO DE ARRIMO
TIPOLOGIA PADRÃO MA14-D (ALVENARIA ESTRUTURAL)
SAPATA PARA O LADO EXTERNO DO TALUDE
DE 2,20, 2,40 e 2,60 METROS

Projetista: Herjachtech – Tecnologia e Engenharia Ltda.

Autor: Eng. Roberto Racanicchi – Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 3
2. NORMAS TÉCNICAS UTILIZADAS 3
3. PROPRIEDADE DOS MATERIAIS 3
4. PARÂMETROS GEOTÉCNICOS, GEOMÉTRICOS E AÇOES SOBRE OS MUROS DE ARRIMO 4
5. CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO E VERIFICAÇÕES DE ESTABILIDADE 7
6. ESFOÇOS SOLICITANTES E ESTABILIDADE GLOBAL NO MURO DE ARRIMO, MA14-D 11
7. DIMESIONAMENTO DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DO MURO DE ARRIMO, MA14-D 13
8. VERIFICAÇÕES E RESULTADOS DE ESTABILIDADE PARA O MURO DE ARRIMO, MA14-D 17
9. BIBLIOGRAFIA BÁSICA 18

1. INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo apresentar a memória de cálculo do dimensionamento geotécnico e estrutural do muro de arrimo padrão intitulado MA14-D, em alvenaria estrutural de blocos de concreto, com sapata do lado externo do talude, com alturas variáveis de 2,20, 2,40 e 2,60 metros.

2. NORMAS TÉCNICAS UTILIZADAS

ABNT. NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto – Procedimento. Rio de janeiro, 2014.
ABNT. NBR 6120: Cargas para o cálculo de estruturas de edificações. Rio de Janeiro, 1980.
ABNT. NBR 6122: Projeto e execução de fundações. Rio de Janeiro, 2010.
ABNT. NBR 6136: Blocos vazados de concreto simples para alvenaria – Requisitos. Rio de Janeiro, 2014.
ABNT. NBR 8681: Ações e segurança nas estruturas. Rio de Janeiro, 2003.
ABNT. NBR 8949: Paredes de alvenaria estrutural – ensaios à compressão simples. Rio de Janeiro, 1985.
ABNT. NBR 11682: Estabilidade de encostas. Rio de janeiro, 2009.
ABNT. NBR 15961-1: Alvenaria estrutural – Blocos de concreto – Parte 1: Projeto. Rio de Janeiro, 2011.
ABNT. NBR 15961-1: Alvenaria estrutural – Blocos de concreto – Parte 2: Concreto. Rio de Janeiro, 2011.

3. PROPRIEDADE DOS MATERIAIS

Para o desenvolvimento deste projeto, adota-se elementos em concreto armado e alvenaria estrutural de blocos de concreto para o muro de arrimo, definidos na Classe de Agressividade Ambiental II. Este paramento padrão foi dimensionado com as seguintes características dos materiais:

- ✓ Concreto Classe C25
- ✓ Resistência característica do concreto à compressão (fck) ≥ 25 MPa
- ✓ Relação água/cimento ≤ 0,60
- ✓ Módulo de elasticidade secante ≥ 24 GPa

- ✓ Aço Categoria CA50 e CA60
- ✓ Resistência característica do aço ao escoamento (fyk) ≥ 500 MPa para CA50
- ✓ Resistência característica do aço ao escoamento (fyk) ≥ 600 MPa para CA60

- ✓ Blocos estruturais vazados em concreto simples
- ✓ Resistência característica do bloco à compressão (fbk) ≥ 8,0 MPa
- ✓ Resistência característica do prisma oco (fpk) ≥ 6,4 MPa
- ✓ Resistência média da argamassa à compressão (fa) 8,0 MPa
- ✓ Resistência característica do graute à compressão (fgk) 20 MPa

4. PARÂMETROS GEOTÉCNICOS, GEOMÉTRICOS E AÇOES SOBRE OS MUROS DE ARRIMO

Para os aterros que exercem forças de empuxo ativo no muro de arrimo, define-se como parâmetros geotécnicos os valores críticos descritos a seguir:

- ✓ Peso específico = 1,80 tf/m³
- ✓ Coesão = 0,50 tf/m²
- ✓ Ângulo de atrito interno = 30º

Considera-se como parâmetro para o dimensionamento da sapata corrida, a tensão admissível do solo de 0,60 kgf/cm².

Considera-se para o dimensionamento dos muros de divisa nas laterais ou fundos dos lotes, aterro controlado em nível com ação variável (sobrecarga) de 250 kgf/m². Considera-se também, a possibilidade de execução de um muro de fechamento com altura máxima de 2,0 metros, no qual prevê-se um carregamento linearmente distribuído de 300 kgf/m. A Figura 1, descrita a seguir, apresenta o estado crítico do paramento com as referidas ações de cálculo.

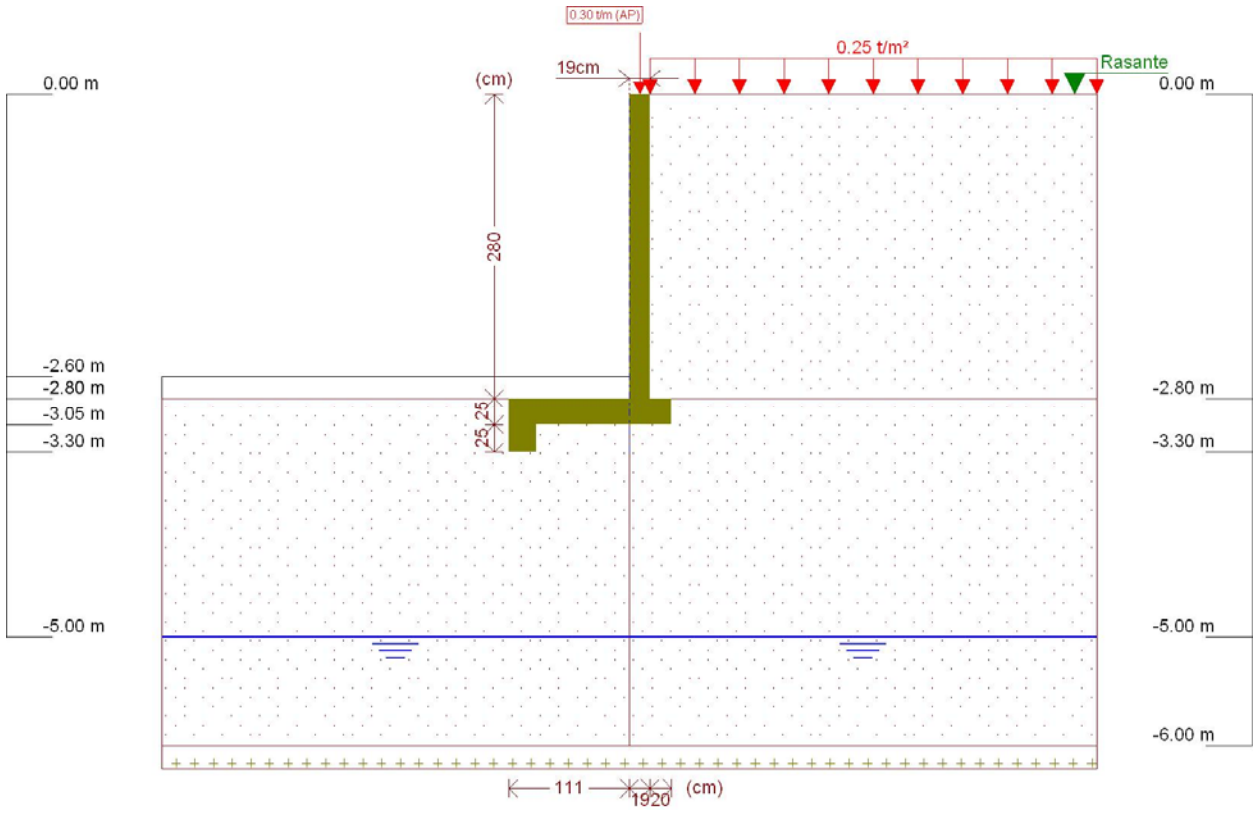
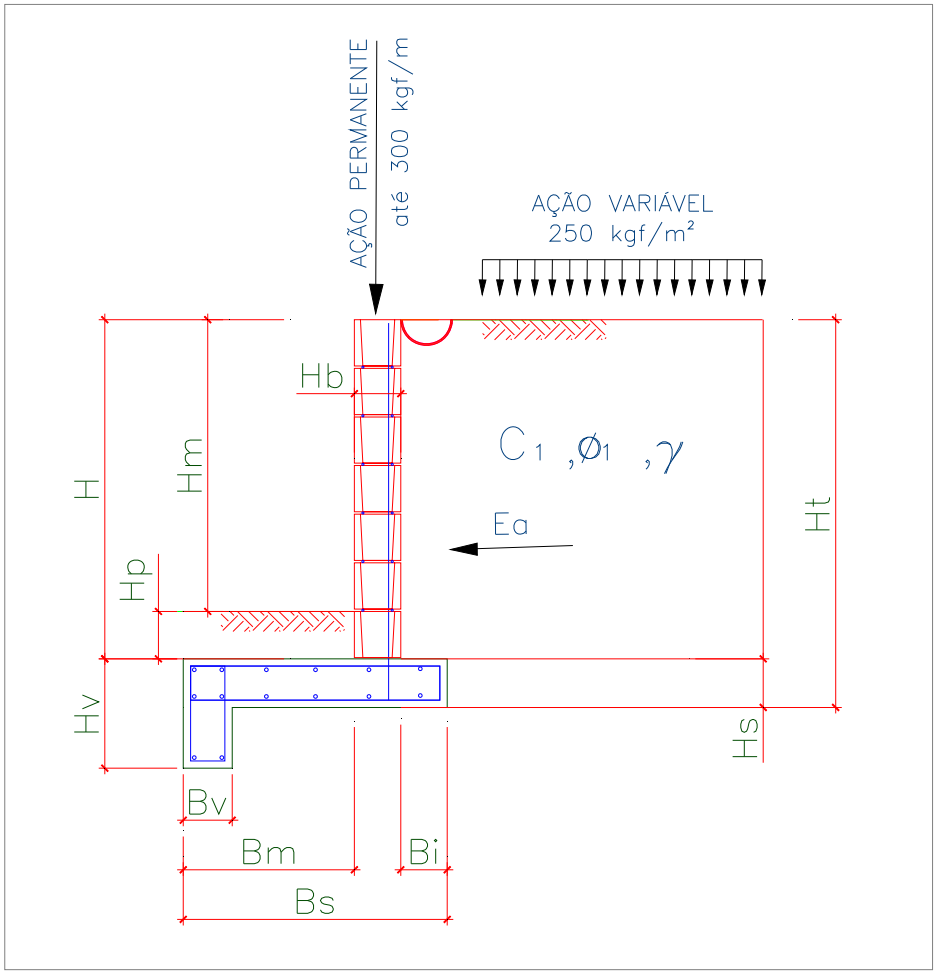


Figura 1 - Muro de Arrimo, MA14-D, sapata para o lado externo do talude, altura de 2,6 metros

Este muro de arrimo padrão está dimensionado segundo as características físicas e geométricas descritas anteriormente e na Figura 2, a seguir.



Onde:

Bm = 111 cm

Bi = 20 cm

Bv = 20 cm

Bs = 150 cm

H = 280 cm

Hm = 260 cm

Hp = 20 cm

Hb = 19 cm

Hs = 25 cm

Hv = 50 cm

Ht = 305 cm

Figura 2 – Características geométricas consideradas no muro de arrimo padrão MA14-D

5. CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO E VERIFICAÇÕES DE ESTABILIDADE

O empuxo ativo foi calculado aplicando-se a Teoria de Coulomb, as tensões horizontais foram estimadas de acordo com as expressões:

$$\sigma = (\gamma * H * k_a) - (2 * c * \sqrt{k_a})$$

$$Ea = \frac{(H - z_0) * \sigma}{2}$$

$$z_0 = \frac{2 * c}{\gamma * \sqrt{k_a}}$$

Onde:

ϒ: peso especifico do solo

H: altura do muro de contenção

c: coesão do solo

Ka: coeficiente de empuxo ativo

De forma que os valores de Ka, são expressão por:

$$K_a = \frac{\operatorname{sen}^2(\alpha + \varphi)}{\operatorname{sen}^2\alpha \left[1 + \sqrt{\frac{\operatorname{sen}(\varphi + \delta) \cdot \operatorname{sen}(\varphi - \beta)}{\operatorname{sen}(\alpha - \delta) \cdot \operatorname{sen}(\alpha + \beta)}} \right]^2}$$

α: ângulo da parede interna sobre a base

φ: ângulo de atrito interno do solo

δ: ângulo de atrito entre solo e muro

β: ângulo do talude do terreno

Para este caso, foi adotada ainda uma ação variável de 2,5 kN/m² ao longo da superfície a montante da contenção. Considerando-se um carregamento em um intervalo infinito, resulta-se uma tensão de sobrecarga constante com a profundidade, sendo estimada pela seguinte expressão.

$$\sigma_{sc} = q * k_a$$

Onde:

q: sobrecarga distribuída a montante da contenção

Ka: coeficiente de empuxo ativo

Para este caso, também foi considerado um carregamento linearmente distribuído de 3 kN/m ao longo da extensão do muro de arrimo, prevendo-se a possibilidade de execução de um muro de fechamento com altura máxima de 2,0 metros. Para efeito das verificações, não foram considerados estas ações no que diz respeito as verificações de tombamento e deslizamento, pois são favoráveis à estrutura. Considera-se, porém, para as verificações das tensões atuantes no solo.

- ✓ Verificação quanto ao tombamento

Para o tombamento, a verificação é feita em relação aos momentos atuante e resistente no pé da contenção, sendo o fator de segurança calculado pela expressão a seguir, que mostra o valor mínimo aceitável para este projeto:

$$FS_{tomb} = \frac{M_{res}}{M_{at}} = \frac{P * X_P}{E_a * y_a + E_{sc} * y_{sc}} \geq 2{,}0$$

Onde:

Mres: Momento resistente;

Mat: Momento atuante;

Ea: Empuxo de solo;

Ya: Altura relativa da aplicação do empuxo do solo;

Esc: Empuxo de sobrecarga;

ysc: Altura relativa da aplicação do empuxo do sobrecarga;

P = Peso da massa do sistema de contenção;

Xp = Centro de gravidade da massa a partir do pé da contenção.

- ✓ Verificação quanto ao deslizamento

Para o deslizamento, a verificação é feita em relação às forças atuantes na direção horizontal no contato da base da contenção. A expressão a seguir apresenta o cálculo do fator de segurança e o valor mínimo aceitável para este projeto.

$$FS_{desl} = \frac{F_{at}}{E_a + E_{sc}} = \frac{c'*b + P_{Total} * tg(\varphi')}{E_a + E_{sc}} \geq 1{,}5$$

- ✓ Verificação quanto à fundação

Para uma distribuição de tensão adequada na base do sistema de contenção, foi verificada a excentricidade dos esforços, que deverá estar interno ao núcleo central de inércia. Para tanto, deve-se obedecer ao seguinte critério descrito a seguir.

$$e = \frac{L}{2} - u \leq L/6$$

$$u = \frac{M_{res} - M_{at}}{P}$$

Sendo:

e: excentricidade do carregamento da base;

u: ponto de carregamento da base a partir do pé da contenção.

Mres: Momento resistente;

Mat: Momento atuante;

P: Peso normal atuante na base;

L: Largura do sistema de contenção.

A tensão máxima atuante na base do sistema de contenção foi estimada pela formulação clássica da resistência dos materiais.

$$\sigma_{b\max} = \frac{P}{L}\left(1 + 6 * \frac{e}{L}\right)$$

$$\sigma_{b\min} = \frac{P}{L}\left(1 - 6 * \frac{e}{L}\right)$$

Sendo:

$\sigma_{b\max}$: Tensão máxima distribuída na base, segundo Meyerhof (1955);

P: Peso da massa do solo do sistema de contenção.

6. ESFOÇOS SOLICITANTES E ESTABILIDADE GLOBAL NO MURO DE ARRIMO, MA14-D

Consoante solicitações descritas anteriormente, a Tabela 1 - apresenta os esforços solicitantes atuantes sobre o elemento resistente utilizados no dimensionamento deste muro de arrimo. Estes esforços foram obtidos com auxílio do software *CypeCad (muros em balanço) 2016*, licença 119392, após processamento dos dados descritos que caracterizam o elemento resistente de contenção.

Tabela 1 – Esforços solicitantes devido: peso próprio, empuxos de terras e ações variáveis.

Cota (m)	Diagrama de esforços axiais (t/m)	Diagrama de esforços cortantes (t/m)	Diagrama de momentos fletores (t·m/m)	Diagrama de empuxos (t/m²)	Pressão hidrostática (t/m²)
0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.27	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.55	0.56	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.83	0.69	0.00	0.00	0.00	0.00
-1.11	0.83	0.02	0.00	0.17	0.00
-1.39	0.96	0.10	0.02	0.34	0.00
-1.67	1.09	0.22	0.06	0.51	0.00
-1.95	1.23	0.38	0.14	0.68	0.00
-2.23	1.36	0.59	0.28	0.84	0.00
-2.51	1.49	0.85	0.48	1.01	0.00
-2.79	1.63	1.06	0.75	0.15	0.00
Máximos	1.63 Cota: -2.80 m	1.06 Cota: -2.80 m	0.77 Cota: -2.80 m	1.06 Cota: -2.59 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.30 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

- ✓ Verificação à estabilidade global

Desenvolveu-se a verificação da estabilidade global, pelo Método Simplificado de Bishop, obtendo-se como resultado o Fator de Segurança de acordo com os valores da Figura 3, descrita a seguir – e superior ao fator de segurança limite 1,5.

Desta forma, considerando os esforços apresentados e os critérios de verificação adotados, obtemos para o Muro de Arrimo MA14-D, os resultados descritos na Tabela 2:

Tabela 2 – Resultados das verificações de estabilidade e tensões atuantes no solo, Muro de Arrimo MA14-D.

MURO	ALTURA (H) (cm)	Esforço Axiais * (tf/m)	Esforço Cortante (tf/m)	Momento Fletor (tf.m/m)	Empuxo (tf/m²)	FS Tomb.	FS Desl.	FS Est. Global	Tensão Média (kgf/cm²)	Tensão Máxima (kgf/cm²)
MA14-D	220	1,44	0,64	0,38	0,82	9,2	18,9	1,76	0,25	0,43
MA14-D	240	1,54	0,84	0,55	0,94	6,8	4,9	1,65	0,26	0,42
MA14-D	260	1,63	1,06	0,77	1,06	5,9	2,8	1,64	0,27	0,41

* Considerando situação crítica quando da utilização do muro de fechamento com até 2,0 metros de altura

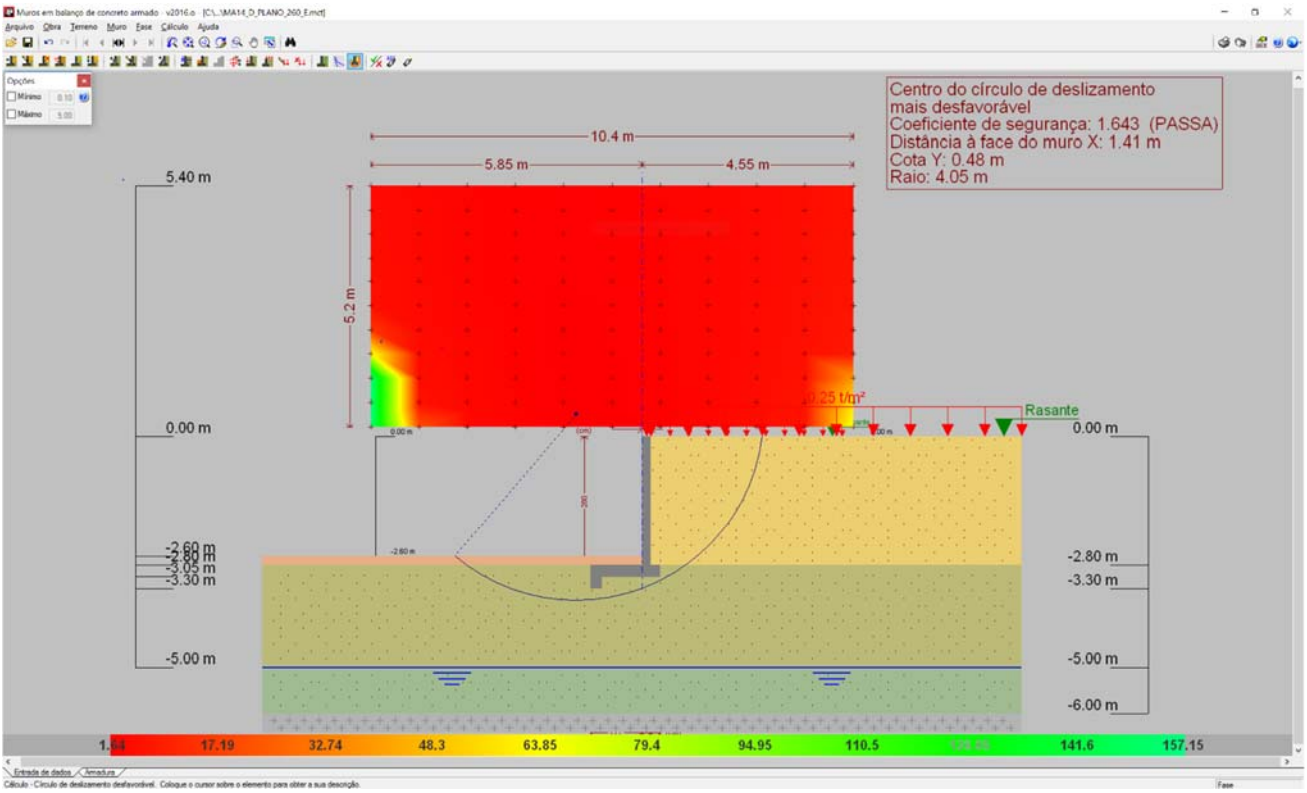


Figura 3 - Estabilidade Global, pelo Método Simplificado de Bishop, Fator de Segurança 1,643

7. DIMESIONAMENTO DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DO MURO DE ARRIMO, MA14-D

- ✓ Armaduras dos muros de arrimo (concreto armado)

Tomando uma seção qualquer em um elemento de concreto armado, em que atua um momento fletor de cálculo (Md), pode-se representá-la conforme a Figura 4, a seguir. Deve-se observar que foi adotado o diagrama retangular de tensões para o concreto.

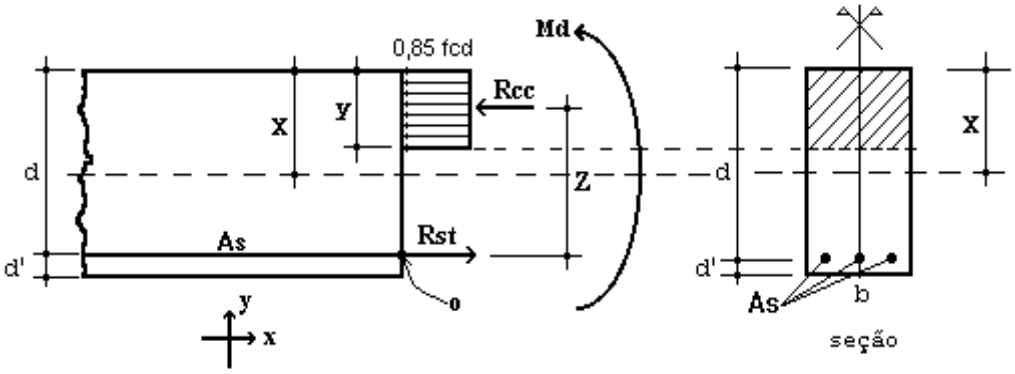


Figura 4 – Elemento de Concreto Simplesmente Armado.

Para o dimensionamento das armaduras principais no muro de arrimo analisado, define-se como parâmetros de cálculo os seguinte valores:

- ✓ b: Base da seção retangular: 100 cm
- ✓ h: altura da seção retangular na base do muro: 25 cm
- ✓ d': estimativa da posição da força Rst (variável): 4,5 cm
- ✓ d: altura útil da seção = h – d': 25 – 4,5 = 20,5 cm
- ✓ fcd: resistência de cálculo do concreto à compressão: 25,0 / 1,4 = 17,86 MPa
- ✓ Md: momento de cálculo (crítico) na base do muro: 10,78 kN.m/m

Considerando os critérios de equilíbrio das forças, Rcc e Rst:

$$y = d * \left(1 - \sqrt{1 - \frac{M_d}{0.425 * b * d^2 * fcd}}\right) = 0{,}35 \text{ cm}$$

$x = 1{,}25\, y = 0{,}44$ (Domínio 2)

$$A_S = \frac{0.85 * fcd * b * y}{fyd} = 1{,}22 \text{ cm}^2 / \text{m}$$

$A_{Smín} = 0{,}15\% * Ac$ (fck = 25 MPa) = 0,15% x 25 x 100 = 3,75 cm² / m

Desta forma define-se como armadura principal de projeto, barras e aço com diâmetro de 10 mm a cada 20 cm, ou seja, Asproj = Φ 10,0 c/ 20 = 4,0 cm² / m. Para melhorar o desempenho e a ductilidade à flexão, assim como controlar a fissuração, são necessários valores mínimos de armadura passiva definidos na Tabela 19.1 da NBR 6118 (2014), assim para as armaduras positivas consideramos a mesma taxa mínima de armaduras utilizada para as armaduras negativas.

Para as armaduras secundárias, consideramos o maior valor entre 20% da armadura principal, 0,9 cm² / m e 50 % da armadura mínima, ou seja, Asmín = 50 % x 3,75 = 1,875 cm²/m.

Consideramos então, como armaduras secundárias, barras de aço com diâmetro de 8 mm a cada 20 cm, ou seja, Asproj = Φ 8 c/ 20 = 2,50 cm² / m. Considera-se como espaçamento máximo entre as armaduras 20 cm.

Para facilitar a execução, convém projetar muros com espessuras de modo a não haver necessidade de ser inserida armadura transversal, para combater tensões de cisalhamento – e assim fizemos. Não há nenhuma força cortante superior a capacidade do concreto a este esforço.

- ✓ Vd < Vc = 0,6 fctd bw d = 0,6 x 0,128 x 100 x 20,5 = 157,44 kN > 16,38 kN (máximo esforço cortante de cálculo)

- ✓ Armaduras dos muros de arrimo (alvenaria estrutural)

Tomando uma seção qualquer em um elemento em alvenaria estrutural, em que atua um momento fletor de cálculo (Md), pode-se representá-la conforme a Figura 6, a seguir. Deve-se observar que foi adotado o diagrama retangular aproximado de tensões para alvenaria estrutural.

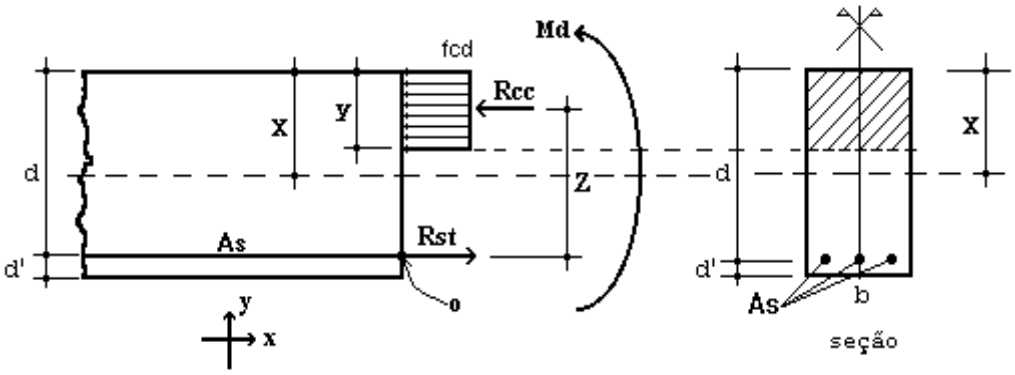


Figura 6 – Elemento de Alvenaria Estrutural submetido a flexão normal simples.

Para o dimensionamento das armaduras principais no muro de arrimo analisado, define-se como parâmetros de cálculo os seguintes valores:

- ✓ b: Base da seção retangular = 100 cm
- ✓ e: espessura do muro de arrimo: 19 cm
- ✓ d': estimativa da posição da força Rst: 5,5 cm
- ✓ d: altura útil da seção: 19-5,5 = 13,5 cm
- ✓ fpk: resistência característica à compressão simples do prisma: 4,8 MPa
- ✓ fk: resistência característica à compressão simples da alvenaria: 70% fpk = 3,36 MPa
- ✓ fd: resistência de cálculo à compressão simples da alvenaria = fk ÷ 2 = 1,68 MPa
- ✓ Md: momento de cálculo (crítico) na base do muro de arrimo: 10,78 kN.m/m

Considerando os critérios de equilíbrio das forças, Rcc e Rst:

$$y = d * \left(1 - \sqrt{1 - \frac{M_d}{0.425 * b * d^2 * fd}}\right) = 5{,}19 \text{ cm}$$

$$A_S = \frac{fd * b * y}{fyd} = 2{,}68 \text{ cm}^2/\text{m}$$

Para as contenções em alvenaria estrutural, desenvolvemos o dimensionamento de forma análoga, porém com valores de As mínimo de acordo com a expressão a seguir, de acordo com a NBR 15961-1 (2011).

- ✓ $A_{Smín} = 0{,}10\% * Ac$ = 0,10% x 19 x 100 = 1,90 cm² / m

Desta forma define-se como armadura principal de projeto, barras e aço com diâmetro de 10,0 mm a cada 20 cm, ou seja, Asproj = Φ 10,0 c/ 20 = 4,00 cm² / m.

Para facilitar a execução, convém projetar muros com espessuras de modo a não haver necessidade de ser inserida armadura transversal, para combater tensões de cisalhamento – e assim fizemos. Não há nenhuma força cortante superior a capacidade da alvenaria estrutura de blocos de concreto, descrita a seguir:

- ✓ Vd < Va = fvd b d = (0,035 ÷ 2) x 100 x 13,5 = 23,63 kN > 16,38 kN (máximo esforço cortante de cálculo)

Onde:
Va: força cortante absorvida pela alvenaria
fvd: resistência de cálculo ao cisalhamento da alvenaria = 0,35 MPa ÷ 2 = 0,0175 kN/cm²
b: largura da seção transversal
d: altura útil da seção transversal

8. VERIFICAÇÕES E RESULTADOS DE ESTABILIDADE PARA O MURO DE ARRIMO, MA14-D

Os valores a seguir expressam, de acordo com os critérios apresentados anteriormente, os resultados de estabilidade e dimensionamento do muro de arrimo para a altura crítica de 260 centímetros. Para as alturas de 220 e 240 centímetros, foram considerados os mesmos critérios para o dimensionamento e utilizados os mesmos elementos resistentes equilibrados aos esforços solicitantes – inferiores aos críticos analisados.

Ref: Muro de Arrimo 2,60 metros

Coeficientes adotados:

Peso Específico do Solo:	1,80	tf/m³	H	2,80	m
Peso Específico da Alvenaria:	2,50	tf/m³	Hb	0,19	m
Ângulo de Atrito Interno do Solo:	30	Graus	Bm	1,11	m
Coesão do Solo:	0,5	tf/m²	Hs	0,25	m
Fator de Atrito	0,36		Ht	3,05	m
Ka	0,33		Bs	1,50	m
Kp	3,00		Hv	0,50	m
Zo	0,96	m	Bi	0,20	m
			Bv	0,20	m
Sobrecarga	0,25	tf/m²	Hp	0,20	m
Muro de Fechamento (2,0 metros)	0,30	tf/m			

1 - Empuxos

Processamento

Tensão de Rankine	=	1,10	tf/m²	(1.	=	1,10	tf/m²	(1.
Empuxo Total Rankine	=	1,01	tf/m	-				
Tensão de Empuxo Mínimo	=	1,01	tf/m²					
Empuxo Mínimo	=	0,93	tf/m					
Tensão Sobrecarga	=	0,08	tf/m²	-	=	0,08	tf/m²	-
Empuxo Sobrecarga	=	0,15	tf/m	(4.				
Empuxo Ativo	=	1,01	tf/m	(2.				
Empuxo Passivo (Hp)	=	0,11	tf/m	(5.				
Empuxo Passivo (viga)	=	0,67	tf/m					

2 - Cargas Verticais

Solo (Bi)	1,01	tf/m
Solo (Bm)	0,40	tf/m
Parede	1,33	tf/m
Base	0,94	tf/m
Viga	0,13	tf/m
Total	3,80	tf/m

3 - Equilíbrio Estático — Processamento

Momento Atuante	=	0,76	tf.m/m	=	0,77	tf.m/m	
Momento Resistente	=	3,95	tf.m/m				
Verificação Tombamento	=	5,19	> 2,0 (OK!)	=			(6.
Verificação Escorregamento	=	1,17	NÃO OK!	=			(7.
Verificação Escorregamento (viga)	=	2,78	> 1,5 (OK!)				

4 - Equilíbrio Elástico

Posição do Centro de Pressão	=	0,88	m
Excentricidade	=	0,13	m
Momento	=	0,52	tf.m/m

5 - Tensões no Solo — Processamento (s/ fecha/o + sobrec.)

Tensão Média (c/ fechamento + sobrecarga)	=	2,73	tf/m²	=	0,25	kgf/cm²	
Tensão Máxima (c/ fechamento + sobrecarga)	=	4,12	tf/m²	=	0,33	kgf/cm²	(10.
Tensão Mínima (c/ fechamento + sobrecarga)	=	1,35	tf/m²	=	0,00	kgf/cm²	(11.

6 - Armaduras Principais das Sapatas Corridas

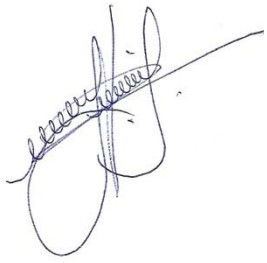
Momento Fletor (cálculo)	=	10,78	kN.m/m			
As Calculado	=	1,22	cm²/m			
As Mínimo	=	3,75	cm²/m			
As Projeto	=	4,00	cm²/m	=	Φ 10,0	c/ 20

7 - Armaduras Principais das Paredes Estruturais fbk (MPa) 8,0

Momento Fletor (cálculo)	=	10,78	kN.m/m			
As Calculado	=	2,68	cm²/m			
As Mínimo	=	1,90	cm²/m			
As Projeto	=	4,00	cm²/m	=	Φ 10,0	c/ 20

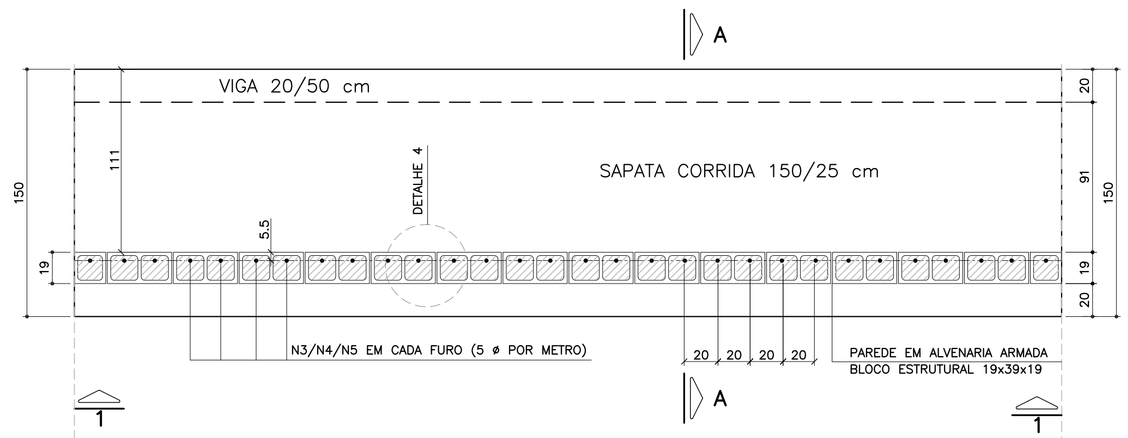
9. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ABEF. Manual de Especificações de Produtos e Procedimentos da ABEF. São Paulo, 2004.
2. ABNT. NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto – Procedimento. Rio de janeiro, 2014.
3. ABNT. NBR 6120: Cargas para o cálculo de estruturas de edificações. Rio de Janeiro, 1980.
4. ABNT. NBR 6122: Projeto e Execução de Fundações. Rio de Janeiro, 2010.
5. ABNT. NBR 6136: Blocos vazados de concreto simples para alvenaria – Requisitos. Rio de Janeiro, 2014.
6. ABNT. NBR 6484: Solo – sondagens de simples reconhecimento com SPT. Rio de Janeiro, 2001.
7. ABNT. NBR 8681: Ações e segurança nas estruturas. Rio de Janeiro, 2003.
8. ABNT. NBR 11682: Estabilidade de encostas. Rio de janeiro, 2009.
9. ABNT. NBR 15961-1: Alvenaria estrutural – Blocos de concreto – Parte 1: Projeto. Rio de Janeiro, 2011.
10. ABNT. NBR 15961-1: Alvenaria estrutural – Blocos de concreto – Parte 2: Concreto. Rio de Janeiro, 2011.
11. CINTRA, J. C.; et al. Fundações diretas – projeto geotécnico. São Paulo: Oficina de textos, 2011.
12. CINTRA, J. C.; AOKI, N.; ALBIERO, J. H. Tensão admissível em Fundações Diretas. São Carlos: RiMa, 2003.
13. DAS, B. M. Fundamentos de Engenharia Geotécnica. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
14. LEONHARDT, F; MÖNNIG, E. Construções de concreto, Vol.1 a 4, Rio de janeiro: Interciência, 2008.
15. MASSAD, F. Obras de terra: curso básico de geotecnia. São Paulo. Oficina de Textos, 2010.
16. HACHICH, W.; et al. Fundações: teoria e prática. São Paulo: Editora Pini, 1998.
17. PINTO C. S. Curso Básico de Mecânica dos Solos. 3ª edição. São Paulo. Oficina de Textos, 2006.

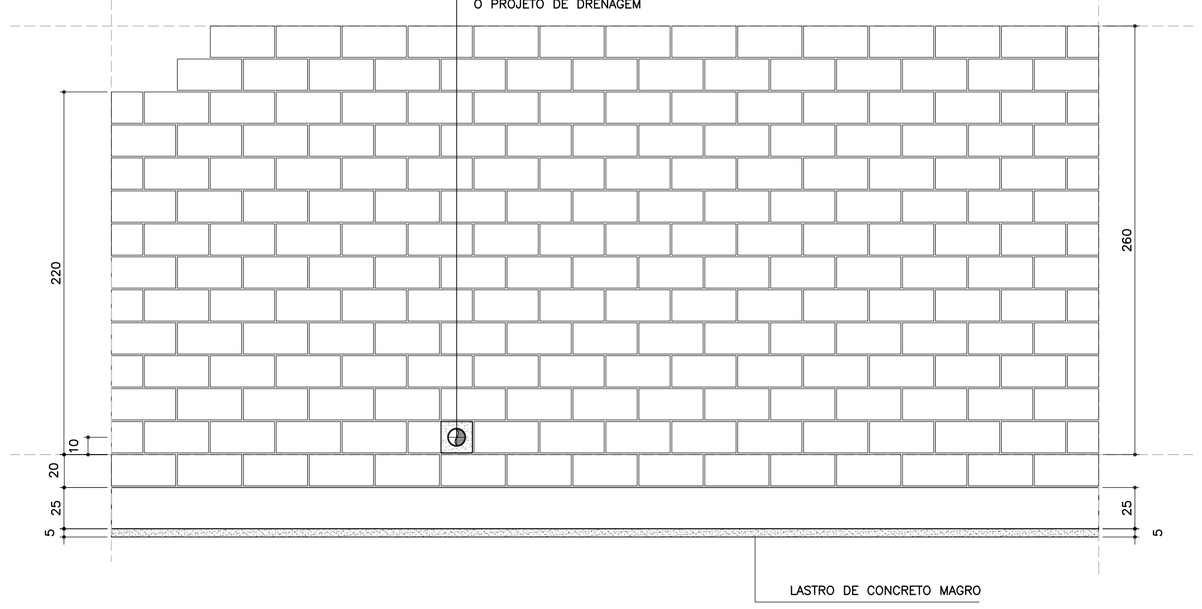


Eng. Roberto Racanicchi
CREA/SP: 506.054.091-8
ART: 92221220160401140

PLANTA TÍPICA DO MURO
ESCALA 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
ESCALA 1:25



LISTA DE MATERIAIS POR METRO DE MURO DE ARRIMO

		MURO H = 2.20 m		MURO H = 2.40 m		MURO H = 2.60 m	
ITEM	MATERIAL	UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA						
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m^2	2.40	m^2	2.60	m^2	2.80
2	BLOCO DE CONCRETO – 19 cm	m^2	2.40	m^2	2.60	m^2	2.80
3	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m^2	2.40	m^2	2.60	m^2	2.80
4	AÇO CA 50	kg	9.64	kg	10.27	kg	10.90
5	AÇO CA 60	kg	3.52	kg	3.84	kg	4.16
6	GRAUTE	m^3	0.29	m^3	0.32	m^3	0.34
7	MANTA GEODRENANTE	m^2	2.60	m^2	2.80	m^2	3.00
8	TUBO DE PVC – ø2"	m	0.03	m	0.03	m	0.03
9	TUBO PEAD FURADO ϕ 16cm	m	1.00	m	1.00	m	1.00
10	TUBO DE PVC – ø 3"	m	0.04	m	0.04	m	0.04
11	COTOVELO PVC 90° – ø 3"	un	0.10	un	0.10	un	0.10
12	CANALETA DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1.00	m	1.00	m	1.00
	FUNDAÇÃO						
13	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1.00	m	1.00	m	1.00
14	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA	m^3	0.57	m^3	0.57	m^3	0.57
15	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m^2	1.50	m^2	1.50	m^2	1.50
16	FORMA DE TÁBUA PARA FUNDAÇÃO	m^2	0.75	m^2	0.75	m^2	0.75
17	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m^3	0.08	m^3	0.08	m^3	0.08
18	AÇO CA 50	kg	18.86	kg	18.86	kg	18.86
19	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m^3	0.43	m^3	0.43	m^3	0.43
20	REATERRO COMPACTADO	m^3	0.08	m^3	0.08	m^3	0.08

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

RESUMO AÇO P/ METRO DE MURO H=220			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5.0	0.16	22.00	3.52
6.3	0.25	3.80	0.95
8.0	0.40	18.00	7.20
10.0	0.63	32.30	20.35
PESO TOTAL		CA60	3.52
		CA50	28.50

RESUMO AÇO P/ METRO DE MURO H=240			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5.0	0.16	24.00	3.84
6.3	0.25	3.80	0.95
8.0	0.40	18.00	7.20
10.0	0.63	33.30	20.98
PESO TOTAL		CA60	3.84
		CA50	29.13

RESUMO AÇO P/ METRO DE MURO H=260			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5.0	0.16	26.00	4.16
6.3	0.25	3.80	0.95
8.0	0.40	18.00	7.20
10.0	0.63	34.30	21.61
PESO TOTAL		CA60	4.16
		CA50	29.76

TABELA DE AÇOS – H = 220

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	10.0	10	170	1700
2	8.0	18	100	1800
3	10.0	5	306	1530
6	5.0	22	100	2200
7	6.3	5	76	380

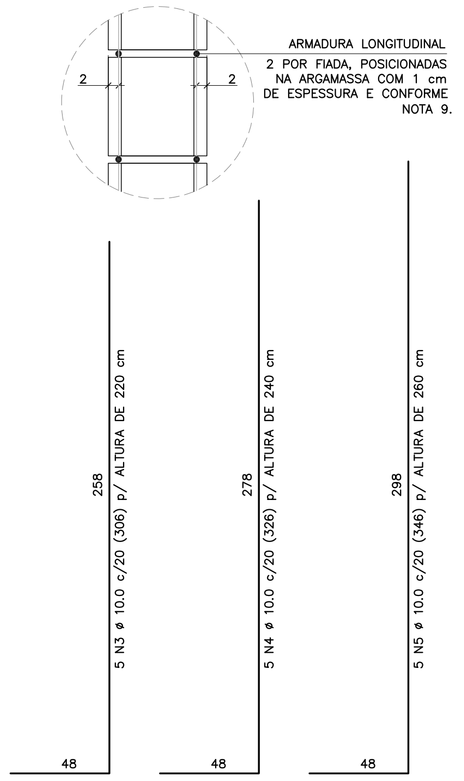
TABELA DE AÇOS – H = 240

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	10.0	10	170	1700
2	8.0	18	100	1800
4	10.0	5	326	1630
6	5.0	24	100	2400
7	6.3	5	76	380

TABELA DE AÇOS – H = 260

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	10.0	10	170	1700
2	8.0	18	100	1800
5	10.0	5	346	1730
6	5.0	26	100	2600
7	6.3	5	76	380

DETALHE 5
ARMADURA LONGITUDINAL
ESCALA 1:7.5

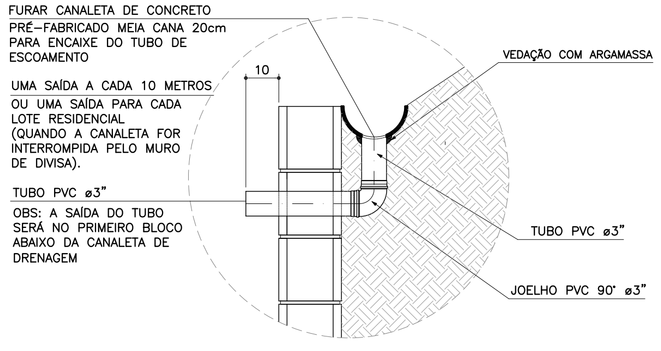


CORRIDO

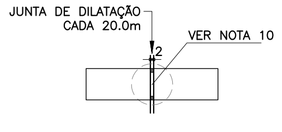
2 x 11 N6 ø 5.0 (CORRIDO) p/ ALTURA DE 220 cm
2 x 12 N6 ø 5.0 (CORRIDO) p/ ALTURA DE 240 cm
2 x 13 N6 ø 5.0 (CORRIDO) p/ ALTURA DE 260 cm
(EMENDAS ALTERNADAS = 30)

NOTA:
– MURO DE ARRIMO DIMENSIONADO PARA RECEBER MURO DE FECHAMENTO EM ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2.0 METROS COM BLOCOS DE CONCRETO 9x19x39 OU 14x19x39 cm
OBS: NÃO INCLUSOS QUANTITATIVOS

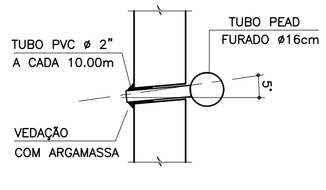
DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA
DA CANALETA DE DRENAGEM
SEM ESCALA



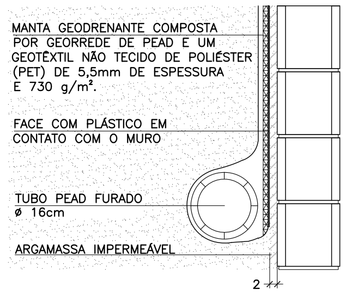
DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
ESCALA 1:25



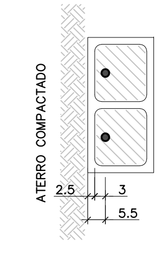
DETALHE 2 – BARBACÃS
SEM ESCALA



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE

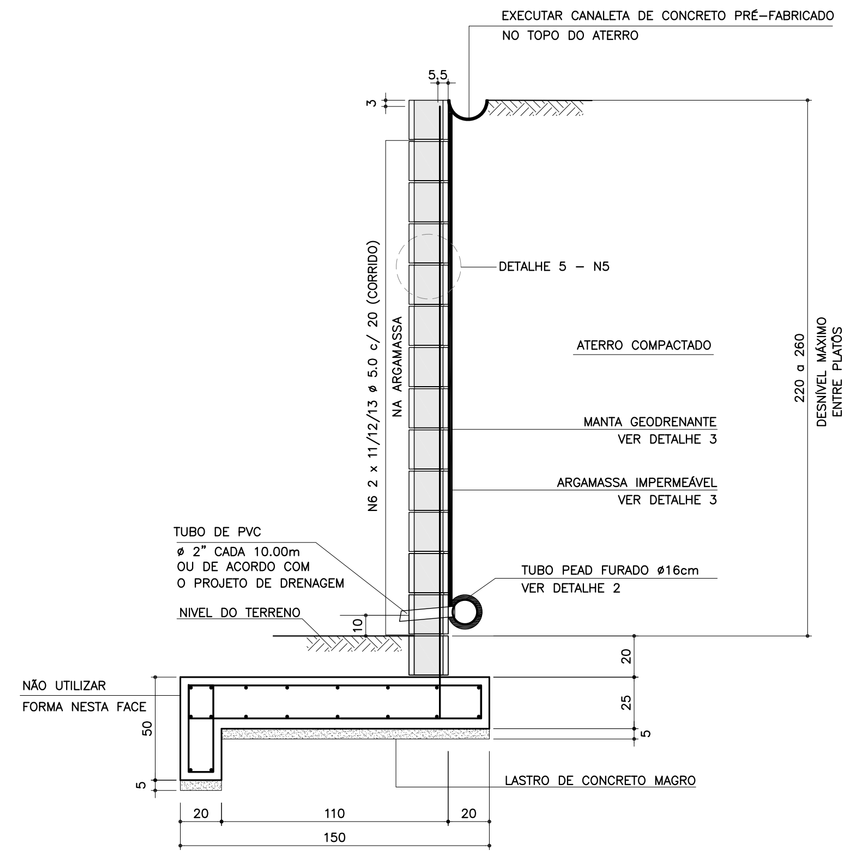


DETALHE 4 – POSIÇÃO DAS BARRAS DE AÇO NOS BLOCOS ESTRUTURAIS
ESCALA 1:10

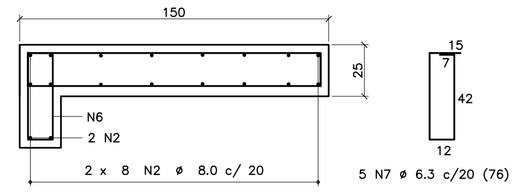


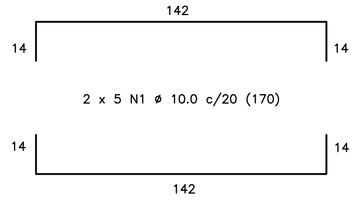
NOTA:
– ATENÇÃO ESPECIAL PARA A POSIÇÃO DA ARMADURA VERTICAL PRINCIPAL A 5.5 cm DA FACE EXTERNA DO MURO DE ARRIMO EM CONTATO COM O REATERRO CONTROLADO

MURO DE ARRIMO – DIVISA – FUNDOS E LATERAIS DE LOTES
CORTE AA
ESCALA 1:20



ARMADURAS DA SAPATA CORRIDA
ESCALA 1:20





CORRIDO

18 N2 ø 8.0 c/ 20 (CORRIDO)
(EMENDAS ALTERNADAS = 60)

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DOS PROJETOS BÁSICO / COLABORADORES

CDHU – Coordenação e Gestão

Arq°. Irene Rizzo	Coordenação
Eng°. Nelia M. B. Nascimento	Gestão / Análise

Herjacktech Tecnologia e Engenharia Ltda.

Eng°. Michele Montone	Coordenação
Eng°. Roberto Racanicchi	Autor do Projeto

NOTAS
1) AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES E TERRAPLANAGEM DEVEM SEGUIR PARECERES TÉCNICOS DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2) TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO 0.60 kgf/cm²
3) DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, SALVO ONDE INDICADO
4) CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE fck ⩾ 25MPa PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA.
5) RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO < 0.60
6) MÓDULO ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO C25: 24 GPa
7) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 4.0 cm
8) BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL fbk = 8.0 MPa ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa = 8.0 MPa RESISTÊNCIA DO PRISMA OCO/ÁREA LÍQUIDA: fpk= 6.2 MPa GRAUTE fgk = 20 MPa
9) BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:0.5:5.0 (EM VOLUME), ESPESSURA 1 cm, INCLUSIVE NAS PAREDES VERTICAIS DO BLOCO ESTRUTURAL
10) AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.
11) AÇO CA–50 fyk > 500 MPa E AÇO CA–60 fyk > 600 MPa
12) ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO
13) O SOLO DE ASSENTAMENTO DA SAPATA CORRIDA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO DE CONCRETO MAGRO
14) O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 98% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS, SE AS CARACTERÍSTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS NO PROJETO.
15) MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS
16) PARÂMETROS GEOTÉCNICOS ADOTADOS PARA O DIMENSIONAMENTO DO MURO DE ARRIMO: C = 0,5 tf/m² , ψ = 30° , γ = 1,8 tf/m³
17) AÇÃO VARIÁVEL (SOBRECARGA) CONSIDERADA SOBRE OS ATERROS NOS MUROS DE ARRIMO: 250 kgf/m²
18) ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.
19) O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO DE ARRIMO
20) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

(VER NOTAS IMPORTANTES ABAIXO)

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista, 170 CEP 01014–000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001–09

PROJETO
MURO DE ARRIMO PADRÃO

CÓDIGO
M A 1 4 D 01

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESTRUTURA	EST	01/1

ASSUNTO
MURO DE ARRIMO EM ALVENARIA ESTRUTURAL COM SAPATA PARA O LADO EXTERNO DO TALUDE H = 220, 240 e 260 cm

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 25 50 75(cm)	INDICADAS	OUT/2016

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

NOTAS IMPORTANTES:

– O USO DESTE MURO DE ARRIMO ESTÁ CONDICIONADO AO PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES DE CADA EMPREENDIMENTO, ELABORADO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO, QUE DEVE OPTAR PELO PRESENTE PROJETO SE O DIMENSIONAMENTO DO MURO ATENDER ÀS CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS LOCAIS.

– O TÍTULO DO EMPREENDIMENTO E AS INFORMAÇÕES SOBRE A AUTORIA DO PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES DEVEM SER ACRESCENTADOS ÀS FOLHAS DE PROJETOS PARA ENVIO À OBRA.

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	P E

M414_DL_01_EST_01_01_PE_LISTA1.dwg

MEMORIAL DE CÁLCULO DO MURO DE ARRIMO
TIPOLOGIA PADRÃO MA10-D (ALVENARIA ESTRUTURAL)
SAPATA PARA O LADO INTERNO DO TALUDE
DE 1,80 A 2,00 METROS

Projetista: Herjachtech – Tecnologia e Engenharia Ltda.

Autor: Eng. Roberto Racanicchi – Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 3
2. NORMAS TÉCNICAS UTILIZADAS 3
3. PROPRIEDADE DOS MATERIAIS 3
4. PARÂMETROS GEOTÉCNICOS, GEOMÉTRICOS E AÇOES SOBRE OS MUROS DE ARRIMO 4
5. CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO E VERIFICAÇÕES DE ESTABILIDADE 7
6. ESFOÇOS SOLICITANTES E ESTABILIDADE GLOBAL NO MURO DE ARRIMO, MA10-D 11
7. DIMESIONAMENTO DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DO MURO DE ARRIMO, MA10-D 13
8. VERIFICAÇÕES E RESULTADOS DE ESTABILIDADE PARA O MURO DE ARRIMO, MA10-D 17
9. BIBLIOGRAFIA BÁSICA 20

1. INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo apresentar a memória de cálculo do dimensionamento geotécnico e estrutural do muro de arrimo padrão intitulado MA10-D, em alvenaria estrutural de blocos de concreto, com sapata do lado interno do talude, com alturas variáveis de 1,80 a 2,0 metros.

2. NORMAS TÉCNICAS UTILIZADAS

ABNT. NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto – Procedimento. Rio de janeiro, 2014.
ABNT. NBR 6120: Cargas para o cálculo de estruturas de edificações. Rio de Janeiro, 1980.
ABNT. NBR 6122: Projeto e execução de fundações. Rio de Janeiro, 2010.
ABNT. NBR 6136: Blocos vazados de concreto simples para alvenaria – Requisitos. Rio de Janeiro, 2014.
ABNT. NBR 8681: Ações e segurança nas estruturas. Rio de Janeiro, 2003.
ABNT. NBR 8949: Paredes de alvenaria estrutural – ensaios à compressão simples. Rio de Janeiro, 1985.
ABNT. NBR 11682: Estabilidade de encostas. Rio de janeiro, 2009.
ABNT. NBR 15961-1: Alvenaria estrutural – Blocos de concreto – Parte 1: Projeto. Rio de Janeiro, 2011.
ABNT. NBR 15961-1: Alvenaria estrutural – Blocos de concreto – Parte 2: Concreto. Rio de Janeiro, 2011.

3. PROPRIEDADE DOS MATERIAIS

Para o desenvolvimento deste projeto, adota-se elementos em concreto armado e alvenaria estrutural de blocos de concreto para o muro de arrimo, definidos na Classe de Agressividade Ambiental II. Este paramento padrão foi dimensionado com as seguintes características dos materiais:

- ✓ Concreto Classe C25
- ✓ Resistência característica do concreto à compressão (fck) ≥ 25 MPa
- ✓ Relação água/cimento ≤ 0,60
- ✓ Módulo de elasticidade secante ≥ 24 GPa

- ✓ Aço Categoria CA50 e CA60
- ✓ Resistência característica do aço ao escoamento (fyk) ≥ 500 MPa para CA50
- ✓ Resistência característica do aço ao escoamento (fyk) ≥ 600 MPa para CA60

- ✓ Blocos estruturais vazados em concreto simples
- ✓ Resistência característica do bloco à compressão (fbk) ≥ 4,0 MPa
- ✓ Resistência característica do prisma oco (fpk) ≥ 3,2 MPa
- ✓ Resistência média da argamassa à compressão (fa) 8,0 MPa
- ✓ Resistência característica do graute à compressão (fgk) 15 MPa

4. PARÂMETROS GEOTÉCNICOS, GEOMÉTRICOS E AÇOES SOBRE OS MUROS DE ARRIMO

Para os aterros que exercem forças de empuxo ativo no muro de arrimo, define-se como parâmetros geotécnicos os valores críticos descritos a seguir:

- ✓ Peso específico = 1,80 tf/m³
- ✓ Coesão = 0,50 tf/m²
- ✓ Ângulo de atrito interno = 30º

Considera-se como parâmetro para o dimensionamento da sapata corrida, a tensão admissível do solo de 0,70 kgf/cm².

Considera-se para o dimensionamento dos muros de divisa nas laterais ou fundos dos lotes, aterro controlado em nível com ação variável (sobrecarga) de 250 kgf/m². Considera-se também, a possibilidade de execução de um muro de fechamento com altura máxima de 2,0 metros, no qual prevê-se um carregamento linearmente distribuído de 300 kgf/m. A Figura 1, descrita a seguir, apresenta o estado crítico do paramento com as referidas ações de cálculo.

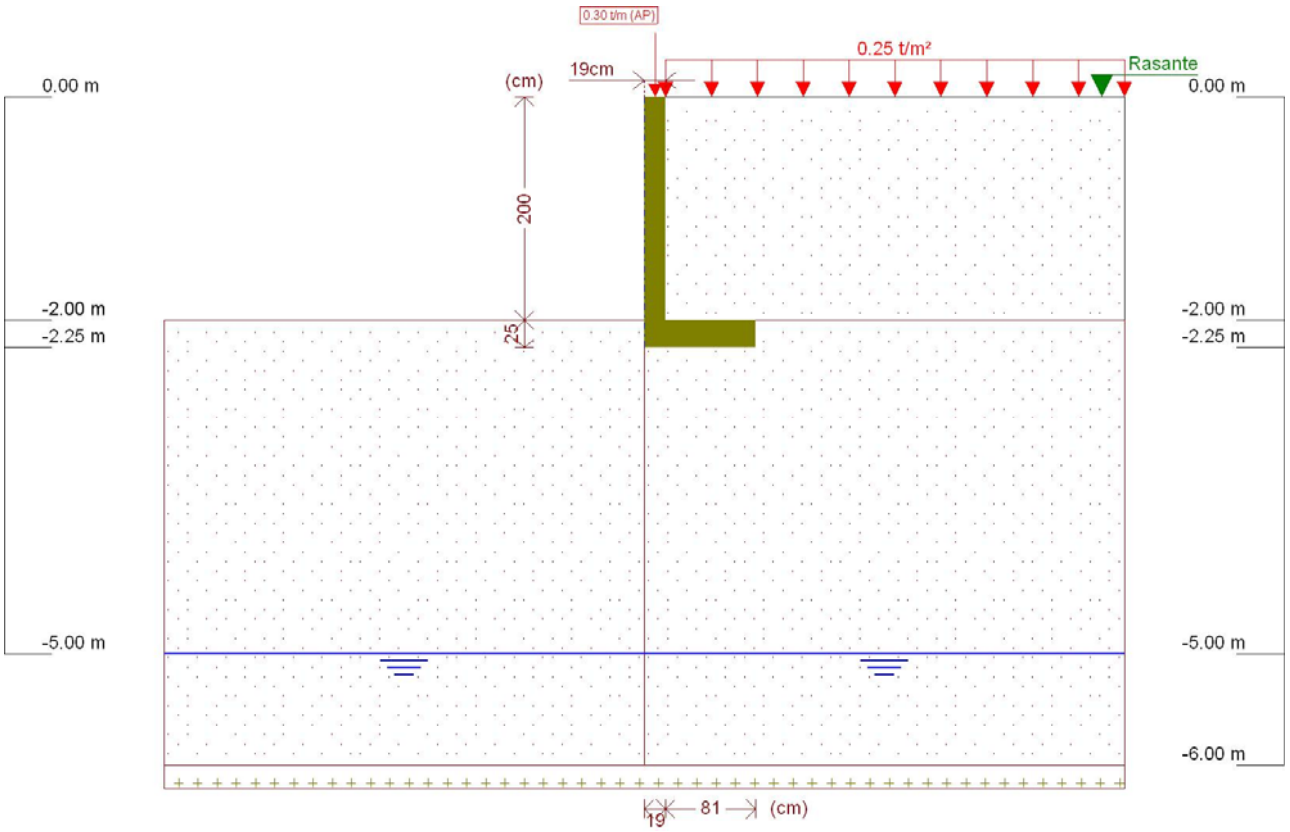
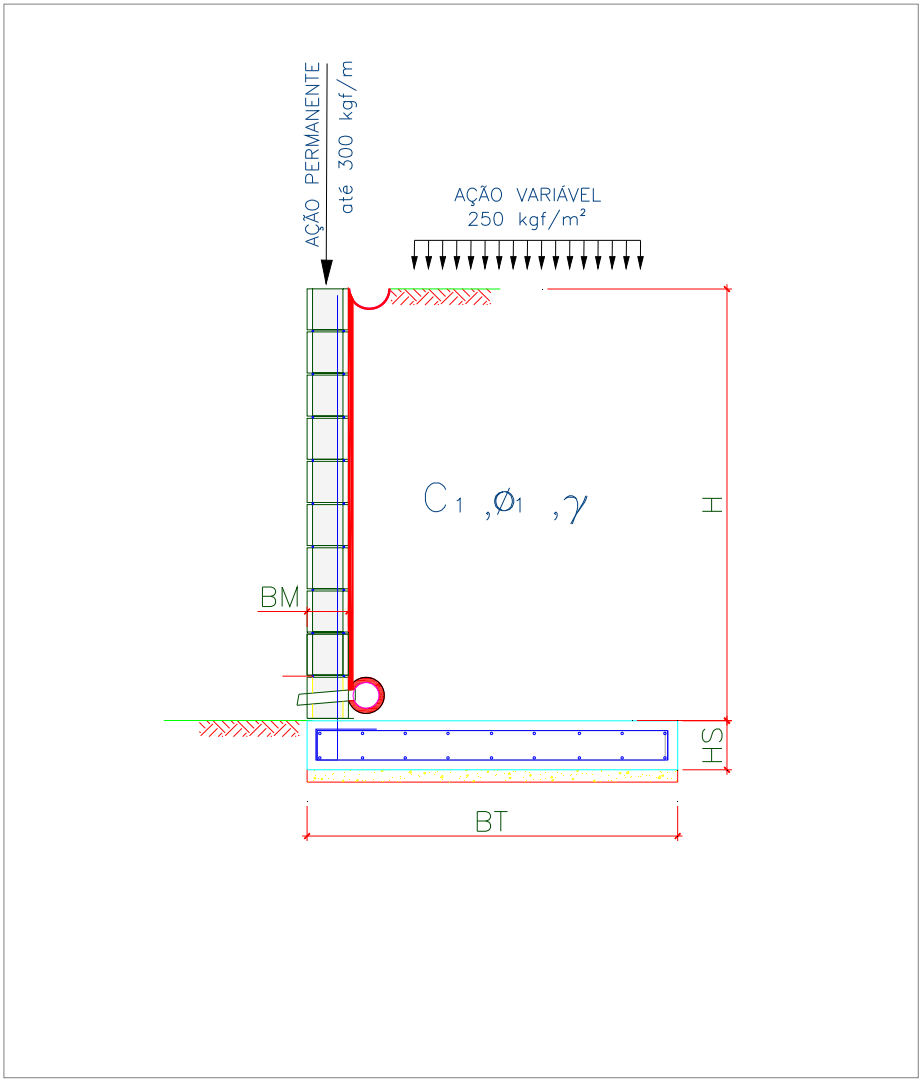


Figura 1 - Muro de Arrimo, MA10-D, sapata para o lado interno do talude, altura de 2,0 metros

Este muro de arrimo padrão está dimensionado segundo as características físicas e geométricas descritas anteriormente e na Figura 2, a seguir.



Onde:

BM = 19 cm

BT = 100 cm

HS = 25 cm

H = 200 cm

Figura 2 – Características geométricas consideradas no muro de arrimo padrão MA10-D

5. CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO E VERIFICAÇÕES DE ESTABILIDADE

O empuxo ativo foi calculado aplicando-se a Teoria de Coulomb, as tensões horizontais foram estimadas de acordo com as expressões:

$$\sigma = (\gamma * H * k_a) - (2 * c * \sqrt{k_a})$$

$$Ea = \frac{(H - z_0) * \sigma}{2}$$

$$z_0 = \frac{2 * c}{\gamma * \sqrt{k_a}}$$

Onde:

ϒ: peso especifico do solo

H: altura do muro de contenção

c: coesão do solo

Ka: coeficiente de empuxo ativo

De forma que os valores de Ka, são expressão por:

$$K_a = \frac{\operatorname{sen}^2(\alpha + \varphi)}{\operatorname{sen}^2\alpha \left[1 + \sqrt{\frac{\operatorname{sen}(\varphi + \delta) \cdot \operatorname{sen}(\varphi - \beta)}{\operatorname{sen}(\alpha - \delta) \cdot \operatorname{sen}(\alpha + \beta)}}\right]^2}$$

α: ângulo da parede interna sobre a base

φ: ângulo de atrito interno do solo

δ: ângulo de atrito entre solo e muro

β: ângulo do talude do terreno

Para este caso, foi adotada ainda uma ação variável de 2,5 kN/m² ao longo da superfície a montante da contenção. Considerando-se um carregamento em um intervalo infinito, resulta-se uma tensão de sobrecarga constante com a profundidade, sendo estimada pela seguinte expressão.

$$\sigma_{sc} = q * k_a$$

Onde:

q: sobrecarga distribuída a montante da contenção

Ka: coeficiente de empuxo ativo

Para este caso, também foi considerado um carregamento linearmente distribuído de 3 kN/m ao longo da extensão do muro de arrimo, prevendo-se a possibilidade de execução de um muro de fechamento com altura máxima de 2,0 metros. Para efeito das verificações, não foram considerados estas ações no que diz respeito as verificações de tombamento e deslizamento, pois são favoráveis à estrutura. Considera-se, porém, para as verificações das tensões atuantes no solo.

- ✓ Verificação quanto ao tombamento

Para o tombamento, a verificação é feita em relação aos momentos atuante e resistente no pé da contenção, sendo o fator de segurança calculado pela expressão a seguir, que mostra o valor mínimo aceitável para este projeto:

$$FS_{tomb} = \frac{M_{res}}{M_{at}} = \frac{P * X_P}{E_a * y_a + E_{sc} * y_{sc}} \geq 2{,}0$$

Onde:

Mres: Momento resistente;

Mat: Momento atuante;

Ea: Empuxo de solo;

Ya: Altura relativa da aplicação do empuxo do solo;

Esc: Empuxo de sobrecarga;

ysc: Altura relativa da aplicação do empuxo do sobrecarga;

P = Peso da massa do sistema de contenção;

Xp = Centro de gravidade da massa a partir do pé da contenção.

- ✓ Verificação quanto ao deslizamento

Para o deslizamento, a verificação é feita em relação às forças atuantes na direção horizontal no contato da base da contenção. A expressão a seguir apresenta o cálculo do fator de segurança e o valor mínimo aceitável para este projeto.

$$FS_{desl} = \frac{F_{at}}{E_a + E_{sc}} = \frac{c'*b + P_{Total} * tg(\varphi')}{E_a + E_{sc}} \geq 1{,}5$$

- ✓ Verificação quanto à fundação

Para uma distribuição de tensão adequada na base do sistema de contenção, foi verificada a excentricidade dos esforços, que deverá estar interno ao núcleo central de inércia. Para tanto, deve-se obedecer ao seguinte critério descrito a seguir.

$$e = \frac{L}{2} - u \leq L/6$$

$$u = \frac{M_{res} - M_{at}}{P}$$

Sendo:

e: excentricidade do carregamento da base;

u: ponto de carregamento da base a partir do pé da contenção.

Mres: Momento resistente;

Mat: Momento atuante;

P: Peso normal atuante na base;

L: Largura do sistema de contenção.

A tensão máxima atuante na base do sistema de contenção foi estimada pela formulação clássica da resistência dos materiais.

$$\sigma_{b\max} = \frac{P}{L}\left(1 + 6 * \frac{e}{L}\right)$$

$$\sigma_{b\min} = \frac{P}{L}\left(1 - 6 * \frac{e}{L}\right)$$

Sendo:

$\sigma_{b\max}$: Tensão máxima distribuída na base, segundo Meyerhof (1955);

P: Peso da massa do solo do sistema de contenção.

6. ESFOÇOS SOLICITANTES E ESTABILIDADE GLOBAL NO MURO DE ARRIMO, MA10-D

Consoante solicitações descritas anteriormente, a Tabela 1 - apresenta os esforços solicitantes atuantes sobre o elemento resistente utilizados no dimensionamento deste muro de arrimo. Estes esforços foram obtido com auxílio do software *CypeCad (muros em balanço) 2016*, licença 119392, após processamento dos dados descritos que caracterizam o elemento resistente de contenção.

Tabela 1 – Esforços solicitantes devido: peso próprio, empuxos de terras e ações variáveis.

Cota (m)	Diagrama de esforços axiais (t/m)	Diagrama de esforços cortantes (t/m)	Diagrama de momentos fletores (t·m/m)	Diagrama de empuxos (t/m²)	Pressão hidrostática (t/m²)
0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.19	0.39	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.39	0.49	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.59	0.58	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.79	0.68	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.99	0.77	0.01	0.00	0.10	0.00
-1.19	0.87	0.04	0.00	0.22	0.00
-1.39	0.96	0.10	0.02	0.34	0.00
-1.59	1.06	0.18	0.05	0.46	0.00
-1.79	1.15	0.28	0.09	0.58	0.00
-1.99	1.25	0.41	0.16	0.70	0.00
Máximos	1.25 Cota: -2.00 m	0.42 Cota: -2.00 m	0.16 Cota: -2.00 m	0.71 Cota: -2.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.30 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

- ✓ Verificação à estabilidade global

Desenvolveu-se a verificação da estabilidade global, pelo Método Simplificado de Bishop, obtendo-se como resultado o Fator de Segurança de acordo com os valores da Figura 3, descrita a seguir – e superior ao fator de segurança limite 1,5.

Desta forma, considerando os esforços apresentados e os critérios de verificação adotados, obtemos para o Muro de Arrimo MA10-D, os resultados descritos na Tabela 2:

Tabela 2 – Resultados das verificações de estabilidade e tensões atuantes no solo, Muro de Arrimo MA10-D.

MURO	ALTURA (H) (cm)	Esforço Axiais (tf/m)	Esforço Cortante (tf/m)	Momento Fletor (tf.m/m)	Empuxo Ativo (tf/m²)	FS Tomb.	FS Desl.	FS Est. Global	Tensão Média (kgf/cm²)	Tensão Máxima (kgf/cm²)
MA10-D	180	1,16	0,29	0,09	0,59	12,9	7,5	2,8	0,46	0,68
MA10-D	200	1,25	0,42	0,16	0,71	8,6	5,3	2,6	0,50	0,73

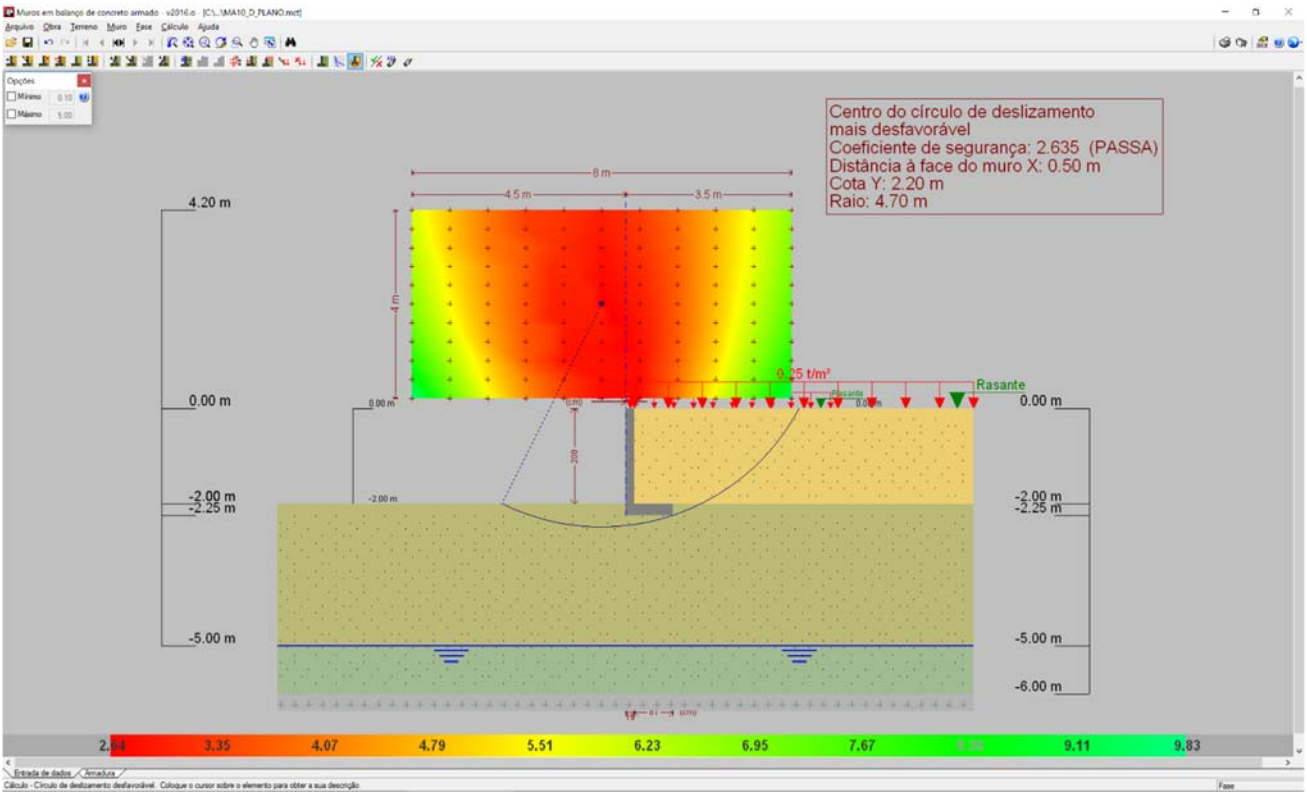


Figura 3 - Estabilidade Global, pelo Método Simplificado de Bishop, Fator de Segurança 2,635

7. DIMESIONAMENTO DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DO MURO DE ARRIMO, MA10-D

- ✓ Armaduras dos muros de arrimo (concreto armado)

Tomando uma seção qualquer em um elemento de concreto armado, em que atua um momento fletor de cálculo (Md), pode-se representá-la conforme a Figura 4, a seguir. Deve-se observar que foi adotado o diagrama retangular de tensões para o concreto.

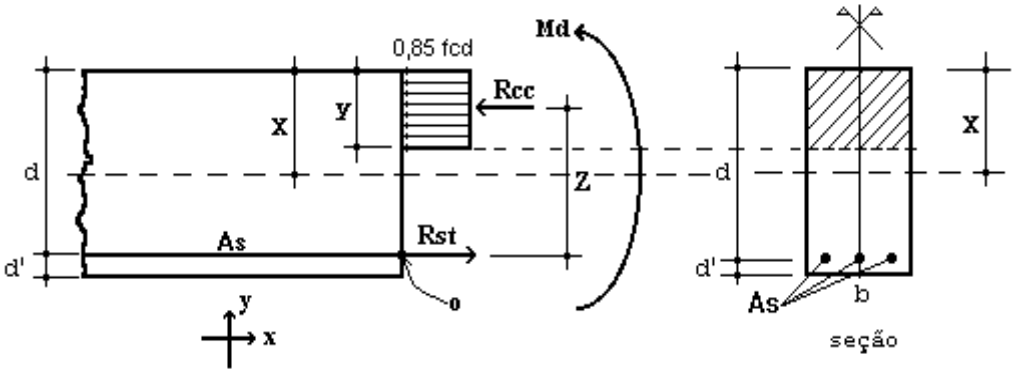


Figura 4 – Elemento de Concreto Simplesmente Armado.

Para o dimensionamento das armaduras principais no muro de arrimo analisado, define-se como parâmetros de cálculo os seguinte valores:

- ✓ b: Base da seção retangular: 100 cm
- ✓ h: altura da seção retangular na base do muro: 25 cm
- ✓ d': estimativa da posição da força Rst (variável): 4,5 cm
- ✓ d: altura útil da seção = h – d': 25 – 4,5 = 20,5 cm
- ✓ fcd: resistência de cálculo do concreto à compressão: 25,0 / 1,4 = 17,86 MPa
- ✓ Md: momento de cálculo (crítico) na base do muro: 2,24 kN.m/m

Considerando as critérios de equilíbrio das forças, Rcc e Rst:

$$y = d * \left(1 - \sqrt{1 - \frac{M_d}{0.425 * b * d^2 * fcd}}\right) = 0{,}07 \text{ cm}$$

$x = 1{,}25\, y = 0{,}09$ (Domínio 2)

$$A_S = \frac{0.85 * fcd * b * y}{fyd} = 0{,}25 \text{ cm}^2 / \text{m}$$

$A_{Smín} = 0{,}15\% * Ac$ (fck = 25 MPa) = 0,15% x 25 x 100 = 3,75 cm² / m

Desta forma define-se como armadura principal de projeto, barras e aço com diâmetro de 10 mm a cada 20 cm, ou seja, Asproj = Φ 10,0 c/ 20 = 4,0 cm² / m. Para melhorar o desempenho e a ductilidade à flexão, assim como controlar a fissuração, são necessários valores mínimos de armadura passiva definidos na Tabela 19.1 da NBR 6118 (2014), assim para as armaduras positivas consideramos a mesma taxa mínima de armaduras utilizada para as armaduras negativas.

Para as armaduras secundárias, consideramos o maior valor entre 20% da armadura principal, 0,9 cm² / m e 50 % da armadura mínima, ou seja, Asmín = 50 % x 3,75 = 1,875 cm²/m.

Consideramos então, como armaduras secundárias, barras de aço com diâmetro de 8 mm a cada 20 cm, ou seja, Asproj = Φ 8 c/ 20 = 2,50 cm² / m. Considera-se como espaçamento máximo entre as armaduras 20 cm.

Para facilitar a execução, convém projetar muros com espessuras de modo a não haver necessidade de ser inserida armadura transversal, para combater tensões de cisalhamento – e assim fizemos. Não há nenhuma força cortante superior a capacidade do concreto a este esforço.

- ✓ Vd < Vc = 0,6 fctd bw d = 0,6 x 0,128 x 100 x 20,5 = 157,44 kN > 5,88 kN (máximo esforço cortante de cálculo)

- ✓ Armaduras dos muros de arrimo (alvenaria estrutural)

Tomando uma seção qualquer em um elemento em alvenaria estrutural, em que atua um momento fletor de cálculo (Md), pode-se representá-la conforme a Figura 6, a seguir. Deve-se observar que foi adotado o diagrama retangular aproximado de tensões para alvenaria estrutural.

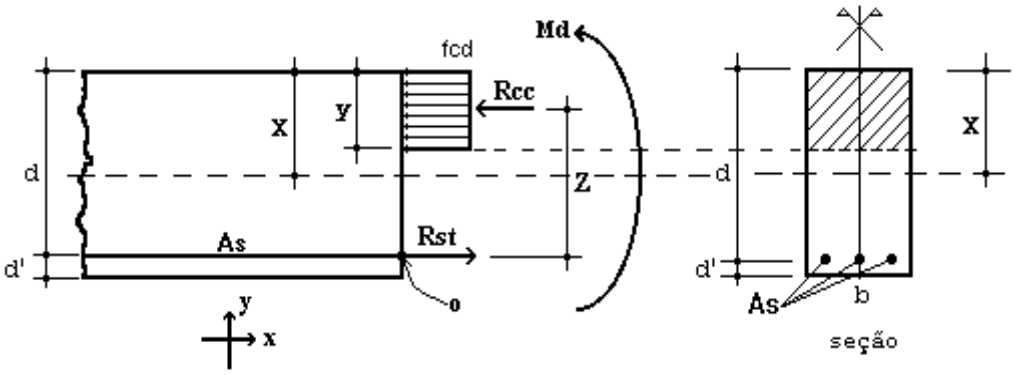


Figura 6 – Elemento de Alvenaria Estrutural submetido a flexão normal simples.

Para o dimensionamento das armaduras principais no muro de arrimo analisado, define-se como parâmetros de cálculo os seguintes valores:

- ✓ b: Base da seção retangular = 100 cm
- ✓ e: espessura do muro de arrimo: 19 cm
- ✓ d': estimativa da posição da força Rst: 5,5 cm
- ✓ d: altura útil da seção: 19-5,5 = 13,5 cm
- ✓ fpk: resistência característica à compressão simples do prisma: 3,2 MPa
- ✓ fk: resistência característica à compressão simples da alvenaria: 70% fpk = 2,24 MPa
- ✓ fd: resistência de cálculo à compressão simples da alvenaria = fk ÷ 2 = 1,12 MPa
- ✓ Md: momento de cálculo (crítico) na base do muro de arrimo: 2,24 kN.m/m

Considerando os critérios de equilíbrio das forças, Rcc e Rst:

$$y = d * \left(1 - \sqrt{1 - \frac{M_d}{0.425 * b * d^2 * fd}}\right) = 1{,}87 \text{ cm}$$

$$A_S = \frac{fd * b * y}{fyd} = 0{,}48 \text{ cm}^2/\text{m}$$

Para as contenções em alvenaria estrutural, desenvolvemos o dimensionamento de forma análoga, porém com valores de As mínimo de acordo com a expressão a seguir, de acordo com a NBR 15961-1 (2011).

- ✓ $A_{Smín} = 0{,}10\% * Ac$ = 0,10% x 19 x 100 = 1,90 cm² / m

Desta forma define-se como armadura principal de projeto, barras e aço com diâmetro de 10,0 mm a cada 20 cm, ou seja, Asproj = Φ 10,0 c/ 20 = 4,00 cm² / m.

Para facilitar a execução, convém projetar muros com espessuras de modo a não haver necessidade de ser inserida armadura transversal, para combater tensões de cisalhamento – e assim fizemos. Não há nenhuma força cortante superior a capacidade da alvenaria estrutura de blocos de concreto, descrita a seguir:

- ✓ Vd < Va = fvd b d = (0,035 ÷ 2) x 100 x 13,5 = 23,63 kN > 5,88 kN (máximo esforço cortante de cálculo)

Onde:
Va: força cortante absorvida pela alvenaria
fvd: resistência de cálculo ao cisalhamento da alvenaria = 0,35 MPa ÷ 2 = 0,0175 kN/cm²
b: largura da seção transversal
d: altura útil da seção transversal

8. VERIFICAÇÕES E RESULTADOS DE ESTABILIDADE PARA O MURO DE ARRIMO, MA10-D

Os valores a seguir expressam, de acordo com os critérios apresentados anteriormente, os resultados de estabilidade e dimensionamento do muro de arrimo para a altura crítica de 200 centímetros. Para a altura de 180 centímetros, foram considerados os mesmos critérios para o dimensionamento e utilizados os mesmos elementos resistentes equilibrados aos esforços solicitantes – inferiores aos críticos analisados.

Ref: Muro de Arrimo 2,00 metros

Peso Específico do Solo:	1,80	tf/m³	Ha	2,00	m
Peso Específico da Alvenaria:	2,50	tf/m³	Hb	0,19	m
Ângulo de Atrito Interno do Solo:	30	Graus	Bm	0,81	m
Coesão do Solo:	0,5	tf/m²	Hs	0,25	m
Fator de Atrito	0,36		Ht	2,25	m
Ka	0,33		Bs	1,00	m
Kp	3,00		Hp	0,25	m
Zo	0,96	m			

Sobrecarga	0,25	tf/m²
Muro de Fechamento (2,0 metros)	0,30	tf/m

1 - Empuxos

Processamento

Tensão de Rankine	=	0,62	tf/m²	(1.	=	0,62	tf/m²	(1.
Empuxo Total Rankine	=	0,32	tf/m	-				
Tensão de Empuxo Mínimo	=	0,72	tf/m²					
Empuxo Mínimo	=	0,37	tf/m					
Tensão Sobrecarga	=	0,08	tf/m²	-	=	0,08	tf/m²	-
Empuxo Sobrecarga	=	0,17	tf/m	(4.				
Empuxo Ativo	=	0,37	tf/m	(2.				
Empuxo Passivo	=	0,17	tf/m	(5.				

2 - Cargas Verticais

Solo	2,92	tf/m
Parede	0,95	tf/m
Base	0,63	tf/m
Total	4,49	tf/m

3 - Equilíbrio Estático — Processamento

Momento Atuante	=	0,20	tf.m/m	=	0,16	tf.m/m	
Momento Resistente	=	2,14	tf.m/m				
Verificação Tombamento	=	10,60	> 2,0 (OK!)	=	8,62	> 2,0 (OK!)	(6.
Verificação Escorregamento	=	7,89	> 1,5 (OK!)	=	5,33	> 1,5 (OK!)	(7.

4 - Equilíbrio Elástico

Posição do Centro de Pressão	=	0,38	m
Excentricidade	=	0,12	m
Momento	=	0,58	tf.m/m

5 - Tensões no Solo — Processamento

Tensão Média	=	5,04	tf/m²	=	0,50	kgf/cm²	
Tensão Máxima	=	8,55	tf/m²	=	0,73	kgf/cm²	(10.
Tensão Mínima	=	1,53	tf/m²	=	0,00	kgf/cm²	(11.

6 - Armaduras Principais das Sapatas Corridas

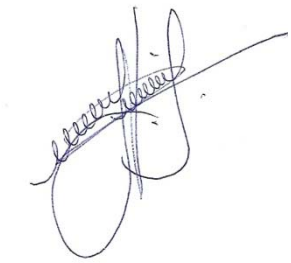
Momento Fletor	=	2,24	kN.m/m			
As Calculado	=	0,25	cm²/m			
As Mínimo	=	3,75	cm²/m			
As Projeto	=	4,00	cm²/m	=	Φ 10,0	c/ 20

7 - Armaduras Principais das Paredes Estruturais — fbk (MPa) 4,0

Momento Fletor	=	2,24	kN.m/m			
As Calculado	=	0,48	cm²/m			
As Mínimo	=	1,90	cm²/m			
As Projeto	=	4,00	cm²/m	=	Φ 10,0	c/ 20

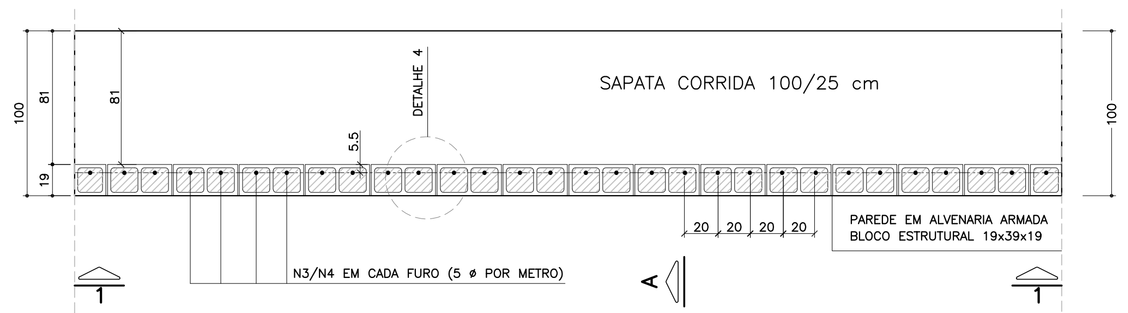
9. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ABEF. Manual de Especificações de Produtos e Procedimentos da ABEF. São Paulo, 2004.
2. ABNT. NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto – Procedimento. Rio de janeiro, 2014.
3. ABNT. NBR 6120: Cargas para o cálculo de estruturas de edificações. Rio de Janeiro, 1980.
4. ABNT. NBR 6122: Projeto e Execução de Fundações. Rio de Janeiro, 2010.
5. ABNT. NBR 6136: Blocos vazados de concreto simples para alvenaria – Requisitos. Rio de Janeiro, 2014.
6. ABNT. NBR 6484: Solo – sondagens de simples reconhecimento com SPT. Rio de Janeiro, 2001.
7. ABNT. NBR 8681: Ações e segurança nas estruturas. Rio de Janeiro, 2003.
8. ABNT. NBR 11682: Estabilidade de encostas. Rio de janeiro, 2009.
9. ABNT. NBR 15961-1: Alvenaria estrutural – Blocos de concreto – Parte 1: Projeto. Rio de Janeiro, 2011.
10. ABNT. NBR 15961-1: Alvenaria estrutural – Blocos de concreto – Parte 2: Concreto. Rio de Janeiro, 2011.
11. CINTRA, J. C.; et al. Fundações diretas – projeto geotécnico. São Paulo: Oficina de textos, 2011.
12. CINTRA, J. C.; AOKI, N.; ALBIERO, J. H. Tensão admissível em Fundações Diretas. São Carlos: RiMa, 2003.
13. DAS, B. M. Fundamentos de Engenharia Geotécnica. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
14. LEONHARDT, F; MÖNNIG, E. Construções de concreto, Vol.1 a 4, Rio de janeiro: Interciência, 2008.
15. MASSAD, F. Obras de terra: curso básico de geotecnia. São Paulo. Oficina de Textos, 2010.
16. HACHICH, W.; et al. Fundações: teoria e prática. São Paulo: Editora Pini, 1998.
17. PINTO C. S. Curso Básico de Mecânica dos Solos. 3ª edição. São Paulo. Oficina de Textos, 2006.

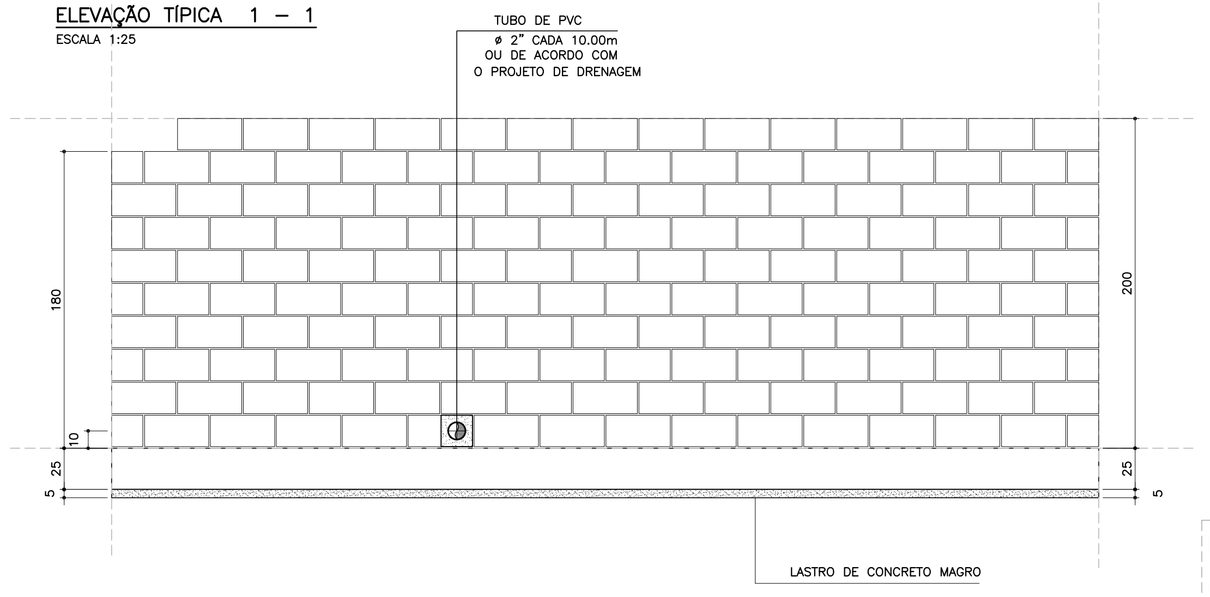


Eng. Roberto Racanicchi
CREA/SP: 506.054.091-8
ART: 92221220160401140

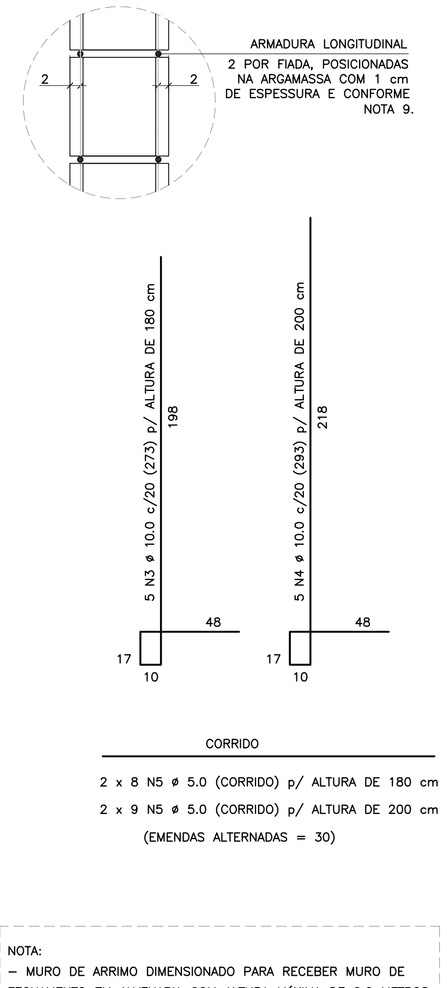
PLANTA TÍPICA DO MURO
ESCALA 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
ESCALA 1:25



DETALHE 5
ARMADURA LONGITUDINAL
ESCALA 1:7.5



CORRIDO

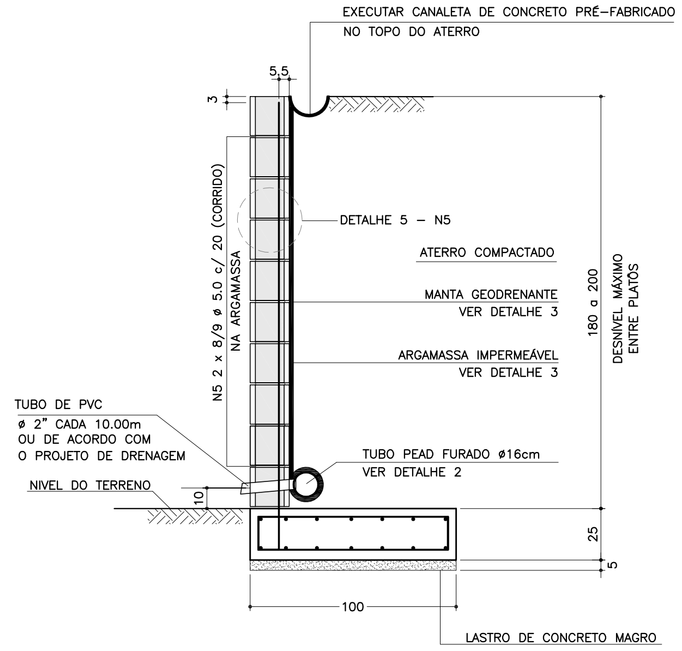
2 x 8 N5 ø 5.0 (CORRIDO) p/ ALTURA DE 180 cm

2 x 9 N5 ø 5.0 (CORRIDO) p/ ALTURA DE 200 cm

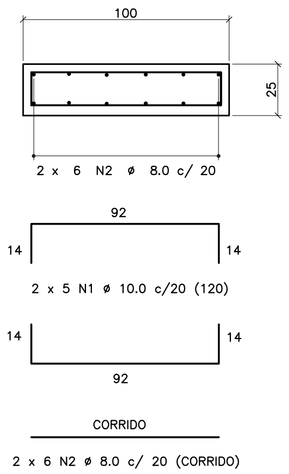
(EMENDAS ALTERNADAS = 30)

NOTA:
– MURO DE ARRIMO DIMENSIONADO PARA RECEBER MURO DE FECHAMENTO EM ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2.0 METROS COM BLOCOS DE CONCRETO 9x19x39 OU 14x19x39 cm
OBS: NÃO INCLUSOS QUANTITATIVOS

MURO DE ARRIMO – DIVISA – FUNDOS E LATERAIS DE LOTES
CORTE AA
ESCALA 1:20



ARMADURAS DA SAPATA CORRIDA
ESCALA 1:20



CORRIDO

2 x 6 N2 ø 8.0 c/ 20 (CORRIDO)

(EMENDAS ALTERNADAS = 60)

LISTA DE MATERIAIS POR METRO DE MURO DE ARRIMO

ITEM	MATERIAL	MURO H = 1.80 m UNIDADE	MURO H = 1.80 m QUANT.	MURO H = 2.00 m UNIDADE	MURO H = 2.00 m QUANT.
	ALVENARIA				
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m²	1.80	m²	2.00
2	BLOCO DE CONCRETO – 19 cm	m²	1.80	m²	2.00
3	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m²	1.80	m²	2.00
4	AÇO CA 50	kg	8.60	kg	9.23
5	AÇO CA 60	kg	2.56	kg	2.88
6	GRAUTE	m³	0.22	m³	0.24
7	MANTA GEODRENANTE	m²	2.20	m²	2.40
8	TUBO DE PVC – ø2"	m	0.03	m	0.03
9	TUBO PEAD FURADO ø 16cm	m	1.00	m	1.00
10	TUBO DE PVC – ø 3"	m	0.04	m	0.04
11	COTOVELO PVC 90° – ø 3"	un	0.10	un	0.10
12	CANALETA DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1.00	m	1.00
	FUNDAÇÃO				
13	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1.00	m	1.00
14	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA	m³	0.36	m³	0.36
15	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m²	1.00	m²	1.00
16	FORMA DE TÁBUA PARA FUNDAÇÃO	m²	0.50	m²	0.50
17	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m³	0.05	m³	0.05
18	AÇO CA 50	kg	12.36	kg	12.36
19	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m³	0.25	m³	0.25
20	REATERRO COMPACTADO	m³	0.05	m³	0.05

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

RESUMO AÇO P/ METRO DE MURO H=180			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5.0	0.16	16.00	2.56
8.0	0.40	12.00	4.80
10.0	0.63	25.65	16.16
12.5	1.00	0.00	0.00
PESO TOTAL		CA60	2.56
		CA50	20.96

RESUMO AÇO P/ METRO DE MURO H=200			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5.0	0.16	18.00	2.88
8.0	0.40	12.00	4.80
10.0	0.63	26.65	16.79
12.5	1.00	0.00	0.00
PESO TOTAL		CA60	2.88
		CA50	21.59

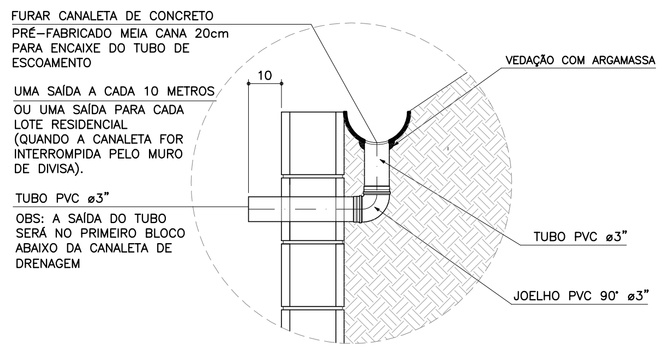
TABELA DE AÇOS – H = 180

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIO	TOTAL
1	10.0	10	120	1200
2	8.0	12	100	1200
3	10.0	5	273	1365
5	5.0	16	100	1600

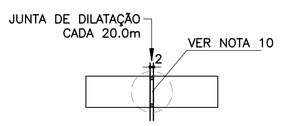
TABELA DE AÇOS – H = 200

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIO	TOTAL
1	10.0	10	120	1200
2	8.0	12	100	1200
4	10.0	5	293	1465
5	5.0	18	100	1800

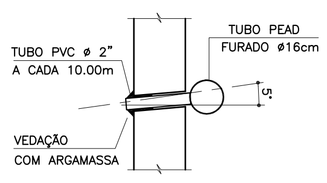
DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
SEM ESCALA



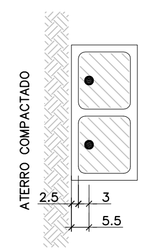
DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
ESCALA 1:25



DETALHE 2 – BARBACÃS
SEM ESCALA

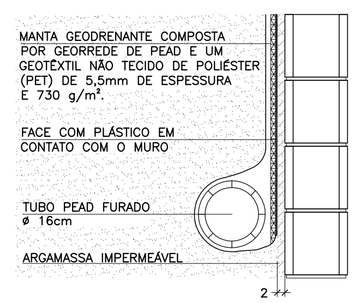


DETALHE 4 – POSIÇÃO DAS BARRAS DE AÇO NOS BLOCOS ESTRUTURAIS
ESCALA 1:10



NOTA:
– ATENÇÃO ESPECIAL PARA A POSIÇÃO DA ARMADURA VERTICAL PRINCIPAL A 5.5 cm DA FACE EXTERNA DO MURO DE ARRIMO EM CONTATO COM O REATERRO CONTROLADO

DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DOS PROJETOS BÁSICO / COLABORADORES

CDHU – Coordenação e Gestão

Arq°. Irene Rizzo — Coordenação

Eng°. Nelia M. B. Nascimento — Gestão / Análise

Herjacktech Tecnologia e Engenharia Ltda.

Eng°. Michele Montone — Coordenação

Eng°. Roberto Racanicchi — Autor do Projeto

NOTAS

1) AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES E TERRAPLANAGEM DEVEM SEGUIR PARECERES TÉCNICOS DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2) TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO 0.70 kgf/cm²
3) DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, SALVO ONDE INDICADO
4) CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE fck ≥ 25MPa PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA.
5) RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO < 0.60
6) MÓDULO ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO C25: 24 GPa
7) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 4.0 cm
8) BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL fbk = 4.0 MPa ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa = 8.0 MPa RESISTÊNCIA DO PRISMA OCO/ÁREA LÍQUIDA: fpk= 3.2 MPa GRAUTE fgk = 15 MPa
9) BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGA–MASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:0.5:5.0 (EM VOLUME), ESPESSURA 1 cm, INCLUSIVE NAS PAREDES VERTICAIS DO BLOCO ESTRUTURAL
10) AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.
11) AÇO CA–50 fyk > 500 MPa E AÇO CA–60 fyk > 600 MPa
12) ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO
13) O SOLO DE ASSENTAMENTO DA SAPATA CORRIDA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO DE CONCRETO MAGRO
14) O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 98% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS, SE AS CARACTERÍSTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS NO PROJETO.
15) MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS
16) PARÂMETROS GEOTÉCNICOS ADOTADOS PARA O DIMENSIONAMENTO DO MURO DE ARRIMO: C = 0,5 tf/m² , ϕ = 30° , γ = 1,8 tf/m³
17) AÇÃO VARIÁVEL (SOBRECARGA) CONSIDERADA SOBRE OS ATERROS NOS MUROS DE ARRIMO: 250 kgf/m²
18) ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.
19) O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO DE ARRIMO
20) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

(VER NOTAS IMPORTANTES ABAIXO)

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista, 170 CEP 01014–000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001–09

PROJETO

MURO DE ARRIMO PADRÃO

CÓDIGO

M | A | 1 | 0 | D | 01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

ESTRUTURA | EST | 01/1

ASSUNTO

MURO DE ARRIMO EM ALVENARIA ESTRUTURAL
COM SAPATA PARA O LADO INTERNO DO TALUDE
H = 180 e 200 cm

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA

0 25 50 75(cm) | INDICADAS | OUT/2016

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

NOTAS IMPORTANTES:

– O USO DESTE MURO DE ARRIMO ESTÁ CONDICIONADO AO PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES DE CADA EM–PREENDIMENTO, ELABORADO POR ENGENHEIRO GEOTÉC–NICO, QUE DEVE OPTAR PELO PRESENTE PROJETO SE O DIMENSIONAMENTO DO MURO ATENDER ÀS CARACTERÍS–TICAS GEOTÉCNICAS LOCAIS.

– O TÍTULO DO EMPREENDIMENTO E AS INFORMAÇÕES SOBRE A AUTORIA DO PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES DEVEM SER ACRESCENTADOS ÀS FOLHAS DE PROJETOS PARA ENVIO À OBRA.

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

MA100_01_EST_01_01_PE_LISTA1.dwg

MARCIO SILVÉRIO
Engenheiro Civil
CREA 0600365973

São Paulo/SP
Rua Antonio Covello, 403 ap 111
Jd. Jabaquara • cep 04383-070
Telefone: (11) 5093 9925
Fax: (11) 5093 9925

mar_ceu@terra.com.br

Muro de contenção com 160 cm de altura - **MA09D**

Coeficiente adotados:

Peso específico da terra= 1.8 tf/m³

Ângulo de atrito interno do solo= 30°

Peso específico da alvenaria= 1.5 tf/m³

Coesão do solo= 0,50tf/m²

Talude 1:1,5 (adotamos o ângulo=35°)

Bibliografia: Tratado de Concreto Armado – Volume 6 pg. 63 (A. Guerrin)

1- Empuxos:

Levando-se em conta a coesão, teremos uma redução na altura, dada pela expressão
h1= c x cotg30° + tg²(45-30° ÷ 2) – h0= 2,60 – 1,60=1,00m

Para talude plano i=0 coef= 0.214
Para talude com ângulo 35° coef=0.87

$Q_{carga\ máxima\ distribuida}$= 1.8 x 1.80² ÷ 2 (0.214 x 1.80 + 0.87 x 1.4) ÷ (1.8 + 1.4) =
$Q_{carga\ máxima\ distribuida}$ 1.46 tf/m²

Empuxo ativo= 1.46 x 1.00 ÷ 2 = 0,73 < 1.08 tf/m considerando o ângulo de atrito=34° e sem coesão, portanto manteremos o dimensionamento
Empuxo passivo= 1.8 x 0.50 ² x 3 ÷ 2 = 0.68 tf/m

2- Cargas Verticais:

Terra = 0.20 x 0.95 x 1.8 = 0.34 tf/m

Terra= 0.20 x 1.80 x 1.8 = 0.65 tf/m

Parede = 0.19 x 1.5 x 1.80 = 0.51 tf/m

Base= 0.20 x 1.34 x 2.5 = 0.67 tf/m

Viga= 0.15 x 0.30 x 2.5 = 0.11 tf/m

MARCIO SILVÉRIO
Engenheiro Civil
CREA 0600365973

São Paulo/SP
Rua Antonio Covello, 403 ap 111
Jd. Jabaquara • cep 04383-070
Telefone: (11) 5093 9925
Fax: (11) 5093 9925

mar_ceu@terra.com.br

Total = 2.28 tf/m

3- Equilíbrio Estático:

3.1 Tombamento:

Momentos atuantes em relação ao ponto A:

Matuante = E x h ÷ 3=
Matuante= 1.08 x 1.80 ÷ 3= 0.64 tfxm/m K6= 16^2 x 100 ÷ 64= 400
Sapata As cálculo= 0.35 x 64 ÷ 16= 1.4 cm^2/m As min= 3.0 cm^2/m
As adotado #8 c/15
K6 muro= 15^2 x 100 ÷ 64= 351
Muro As= 0.35 x 64 ÷ 15= 2.24 cm^2/m adotamos #10 c/20

Momento resistente em relação ao ponto A:

Mresistente= 0.34 x 0.475 + 0.65 x 1.24 + 0.51 x 1.045 + 0.67 x 0.67 +
0.11 x 0.075 = 1.96 tf.m

Fs= Mr ÷ Ma = 1.96 ÷ 0.64 = 3.06 > 1.5 OK!!!

3.2 Escorregamento:

Fs = n x Ptotal ÷ Etotal= 0.37 x 2.28 ÷ (1.08 – 0.68)= 2.10 > 1.5 Ok!!!

4. Equilíbrio Elástico:

Centro de cargas:

X= (1.96 – 0.64) ÷ 2.28 = 0.58 m

e= 1.34 ÷ 2 – 0.58 = 0.09 m

M= 2.28 x 0.09= 0.21 tm/m

Tsolo = 2.28 ÷ 1.34 + 0.21 x 6 ÷ 1.34^2 = 1.70 + 0.70 = 2.40 tf/m^2 = 0.24 kg/cm^2
= 1.70 – 0.70 = 1.00 tf/m^2 = 0.10 kgf/cm^2

Não há tração no solo

Tensão no solo igual a 0.3 kgf/cm^2

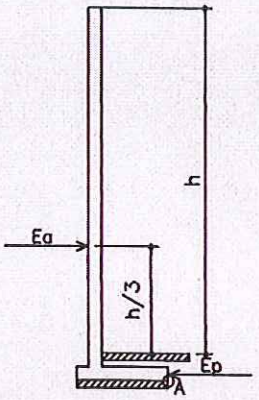
MARCIO SILVÉRIO
Engenheiro Civil
CREA 0600365973

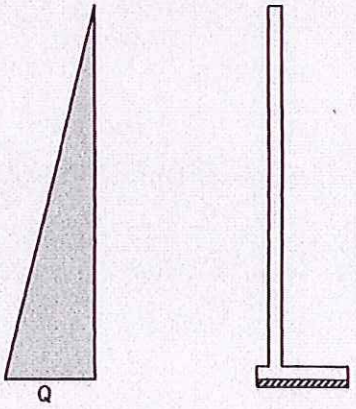
São Paulo/SP
Rua Antonio Covello, 403 ap 111
Jd. Jabaquara • cep 04383-070
Telefone: (11) 5093 9925
Fax: (11) 5093 9925

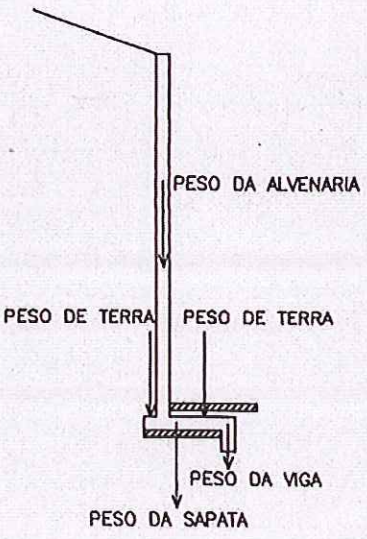
mar_ceu@terra.com.br

MURO DE ARRIMO COM SAPATA INVERTIDA – MAO 9D

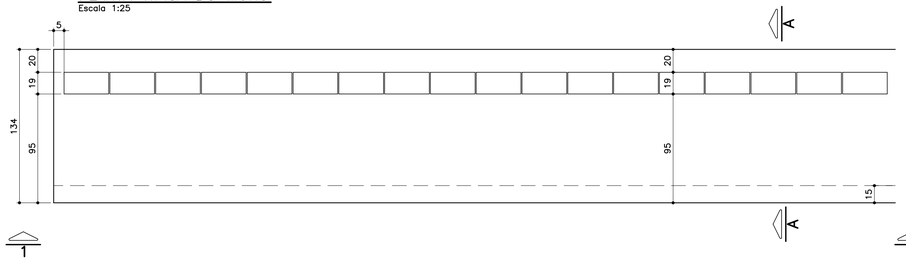
h=140 e 160cm







PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25

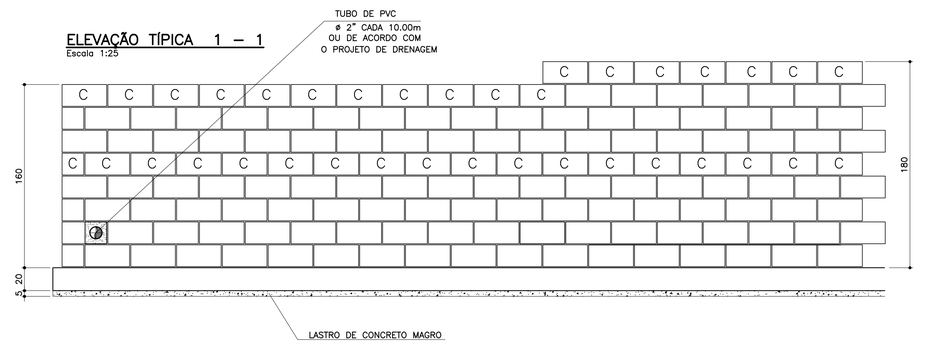
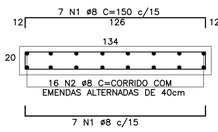


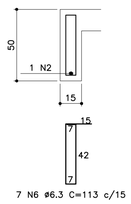
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	8	14	150	2100
2	8	16	100	1600
3	10	5	193	965
4	10	5	213	1065
5	10	4	100	400
6	6.3	7	113	791

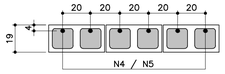
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



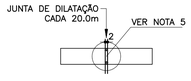
ARMAÇÃO DA VIGA
Escala 1:20



PLANTA DA PAREDE
Escala 1:20



DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25



LISTA DE MATERIAIS POR METRO LINEAR DE MURO

ITEM	MATERIAL	MURO H=1,40M		MURO H=1.60M	
		UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA				
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m²	1,60	m²	1,80
2	BLOCO DE CONCRETO – 14cm				
3	BLOCO DE CONCRETO – 19cm	m²	1,60	m²	1,80
4	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m²	1,60	m²	1,80
5	AÇO CA–50A	kg	8,60	kg	9,23
6	TUBO DE PVC – ø2"	m	0,030	m	0,030
7	MANTA GEODRENANTE	m²	1,80	m²	2,00
8	GRAUTE	m³	0,139	m³	0,158
9	TUBO DE PVC – ø3"	m	0,05	m	0,05
10	COTOVELO PVC 90° ø3"	un	0,1	un	0,1
	FUNDAÇÃO				
11	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1,00	m	1,00
12	ESCAVAÇÃO MANUAL	m³	0,65	m³	0,65
13	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m²	1,34	m²	1,34
14	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m³	0,067	m³	0,067
15	AÇO CA–50A	kg	17,18	kg	17,18
16	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m³	0,313	m³	0,313
17	REATERRO COMPACTADO	m³	0,23	m³	0,23
18	TUBO PEAD FURADO ø16cm	m	1,00	m	1,00
19	CANALETA DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1,00	m	1,00

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

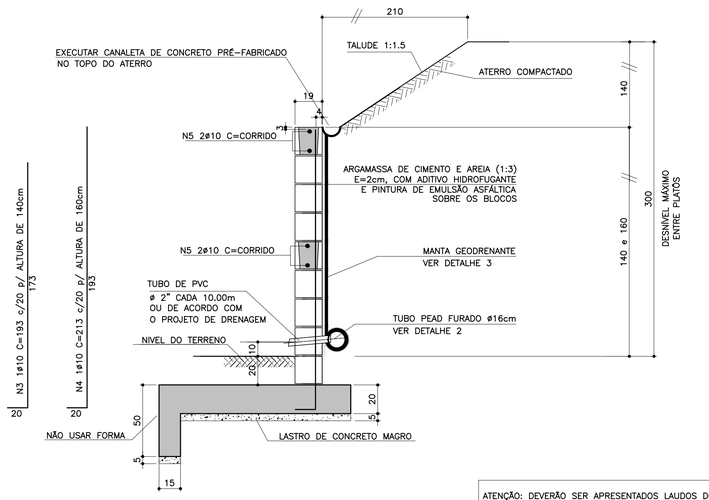
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,40 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	7,91	1,98
8	0.40	38,00	15,20
10	0.63	13,65	8,60
PESO TOTAL			25,78

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,60 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	7,91	1,98
8	0.40	38,00	15,20
10	0.63	14,65	9,23
PESO TOTAL			26,41

TABELA RESUMO

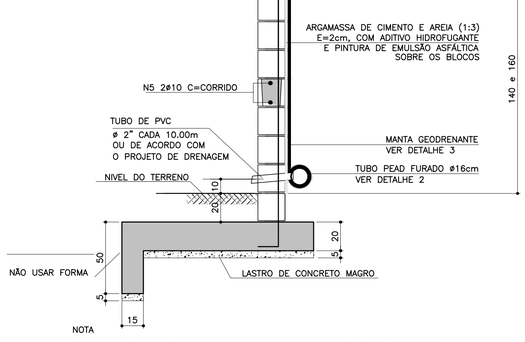
Fundação em Sapata– H= 140cm e 160cm		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:140cm Proporção1:1,5	Desnível máximo entre platôs
140	140	280
160	140	300

MURO DEARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20



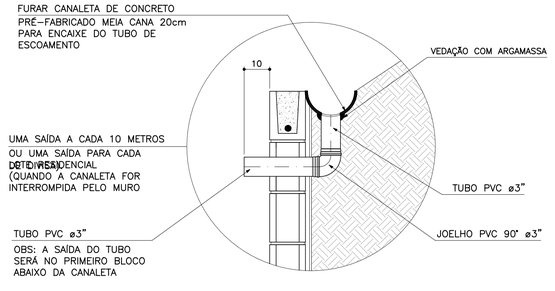
ATENÇÃO: DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.

MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20

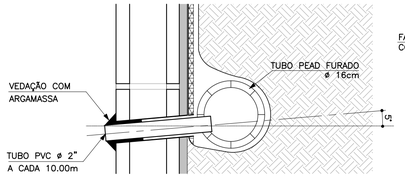


NOTA
– MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.
– A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

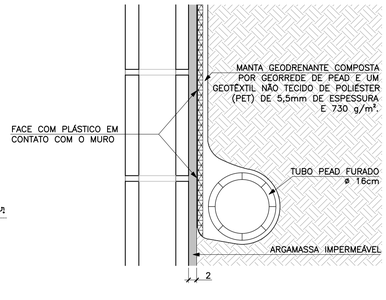
DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
Sem escala



DETALHE 2 – BARBACÃS
S/Escala



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE
S/Escala



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO BÁSICO / COLABORADORES
CDHU
Arq° IRENE BORGES RIZZO – Coordenação
Engª MARCELA LASCALLA – Análise
GERENCIADORA – CONCREMAT ENGENHARIA
Engª AYRTON PETRI – Coordenação Geral – ART N° 9222122013132254 6
Engª MARCIO SILVÉRIO – Autor – CREA 0600365973 – ART N° 9222122013098220 4
LEGENDA/TABELAS

NOTAS
1– DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.
2– CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
CONCRETO DAS BROCAS fck>25 MPa
3– AÇO CA–50 fyk>500 MPa.
AÇO CA–60 fyk>600 MPa.
4– BLOCOS DE CONCRETO fbk>=4.0 MPa
ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa>=4.8 MPa
RESISTENCIA DO PRISMA OCO/AREA LIQUIDA fpk>=3.6 MPa
GRAUTE fgk>=15 MPa
5– AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.
6– O SOLO DE ASSENTAMENTO DA VIGA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO
7– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 3cm
8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO
9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS
10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0,5
ψ = 30°
γ = 1,8 tf/m³
11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm²
12– SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO A SER CONFIRMADA COM OS RELATÓRIOS DE RECONHECIMENTO DO SOLO E CONFORME PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO
13– ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO
14– BLOCO CANALETA C
15– ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.
16– O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO ARRIMO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Valores p/ fgk (grout) e fa (argamassa)	01	JUN/2016	

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
MURO DE ARRIMO

CODIGO
M | A | 0 | 9 | D | 01

TITULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 09/9

ASSUNTO
MURO DE ARRIMO EM ALVENARIA ESTRUTURAL
CONSIDERANDO TALUDE
H
EM SAPATA PARA CORA DO TALUDE

ESCALA GRÁFICA: 0 2.5 5.0 7.5(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: DEZEMBRO

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Co. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CÓDIGO CDHU/EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E

MARCIO SILVÉRIO
Engenheiro Civil
CREA 0600365973

São Paulo/SP
Rua Antonio Covello, 403 ap 111
Jd. Jabaquara • cep 04383-070
Telefone: (11) 5093 9925
Fax: (11) 5093 9925

mar_ceu@terra.com.br

Muro de contenção com 120 cm de altura - **MA08D**

Coeficiente adotados:

Peso específico da terra= 1.8 tf/m³

Peso específico do solo= 1.5 tf/m³

Ângulo de atrito interno do solo= 30°

Coesão do solo= 0,50tf/m²

Talude 1:1,5 (ângulo adotado= 35°)

Bibliografia: Tratado de Concreto Armado – Volume 6 pg. 63 (A. Guerrin)

1- Empuxos:

Levando-se em conta a coesão do solo, teremos uma redução na altura dada pela expressão h1= c x cotg30° + tg45-30° ÷ 2) – h0 = 2.15 – 1,40= 0,75m

Para talude plano i=0 coef= 0.214
Para talude com ângulo 35° coef=0.87

$Q_{carga\ máxima\ distribuida}$= 1.8 x 1.40 ² ÷ 2 (0.214 x 1.40 + 0.87 x 1.4) ÷ (1.4 + 1.4) =
$Q_{carga\ máxima\ distribuída}$= 0.96 tf/m²

Empuxo atuante= 0.96 x 0,75 ÷ 2 = 0.36 < 0.54 tf/m considerando o ângulo de atrito=34° e sem coesão, portanto manteremos o dimensionamento.
Empuxo passivo= 1.8 x 0.3² x 3 ÷ 2 = 0.24 tf/m

2- Cargas Verticais:

Terra = 0.10 x 1.40 x 1.8 = 0.25 tf/m

Terra = 0.20 x 0.76 x 1.8 = 0.27 tf/m

Parede = 0.15 x 1.5 x 1.20 = 0.25 tf/m

Base= 0.15 x 1.00 x 2.5 = 0.38 tf/m

Viga= 0.15 x 0.15 x 2.5 = 0.07

MARCIO SILVÉRIO
Engenheiro Civil
CREA 0600365973

São Paulo/SP
Rua Antonio Covello, 403 ap 111
Jd. Jabaquara • cep 04383-070
Telefone: (11) 5093 9925
Fax: (11) 5093 9925

mar_ceu@terra.com.br

Total = 1.22 tf/m

3- Equilíbrio Estático:

3.1 Tombamento:

Momentos atuantes em relação ao ponto A:

Matuante = E x h ÷ 3=
Matuante= 0.54 x 1.40 ÷ 3= 0.25 tfxm/m K6= 11^2 x 100 ÷ 25= 484
Sapata As calculo= 0.35 x 25 ÷ 11= 0.80 cm^2/m As min= 2.25 cm^2/m
As adotado #6.3 c/15
K6 muro= 10^2 x 100 ÷ 25= 400
Muro As= 0.35 x 25 ÷ 10 = 0.88 cm^2/m adotamos #8 c/40cm

Momento resistente em relação ao ponto A:

Mresistente= 0.25 x 0.90 + 0.27 x 0.38 + 0.25 x 0.83 + 0.38 x 0.5 + 0.07 x 0.075 =
Mresistente= 0.87 tf.m

Fs= Mr ÷ Ma = 0.87 ÷ 0.25 = 3.48 > 1.5 OK!!!

3.2 Escorregamento:

Fs = n x Ptotal ÷ Etotal= 0.37 x 1 22÷ (0.54 – 0.24)= 1.5 = 1.5 Ok!!!

4. Equilíbrio Elástico:

Centro de cargas:

X= (0.87 – 0.25) ÷ 1.22 = 0.5 m

e= 1.0 ÷ 2 – 0.50 = 0.0 m

M= 0

Tsolo = 1.22 ÷ 1.0 + 0 = 1.22 + 0 = 1.22 tf/m^2 = 0.12 kg/cm^2

Não há tração no solo

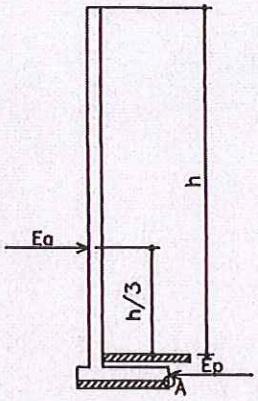
Tensão no solo igual a 0.2 kgf/cm^2

MARCIO SILVÉRIO
Engenheiro Civil
CREA 0600365973

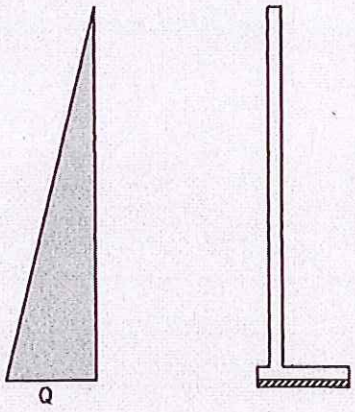
São Paulo/SP
Rua Antonio Covello, 403 ap 111
Jd. Jabaquara • cep 04383-070
Telefone: (11) 5093 9925
Fax: (11) 5093 9925

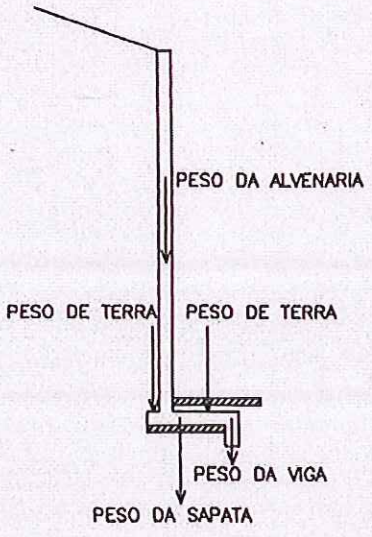
mar_ceu@terra.com.br

MURO DE ARRIMO COM SAPATA INVERTIDA – MAO 8.D

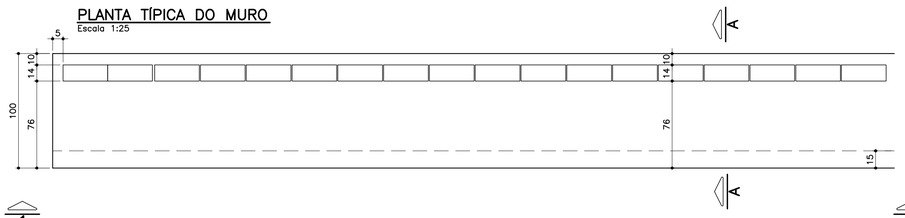


h = 100 e 120 cm





PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25

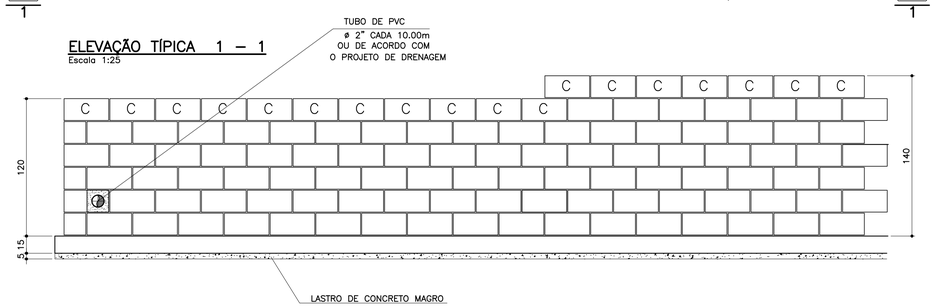
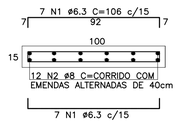


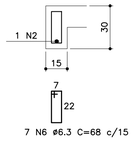
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6.3	14	106	1484
2	8	13	100	1300
3	10	2.5	148	370
4	10	5	168	840
5	10	2	100	200
6	6.3	7	68	476

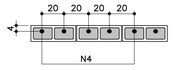
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



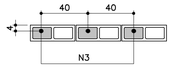
ARMAÇÃO DA VIGA
Escala 1:20



PLANTA DA PAREDE h=1,20m
Escala 1:25



PLANTA DA PAREDE h=1,00m
Escala 1:25



LISTA DE MATERIAIS POR METRO LINEAR DE MURO

		MURO H=1,00M		MURO H=1,20M	
ITEM	MATERIAL	UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA				
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m^2	1,20	m^2	1,40
2	BLOCO DE CONCRETO – 14cm	m^2	1,20	m^2	1,40
3	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m^2	1,20	m^2	1,40
4	AÇO CA–50A	kg	3,59	kg	6,55
5	TUBO DE PVC – ø2"	m	0,024	m	0,024
6	MANTA GEODRENANTE	m^2	1,40	m^2	1,60
7	GRAUTE	m^3	0,042	m^3	0,083
8	TUBO DE PVC – ø3"	m	0,05	m	0,05
9	COTOVELO PVC 90° ø3"	un	0,1	un	0,1
	FUNDAÇÃO				
10	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1,00	m	1,00
11	ESCAVAÇÃO MANUAL	m^3	0,42	m^3	0,42
12	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m^2	1,00	m^2	1,00
13	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m^3	0,05	m^3	0,05
14	AÇO CA–50A	kg	10,10	kg	10,10
15	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m^3	0,173	m^3	0,173
16	REATERRO COMPACTADO	m^3	0,20	m^3	0,20
17	TUBO PEAD FURADO ø16cm	m	1,00	m	1,00
18	CANALETA DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1,00	m	1,00

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,00 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	19,60	4,90
8	0.40	13,00	5,20
10	0.63	5,70	3,59
PESO TOTAL			13,69

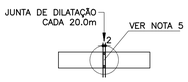
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,20 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	19,60	4,90
8	0.40	13,00	5,20
10	0.63	10,40	6,55
PESO TOTAL			16,65

TABELA RESUMO

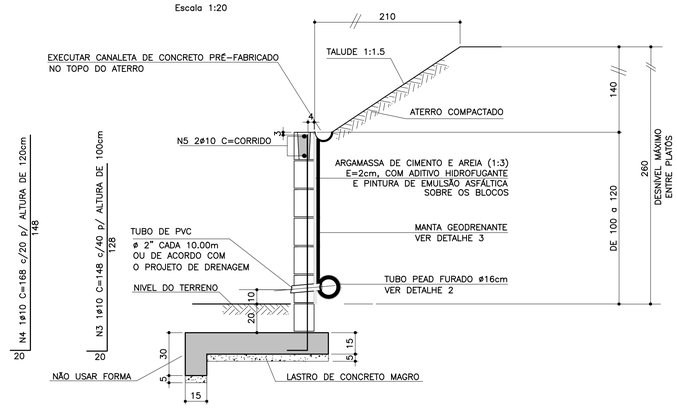
Fundação em Sapata– H= 100cm e 120cm		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:140cm Proporção1:1,5	Desnível máximo entre platôs
100	140	240
120	140	260

ATENÇÃO: DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.

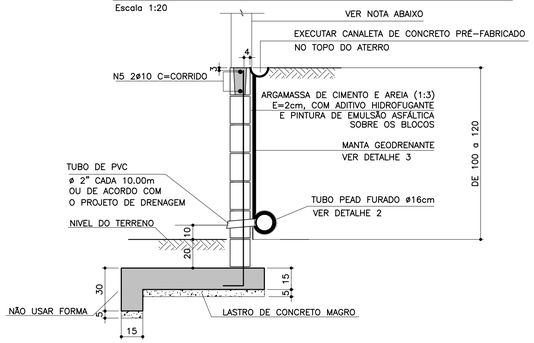
DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25



MURO DEARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20

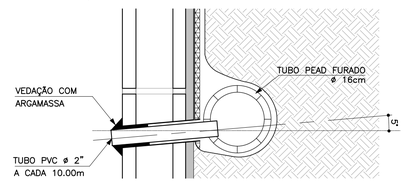


MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20

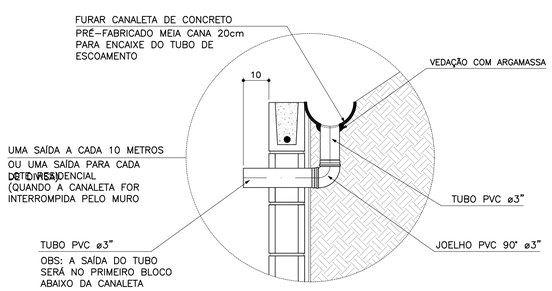


NOTA
– MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.
– A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

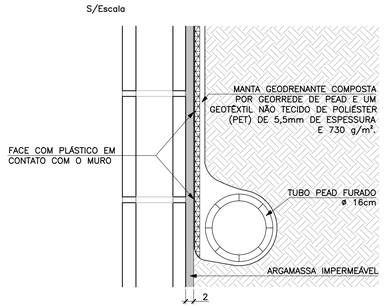
DETALHE 2 – BARBACÃS
S/Escala



DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
Sem escala



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE
S/Escala



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO BÁSICO / COLABORADORES
CDHU
Arq° IRENE BORGES RIZZO – Coordenação
Engº MARCELA LASCALLA – Análise
GERENCIADORA – CONCREMAT ENGENHARIA
Engº AYRTON PETRI – Coordenação Geral – ART Nº 92221220131322546
Engº MARCIO SILVÉRIO – Autor – CREA 0600365973
LEGENDA/TABELAS

NOTAS
1– DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.
2– CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
CONCRETO DAS BROCAS fck>25 MPa
3– AÇO CA–50 fyk>500 MPa.
AÇO CA–60 fyk>600 MPa.
4– BLOCOS DE CONCRETO fbk>=4.0 MPa
ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa>=4.8 MPa
RESISTENCIA DO PRISMA OCO/AREA LIQUIDA fpk>=3.6 MPa
GRAUTE fgk>=15 MPa
5– AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.
6– O SOLO DE ASSENTAMENTO DA VIGA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO
7– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 3cm
8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO
9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS
10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0.5
φ = 30°
γ = 1,8 tf/m³
11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm²
12– SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO A SER CONFIRMADA COM OS RELATÓRIOS DE RECONHECIMENTO DO SOLO E CONFORME PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO
13– ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO
14– BLOCO CANALETA [C]
15– ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.
16– O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO ARRIMO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Valores p/ fgk (grout) e fa (argamassa)	01	JUN/2016	

CDHU
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
M□RO DE ARRIMO

CÓDIGO
M | A | 0 | 8 | D | 01

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 08/9

ASSUNTO
M□RO DE ARRIMO EM AL□ENARIA ESTR□T□RAL CONSIDERANDO TAL□DE □□□□
H □ □□□ □ □□□ □□
EM SAPATA PARA □ORA DO TAL□DE

ESCALA GRÁFICA: 0 2.5 5.0 7.5(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: □□L□□□□

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | 47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto: P | E

MARCIO SILVÉRIO
Engenheiro Civil
CREA 0600365973

São Paulo/SP
Rua Antonio Covello, 403 ap 111
Jd. Jabaquara • cep 04383-070
Telefone: (11) 5093 9925
Fax: (11) 5093 9925

mar_ceu@terra.com.br

Ref.: Muro de contenção com 80 cm de altura – **MA07D**

Coeficiente adotados:

Peso específico da terra= 1.8 t/m³

Peso específico da alvenaria= 1.5 tf/m³

Ângulo de atrito interno do solo= 30°

Coesão do solo= 0,50tf/m²

Talude 1:1,5 (ângulo adotado= 35°)

Bibliografia: Tratado de Concreto Armado – Volume 6 pg 63 (A. Guerrin)

1- Empuxos:

Levando-se em conta ao coesão, teremos uma redução na altura dada pela expressão
$h1 = c \times \cot g30° + tg^2(45-30° \div 2) - h0 = 1,30 - 0,80 = 0,50m$

Para talude plano i=0 coef= 0.214
Para talude com ângulo 35° coef=0.87

$Q_{carga\ máxima\ distribuida} = 1.8 \times 1.0^2 \div 2\ (0.214 \times 1.00 + 0.87 \times 1.4) \div (1.0 + 1.4) = 0.43\ tf/m^2$

Empuxo ativo= 0.43 x 1,0 ÷ 2 = 0,22 < 0.43 tf/m considerando-se o ângulo de atrito=34° e sem coesão, portanto manteremos o dimensionamento.

Empuxo passivo= $1.8 \times 0.35^2 \times 3 \div 2 = 0.33$ tf/m

2- Cargas Verticais:

Terra sobre a sapata dentro do talude = 0.10 x 1.00 x 1.8 = 0.18 tf/m

Terra sobre a sapata fora do talude = 0.20 x 0.46 x 1.8 = 0.17 tf/m

Parede = 0.15 x 1.5 x 1.00 = 0.21 tf/m

Base= 0.15 x 0.70 x 2.5 = 0.26 tf/m

Viga= 0.15 x 0.20 x 2.5 = 0.07

MARCIO SILVÉRIO
Engenheiro Civil
CREA 0600365973

São Paulo/SP
Rua Antonio Covello, 403 ap 111
Jd. Jabaquara • cep 04383-070
Telefone: (11) 5093 9925
Fax: (11) 5093 9925

mar_ceu@terra.com.br

Total = 0.89 tf/m

3- Equilíbrio Estático:

3.1 Tombamento:

Momentos atuantes em relação ao ponto A:

Matuante = E x h ÷ 3=
Matuante= 0.43 x 1.0 ÷ 3= 0.14 tfxm/m K6= 11^2 x 100 ÷ 14= 864
Sapata As= 0.35 x 14 ÷ 11= 0.45 cm^2/m As_{min}= 2,25 cm^2 adotamos #6.3 c/15
K6 muro= 10^2 x 100 ÷ 14= 714
Muro As= 0.35 x 14 ÷ 10= 0.49 cm^2/m adotamos #8 c/40

Momento resistente em relação ao ponto A:

Mresistente= 0.18 x 0.60 + 0.17 x 0.23 + 0.21 x 0.63 + 0.26 x 0.35 + 0.07 x 0.075 =
Mresistente= 0.375 tf.m

Fs= Mr ÷ Ma = 0.375 ÷ 0.14 = 2.68 > 1.5 OK!!!

3.2 Escorregamento:

Fs = n x Ptotal ÷ Etotal= 0.37 x 0.89 ÷ (0.43 – 0,33)= 3.29 > 1.5 Ok!!!

4. Equilíbrio Elástico:

Centro de cargas:

X= (0.375 – 0.14) ÷ 0.89 = 0.26 m

e= 0.70 ÷ 2 – 0.26 = 0.08 m

M= 0.89 x 0.08= 0.07 tm/m

Tsolo = 0.89 ÷ 0.70 + 0.08 x 6 ÷ 0.70^2 = 1.27 + 0.86 = 2.13 tf/m^2 = 0.21 kg/cm^2
= 1.27 – 0.86 =-0.41 tf/m^2 = 0.04 kgf/cm^2

Não há tração no solo

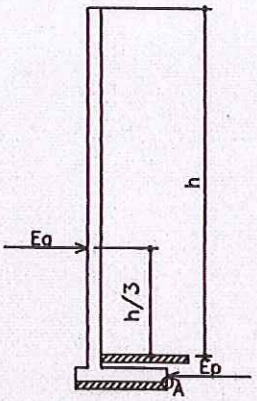
Tensão no solo igual a 0.3 kgf/cm^2

MARCIO SILVÉRIO
Engenheiro Civil
CREA 0600365973

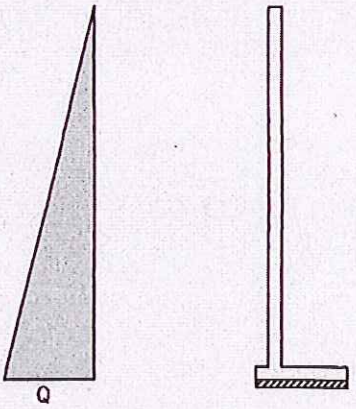
São Paulo/SP
Rua Antonio Covello, 403 ap 111
Jd. Jabaquara • cep 04383-070
Telefone: (11) 5093 9925
Fax: (11) 5093 9925

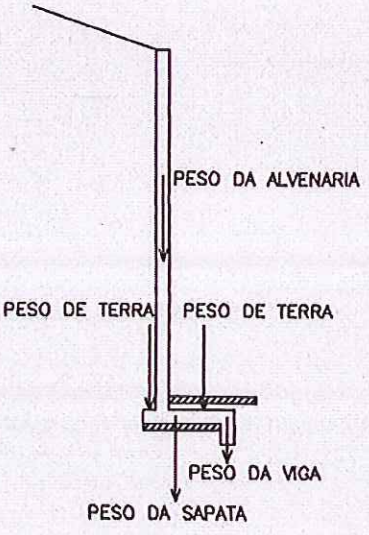
mar_ceu@terra.com.br

MURO DE ARRIMO COM SAPATA INVERTIDA – MAO 7.0

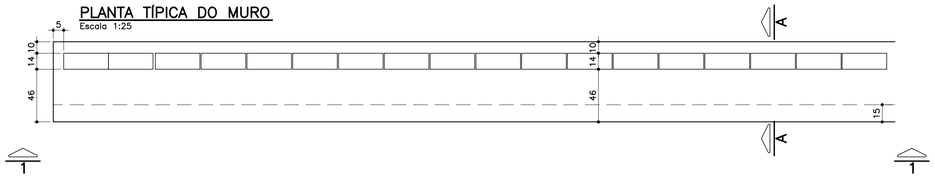


h-40, 60 e 80cm

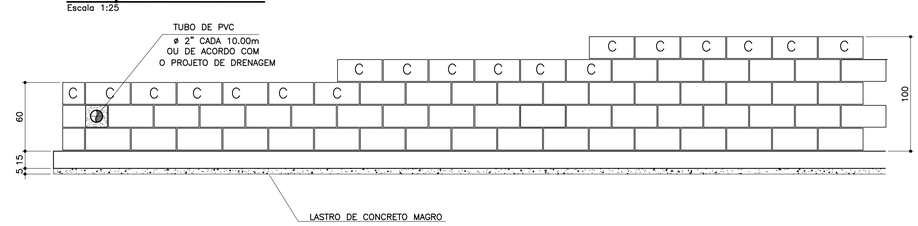


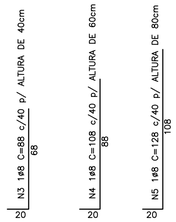


PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25





MURO DEARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20

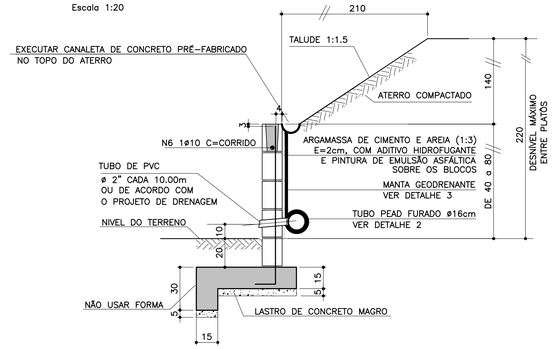
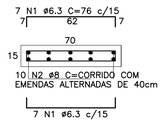


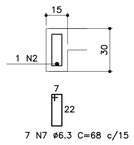
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6.3	14	76	1064
2	8	11	100	1100
3	8	2.5	88	220
4	8	2.5	108	270
5	8	2.5	128	320
6	10	1	100	100
7	6.3	7	68	476

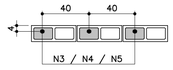
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



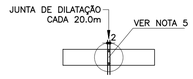
ARMAÇÃO DA VIGA
Escala 1:20



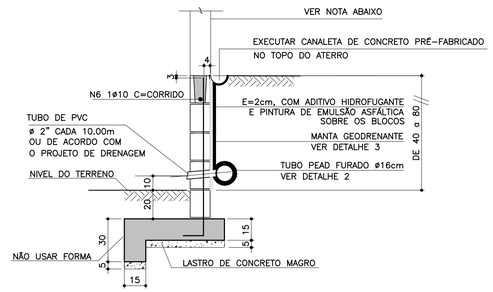
PLANTA DA PAREDE
Escala 1:25



DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25



MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20



NOTA
- MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
  OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.
- A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

LISTA DE MATERIAIS POR METRO LINEAR DE MURO

ITEM	MATERIAL	MURO H=0,40M		MURO H=0,60M		MURO H=0,80M	
		UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA						
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m^2	0,60	m^2	0,80	m^2	1,00
2	BLOCO DE CONCRETO – 14cm	m^2	0,60	m^2	0,80	m^2	1,00
3	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m^2	0,60	m^2	0,80	m^2	1,00
4	AÇO CA-50A	kg	1,51	kg	1,71	kg	1,91
5	TUBO DE PVC – ø2"	m	0,024	m	0,024	m	0,024
6	MANTA GEODRENANTE	m^2	0,80	m^2	1,00	m^2	1,20
7	GRAUTE	m^3	0,025	m^3	0,031	m^3	0,036
8	TUBO DE PVC – ø3"	m	0,05	m	0,05	m	0,05
9	COTOVELO PVC 90° ø3"	un	0,1	un	0,1	un	0,1
	FUNDAÇÃO						
10	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1,00	m	1,00	m	1,00
11	ESCAVAÇÃO MANUAL	m^3	0,28	m^3	0,28	m^3	0,28
12	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m^2	0,70	m^2	0,70	m^2	0,70
13	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m^3	0,035	m^3	0,035	m^3	0,035
14	AÇO CA-50A	kg	8,25	kg	8,25	kg	8,25
15	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m^3	0,128	m^3	0,128	m^3	0,128
16	REATERRO COMPACTADO	m^3	0,092	m^3	0,092	m^3	0,092
17	TUBO PEAD FURADO ø16cm	m	1,00	m	1,00	m	1,00
18	CANALETA DE CONCRETO PRÉ-FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1,00	m	1,00	m	1,00

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,40 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	15,40	3,85
8	0.40	13,20	5,28
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			9,76

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,60 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	15,40	3,85
8	0.40	13,70	5,48
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			9,96

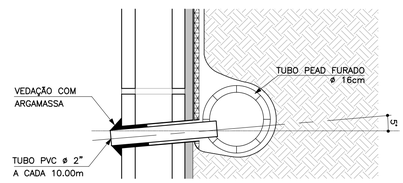
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,80 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	15,40	3,85
8	0.40	14,20	5,68
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			10,16

TABELA RESUMO

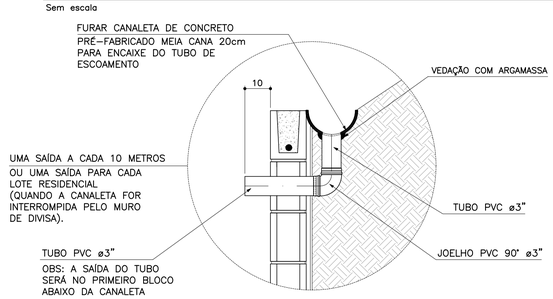
Fundação em Sapata– H= 40cm, 60cm e 80cm		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:140cm Proporção1:1,5	Desnível máximo entre platôs
40	140	180
60	140	200
80	140	220

ATENÇÃO: DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.

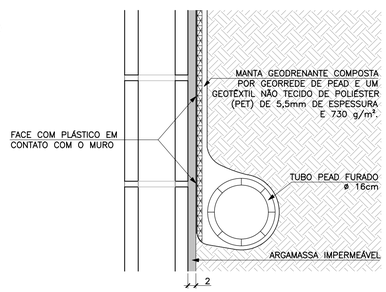
DETALHE 2 – BARBACÃS
S/Escala



DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
Sem escala



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE
S/Escala



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO BÁSICO / COLABORADORES
CDHU
- Arq° IRENE BORGES RIZZO – Coordenação
- Eng° MARCELA LASCALLA – Análise

GERENCIADORA – CONCREMAT ENGENHARIA
- Eng° AYRTON PETRI – Coordenação Geral – ART N° 92221220131322546
- Eng° MARCIO SILVÉRIO – Autor – CREA 0600365973

LEGENDA/TABELAS

NOTAS
1– DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.
2– CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
CONCRETO DAS BROCAS fck>25 MPa
3– AÇO CA–50 fyk>500 MPa.
AÇO CA–60 fyk>600 MPa.
4– BLOCOS DE CONCRETO fbk>=4.0 MPa
ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa>=4.8 MPa
RESISTENCIA DO PRISMA OCO/AREA LIQUIDA fpk>=3.6 MPa
GRAUTE fgk>=15 MPa
5– AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MASTIQUE ELÁSTICO.
6– O SOLO DE ASSENTAMENTO DA VIGA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO
7– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 3cm
8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO
9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS
10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0.5
φ = 30°
γ = 1,8 tf/m³
11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm²
12– SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO A SER CONFIRMADA COM OS RELATÓRIOS DE RECONHECIMENTO DO SOLO E CONFORME PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO
13– ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO
14– BLOCO CANALETA C
15– ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.
16– O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO ARRIMO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Valores p/ fgk (grout) e fa (argamassa)	01	JUN/2016	

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
MURO DE ARRIMO

CODIGO
M A 0 7 D 01

TITULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURA | EST | 07/9

ASSUNTO
MURO DE ARRIMO EM ALVENARIA ESTRUTURAL
CONSIDERANDO TALUDE
H
EM SAPATA PARA CORA DO TALUDE

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 2.5 5.0 7.5(m)	INDICADA	

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CÓDIGO CDHU
EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E

MARCIO SILVÉRIO
Engenheiro Civil
CREA 0600365973

São Paulo/SP
Rua Antonio Covello, 403 ap 111
Jd. Jabaquara • cep 04383-070
Telefone: (11) 5093 9925
Fax: (11) 5093 9925

mar_ceu@terra.com.br

Ref.: Muro de contenção com 160 cm de altura - **MA06D**

Coeficiente adotados:

Peso específico da terra= 1.8 tf/m³

Peso específico da alvenaria= 1.5 tf/m³

Ângulo de atrito interno do solo= 30°

Coesão do solo= 0.5 tf/m²

Talude 1:1,5 (ângulo adotado =35°)

Bibliografia: Tratado de Concreto Armado – Volume 6 pg. 63 (A. Guerrin)

1- Empuxos:

Levando-se em conta a coesão, teremos uma redução na altura dada pela expressão:
$h1 = c \times \cot g30° \div tg^2(45 - 30° \div 2) - h0 = 2.60 - 1.60 = 1.00m$

Para talude plano i=0 coef= 0.214
Para talude com ângulo 35° e ângulo de atrito= 30° o coeficiente é = 0.87

$Q_{carga\ máxima\ distribuida} = 1.8 \times 1.60^2 \div 2 \times (0.214 \times 1.60 + 0.87 \times 1.40) \div (1.60 + 1.40) =$
$Q_{carga\ máxima\ distribuída} = 1.20\ tf/m^2$

Eativo= 1.20 x 1.00 ÷ 2 = 0.60 < 0,78 considerando-se a ângulo de atrito=34° e a coesão=0 portanto manteremos o dimensionamento do muro.

2- Cargas Verticais:

Terra= 0.90 x 1.8 x 1.73 = 2.80 tf/m

Parede = 0.19 x 1.5 x 1.60 = 0.45 tf/m

Base= 0.15 x 1.09 x 2.5 = 0.41 tf/m

Total = 3.66 tf/m

3- Equilíbrio Estático:

MARCIO SILVÉRIO
Engenheiro Civil
CREA 0600365973

São Paulo/SP
Rua Antonio Covello, 403 ap 111
Jd. Jabaquara • cep 04383-070
Telefone: (11) 5093 9925
Fax: (11) 5093 9925

mar_ceu@terra.com.br

3.1 Tombamento:

Momentos atuantes em relação ao ponto A:

Matuante = E x h ÷ 3=
Matuante= 0.78 x 1.60 ÷ 3= 0.42 tfxm/m K6= 11^2 x 100 ÷ 42= 288
Sapata As= 0.35 x 42 ÷ 11= 1.33 cm^2/m Asmínimo= 1.35 cm^2/m
As adotado #6.3 c/15
Muro As= 0.35 x 42÷ 10= 1.47 cm^2/m

Momento resistente em relação ao ponto A:

Mresistente= 0.45 x 0.07 + 2.80 x 0.64 + 0.41 x 0.54 =
Mresistente= 2.04 tf.m

Fs= Mr ÷ Ma = 2.04 ÷ 0.42 = 4.85 > 2.0 OK!!!

3.2 Escorregamento:

Fs = n x Ptotal ÷ Etotal= 0.37 x 3.66 ÷ 0.78= 1.74 > 1.5 OK!!!

4. Equilíbrio Elástico:

Centro de cargas:

X= (2.04 – 0.42) ÷ 3.66 = 0.44 m

e= 1.09 ÷ 2 – 0.44 = 0.105 m

M= 3.66 x 0.105= 0.38 t.m/m

Tsolo = 3.66 ÷ 1.09 + 0.38 x 6 ÷ 1.09^2 = 3.36 + 1.92 = 5.28 tf/m^2 = 0.53 kg/cm^2
= 3.36 – 1.92 = 1.44 tf/m^2 = 0.14 kgf/cm^2

Não há tração no solo

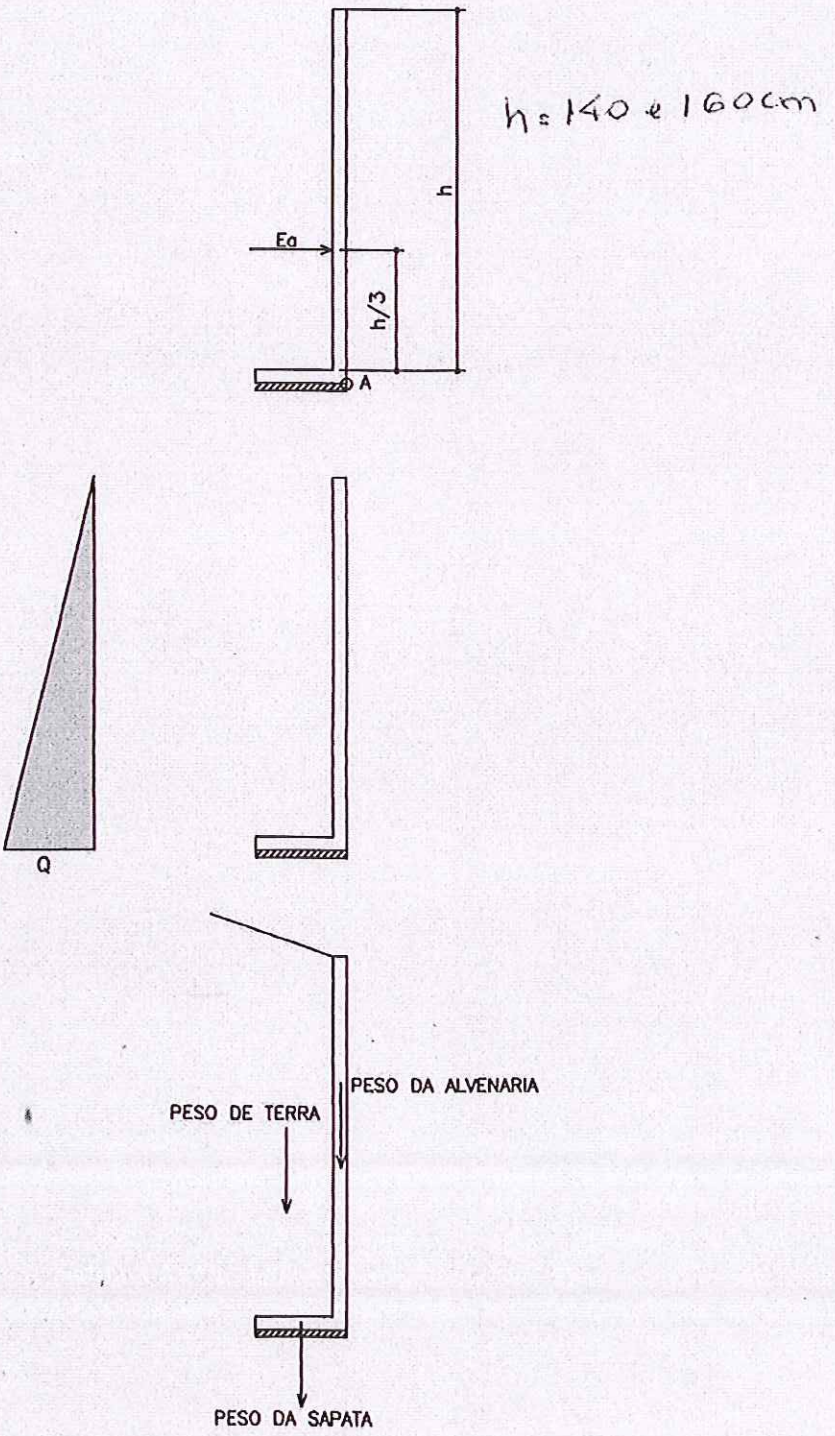
Tensão no solo igual a 0.5 kgf/cm^2

MARCIO SILVÉRIO
Engenheiro Civil
CREA 0600365973

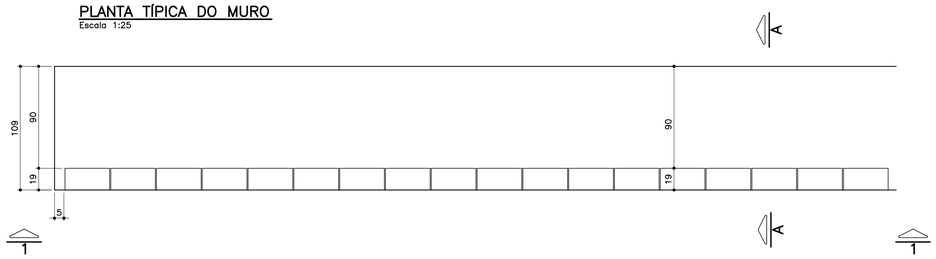
São Paulo/SP
Rua Antonio Covello, 403 ap 111
Jd. Jabaquara • cep 04383-070
Telefone: (11) 5093 9925
Fax: (11) 5093 9925

mar_ceu@terra.com.br

MURO DE ARRIMO COM SAPATA DENTRO DO TALUDE – MAO 6D



PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25

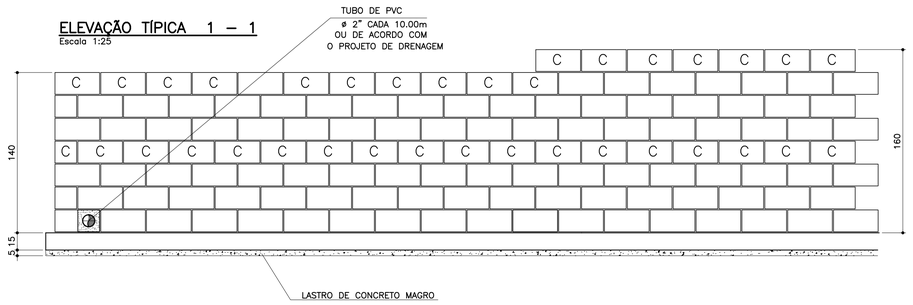
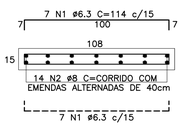


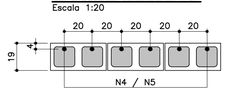
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6.3	14	114	1596
2	8	14	100	1400
3	10	5	168	840
4	10	5	188	940
5	10	2	100	200
6	10	2	100	200

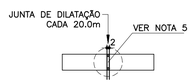
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



PLANTA DA PAREDE
Escala 1:20



DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25



LISTA DE MATERIAIS POR METRO LINEAR DE MURO

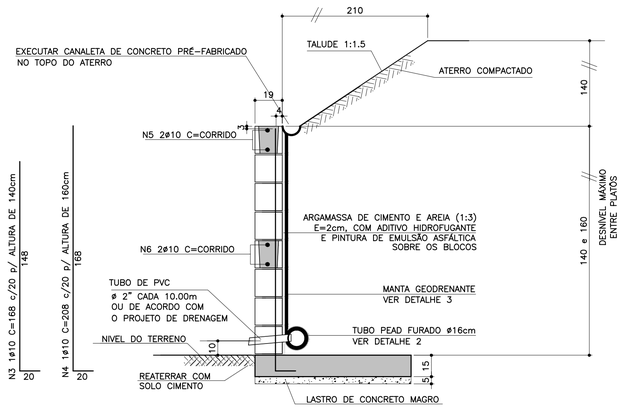
ITEM	MATERIAL	MURO H=1,40M		MURO H=1.60M	
		UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA				
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m^2	1,40	m^2	1,60
2	BLOCO DE CONCRETO – 14cm				
3	BLOCO DE CONCRETO – 19cm	m^2	1,40	m^2	1,60
4	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m^2	1,40	m^2	1,60
5	AÇO CA–50A	kg	7,81	kg	8,44
6	TUBO DE PVC – ø2"	m	0,03	m	0,03
7	MANTA GEODRENANTE	m^2	1,80	m^2	2,00
8	GRAUTE	m^3	0,120	m^3	0,139
9	TUBO DE PVC – ø3"	m	0,05	m	0,05
10	COTOVELO PVC 90° ø3"	un	0,1	un	0,1
	FUNDAÇÃO				
11	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1,00	m	1,00
12	ESCAVAÇÃO MANUAL	m^3	0,22	m^3	0,22
13	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m^2	1,09	m^2	1,09
14	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m^3	0,055	m^3	0,055
15	AÇO CA–50A	kg	9,59	kg	9,59
16	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m^3	0,165	m^3	0,165
17	REATERRO COMPACTADO	m^3	0,03	m^3	0,03
18	TUBO PEAD FURADO ø16cm	m	1,00	m	1,00
19	CANALETA DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1,00	m	1,00

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,40 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	15,96	3,99
8	0.40	14,00	5,60
10	0.63	12,40	7,81
PESO TOTAL			17,40

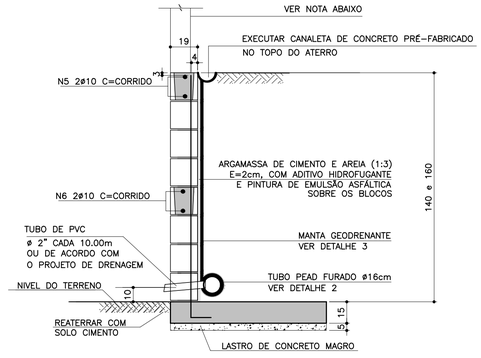
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,60 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	15,96	3,99
8	0.40	14,00	5,60
10	0.63	13,40	8,44
PESO TOTAL			18,03

MURO DE ARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20



ATENÇÃO: DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.

MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20



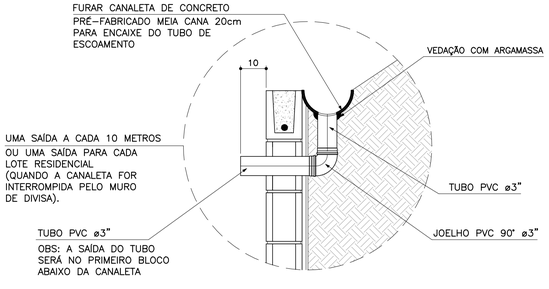
NOTA
– MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.

– A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

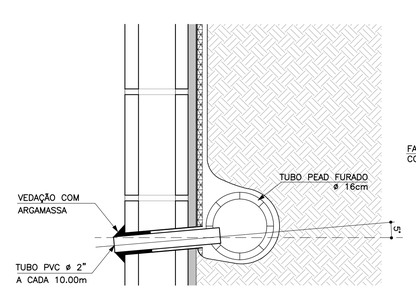
Fundação em Sapata– H= 140cm e 160cm		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:140cm Proporção1:1,5	Desnível máximo entre platôs
140	140	280
160	140	300

TABELA RESUMO

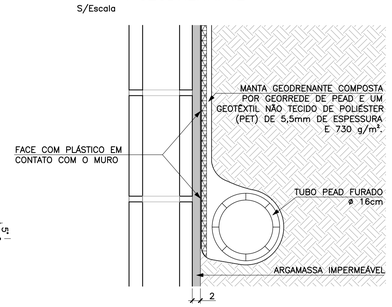
DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
Sem escala



DETALHE 2 – BARBACÃS
S/Escala



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE
S/Escala



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO BÁSICO / COLABORADORES
CDHU
Arq° IRENE BORGES RIZZO – Coordenação
Eng° MARCELA LASCALLA – Análise
GERENCIADORA – CONCREMAT ENGENHARIA
Eng° AYRTON PETRI – Coordenação Geral – ART N° 9222122013132254 6
Eng° MARCIO SILVÉRIO – Autor – CREA 0600365973 – ART N° 9222122013098220 4

LEGENDA/TABELAS

NOTAS
1– DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.
2– CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
CONCRETO DAS BROCAS fck>25 MPa
3– AÇO CA–50 fyk>500 MPa.
AÇO CA–60 fyk>600 MPa.
4– BLOCOS DE CONCRETO fbk.=4.0 MPa
ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa>=4.8 MPa
RESISTENCIA DO PRISMA OCO/AREA LIQUIDA fpk>=3.6 MPa
GRAUTE fgk>=15 MPa
5– AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.
6– O SOLO DE ASSENTAMENTO DA VIGA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO
7– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 3cm
8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO
9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS
10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0.5
ψ = 30°
γ = 1,8 tf/m³
11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm²
12– SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO A SER CONFIRMADA COM OS RELATÓRIOS DE RECONHECIMENTO DO SOLO E CONFORME PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO
13– ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO
14– BLOCO CANALETA C
15– ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.
16– O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO ARRIMO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Valores p/ fgk (grout) e fa (argamassa)	01	JUN/2016	

CDHU
C□□ □□□□□ d□ D□□□□□□□□ □□□
H□□□□□□□□□□□□□□
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
M□RO DE ARRIMO

CODIGO
M | A | 0 | 6 | D | 01

TITULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 06/9

ASSUNTO
M□RO DE ARRIMO EM AL□ENARIA ESTR□T□RAL CONSIDERANDO TAL□DE □□□□
H □ □□□ □ □□□ □□
EM SAPATA PARA DENTRO DO TAL□DE

ESCALA GRÁFICA: 0 2.5 5.0 7.5(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: □□L□□□□

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
□ □	□ □	□ □	□	□	□	P E

MARCIO SILVÉRIO
Engenheiro Civil
CREA 0600365973

São Paulo/SP
Rua Antonio Covello, 403 ap 111
Jd. Jabaquara • cep 04383-070
Telefone: (11) 5093 9925
Fax: (11) 5093 9925

mar_ceu@terra.com.br

Ref.: Muro de contenção com 120 cm de altura

Coeficiente adotados:

Peso específico da terra= 1.8 tf/m³

Peso específico da alvenaria= 1.5 tf/m³

Ângulo de atrito interno do solo= 30°

Coesão do solo = 0,5 tf/m°

Talude 1:1,5 (ângulo adotado= 35°)

Bibliografia: Tratado de Concreto Armado – Volume 6 pg. 63 (A. Guerrin)

1- Empuxos:

Levando-se em conta a coesão, teremos uma redução na altura, dada pela expressão
h1= c x cotg30° + tg²(45-30° ÷ 2) – h0= 1,95 – 1,20=0,75m

Para talude plano i=0 coef= 0.214
Para talude com ângulo 35° e ângulo de atrito=30° o coeficiente é =0.87

$Q_{carga\ máxima\ distribuida}$= 1.8 x 1.20² ÷ 2 (0.214 x 1.20 + 0.87 x 1.40) ÷ (1.20 + 1.40) =
$Q_{carga\ máxima\ distribuída}$= 0.74 tf/m²

Empuxo ativo= 0.74 x 0.75 ÷ 2 = 0.28 < 0.36 tf/m, considerando o ângulo de atrito=34° e sem coesão, portanto manteremos o dimensionamento.

2- Cargas Verticais:

Terra= 0.6 x 1.8 x 1.33 = 1.43 tf/m

Parede = 0.14 x 1.5 x 1.20 = 0.25 tf/m

Base= 0.15 x 0.74 x 2.5 = 0.28 tf/m

Total = 1.96 tf/m

3- Equilíbrio Estático:

MARCIO SILVÉRIO
Engenheiro Civil
CREA 0600365973

São Paulo/SP
Rua Antonio Covello, 403 ap 111
Jd. Jabaquara • cep 04383-070
Telefone: (11) 5093 9925
Fax: (11) 5093 9925

mar_ceu@terra.com.br

3.1 Tombamento:

Momentos atuantes em relação ao ponto A:

Matuante = E x h ÷ 3=
Matuante= 0.36 x 1.20 ÷ 3= 0.14 tfxm/m K6= 11^2 x 100 ÷ 14= 864
Sapata As= 0.35 x 14 ÷ 11= 0.45 cm²/m As mínimo= 2.25 cm²/m
As adotado #6.3 c/15
K6 muro= 10^2 x 100 ÷ 14= 714
Muro As= 0.35 x 14 ÷ 10 = 0.70 cm²/m adotamos #8 c/40cm
Momento resistente em relação ao ponto A:

Mresistente= 0.25 x 0.07 + 1.43 x 0.44 + 0.28 x 0.37 =
Mresistente= 0.75 tf.m

Fs= Mr ÷ Ma = 0.75 ÷ 0.14 = 5.3 > 1.5 OK!!!

3.2 Escorregamento:

Fs = n x Ptotal ÷ Etotal= 0.37 x 1.96 ÷ 0.36= 2.01 > 1.5 OK!!!

4. Equilíbrio Elástico:

Centro de cargas:

X= (0.75 – 0.14) ÷ 1.96 = 0.31 m

e= 0.74 ÷ 2 – 0.31 = 0.06 m

M= 1.96 x 0.06= 0.12 tm/m

Tsolo = 1.96 ÷ 0.74 + 0.12 x 6 ÷ 0.74^2 = 2.65 + 1.31 = 3.96 tf/m² = 0.40 kg/cm²
= 2.65 – 1.31 = 1.34 tf/m² = 0.13 kgf/cm²

Não há tração no solo

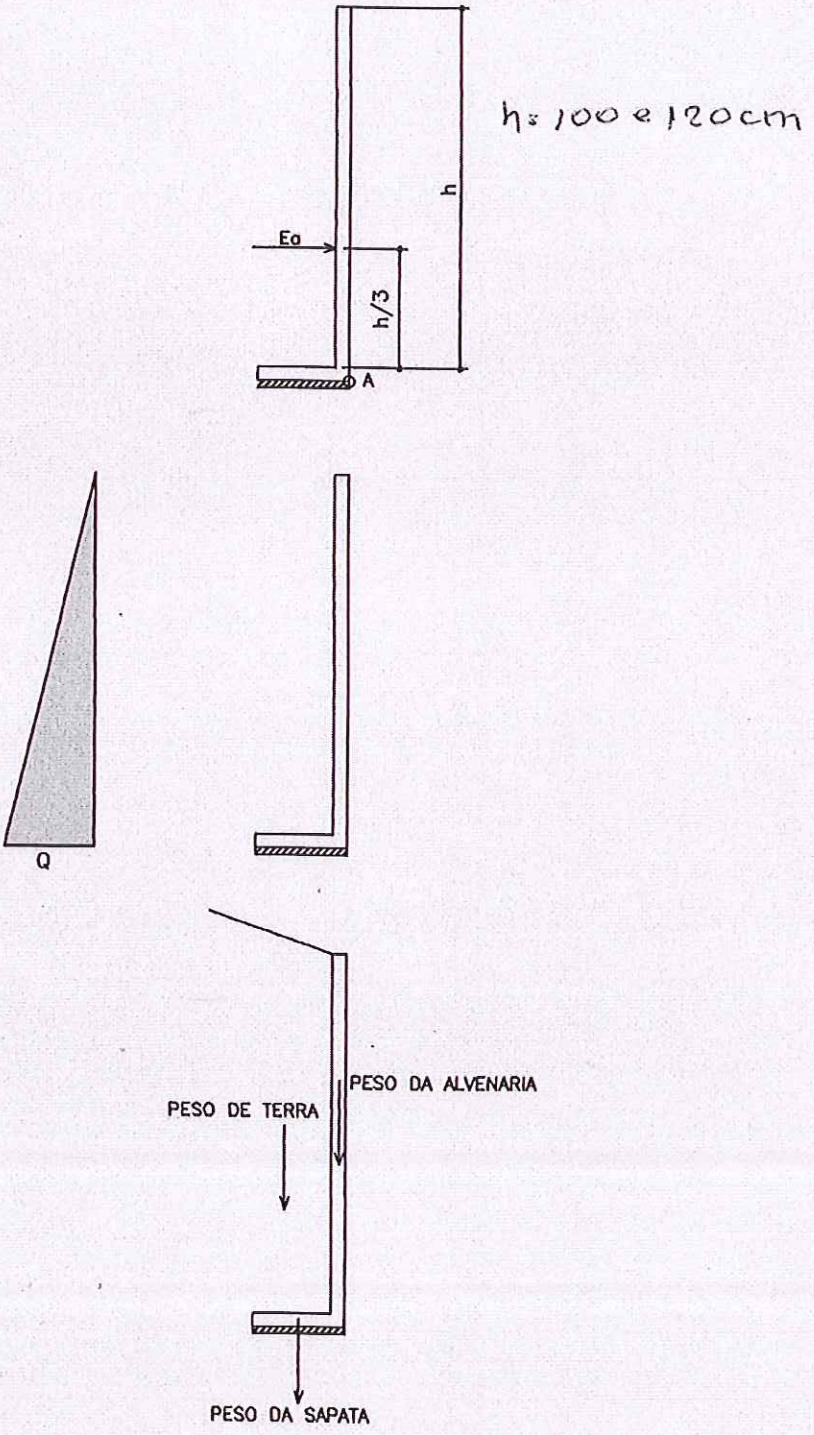
Tensão no solo igual a 0.4 kgf/cm²

MARCIO SILVÉRIO
Engenheiro Civil
CREA 0600365973

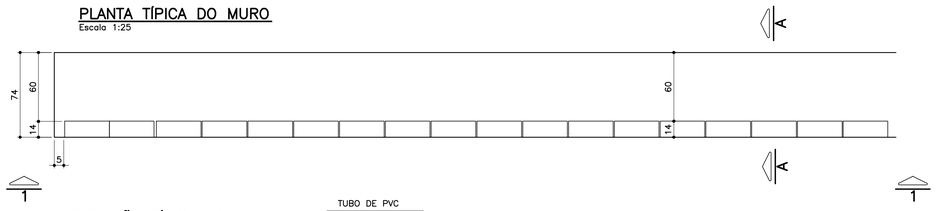
São Paulo/SP
Rua Antonio Covello, 403 ap 111
Jd. Jabaquara • cep 04383-070
Telefone: (11) 5093 9925
Fax: (11) 5093 9925

mar_ceu@terra.com.br

MURO DE ARRIMO COM SAPATA DENTRO DO TALUDE – MAO5D



PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25

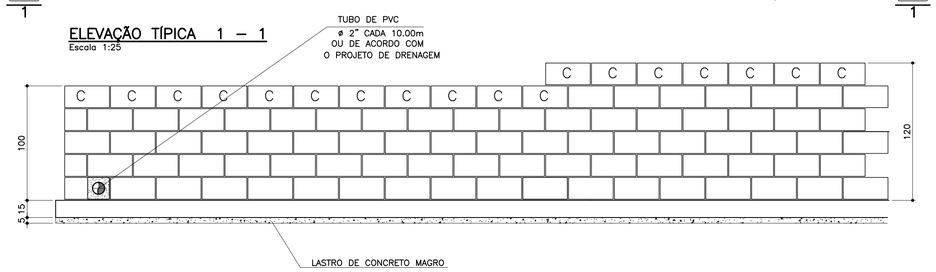
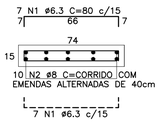


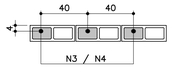
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6.3	14	80	1120
2	8	10	100	1000
3	8	2.5	128	320
4	10	2.5	148	370
5	10	2	100	200

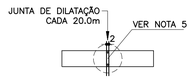
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



PLANTA DA PAREDE
Escala 1:25



DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25



ATENÇÃO: DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.

TABELA RESUMO

Fundação em Sapata– H= 100cm e 120cm		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:140cm Proporção1:1,5	Desnível máximo entre platôs
100	140	240
120	140	260

LISTA DE MATERIAIS POR METRO LINEAR DE MURO

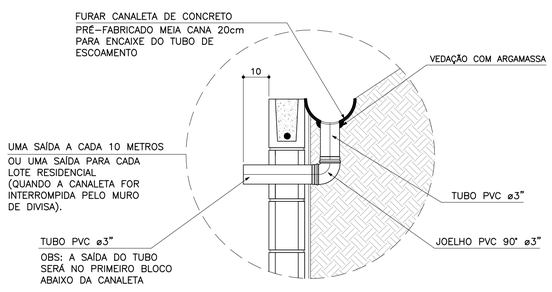
ITEM	MATERIAL	MURO H=1,00M		MURO H=1,20M	
		UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA				
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m^2	1,00	m^2	1,20
2	BLOCO DE CONCRETO – 14cm	m^2	1,00	m^2	1,20
3	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m^2	1,00	m^2	1,20
4	AÇO CA–50A	kg	2,54	kg	3,59
5	TUBO DE PVC – ø2"	m	0,024	m	0,024
6	MANTA GEODRENANTE	m^2	1,40	m^2	1,60
7	GRAUTE	m^3	0,036	m^3	0,042
8	TUBO DE PVC – ø3"	m	0,05	m	0,05
9	COTOVELO PVC 90° ø3"	un	0,1	un	0,1
	FUNDAÇÃO				
10	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1,00	m	1,00
11	ESCAVAÇÃO MANUAL	m^3	0,15	m^3	0,15
12	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m^2	0,74	m^2	0,74
13	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m^3	0,037	m^3	0,037
14	AÇO CA–50A	kg	6,80	kg	6,80
15	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m^3	0,111	m^3	0,111
16	REATERRO COMPACTADO	m^3	0,03	m^3	0,03
17	TUBO PEAD FURADO ø16cm	m	1,00	m	1,00
18	CANALETA DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1,00	m	1,00

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

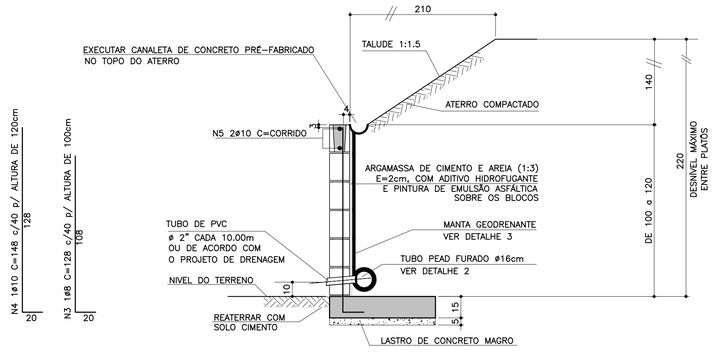
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,00 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	11,20	2,80
8	0.40	13,20	5,28
10	0.63	2,00	1,26
PESO TOTAL			9,34

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,20 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	11,20	2,80
8	0.40	10,00	4,00
10	0.63	5,70	3,59
PESO TOTAL			10,39

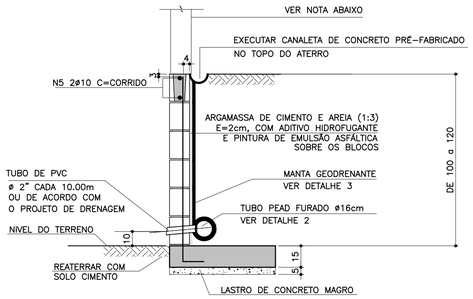
DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
Sem escala



MURO DEARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20



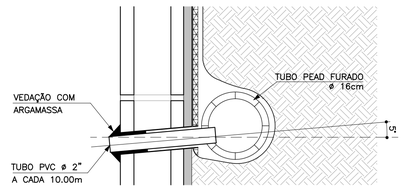
MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20



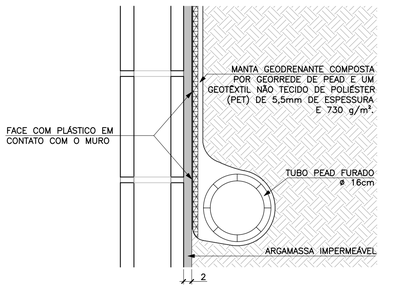
NOTA
– MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.

– A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

DETALHE 2 – BARBACÃS
S/Escala



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE
S/Escala



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO BÁSICO / COLABORADORES
CDHU
Arq° IRENE BORGES RIZZO — Coordenação
Eng° MARCELA LASCALLA — Análise
GERENCIADORA – CONCREMAT ENGENHARIA
Eng° AYRTON PETRI — Coordenação Geral — ART N° 9222122013132546
Eng° MARCIO SILVÉRIO — Autor — CREA 0600365973 — ART N° 9222122013098220

LEGENDA/TABELAS

NOTAS
1– DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.
2– CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
CONCRETO DAS BROCAS fck>25 MPa
3– AÇO CA–50 fyk>500 MPa.
AÇO CA–60 fyk>600 MPa.
4– BLOCOS DE CONCRETO fbk>=4.0 MPa
ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa>=4,8 MPa
RESISTENCIA DO PRISMA OCO/AREA LIQUIDA fpk>=3.6 MPa
GRAUTE fgk>=15 MPa
5– AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.
6– O SOLO DE ASSENTAMENTO DA VIGA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO
7– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 3cm
8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO
9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS
10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0,5
Ψ = 30°
γ = 1,8 tf/m³
11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm²
12– SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO A SER CONFIRMADA COM OS RELATÓRIOS DE RECONHECIMENTO DO SOLO E CONFORME PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO
13– ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO
14– BLOCO CANALETA C
15– ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.
16– O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO ARRIMO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Valores p/ fgk (grout) e fa (argamassa)	01	JUN/2016	

CDHU
C□□ □□□□□□ d□ D□□□□□□□□ □□□
H□□□□□□□□□□□□ r□□□□

Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
M□RO DE ARRIMO

CODIGO
M | A | 0 | 5 | D | 01

TITULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 05/9

ASSUNTO
M□RO DE ARRIMO EM AL□ENARIA ESTR□TURAL CONSIDERANDO TAL□DE □□□□
H □ □□□ □ □□□ □□
EM SAPATA PARA DENTRO DO TAL□DE

ESCALA GRÁFICA: 0 2.5 5.0 7.5(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: □□L□□□□

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
□ □	□	□ □	□	□	□	P | E

MARCIO SILVÉRIO
Engenheiro Civil
CREA 0600365973

São Paulo/SP
Rua Antonio Covello, 403 ap 111
Jd. Jabaquara • cep 04383-070
Telefone: (11) 5093 9925
Fax: (11) 5093 9925

mar_ceu@terra.com.br

Ref.: Muro de contenção com 80 cm de altura - **MA04D**

Coeficiente adotados:

Peso específico da terra= 1.8 tf/m³

Peso específico da alvenaria= 1.5 tf/m³

Ângulo de atrito interno do solo= 30°

Coesão do solo= 0,50 tf/m²

Talude 1:1,5 (ângulo adotado= 35°)

Bibliografia: Tratado de Concreto Armado – Volume 6 pg. 63 (A. Guerrin)

1- Empuxos:

Levando-se em conta a coesão, teremos uma redução na altura dada pela expressão
H1= c x cotg30° + tg²(45-30° ÷ 2 – h0= 1,30 - 0,80= 0.50m

Para talude plano i=0 coef= 0.214
Para talude com ângulo 35° e ângulo de atrito= 30° o coeficiente é =0.87

$Q_{carga\ máxima\ distribuida}$= 1.8 x 0.8² ÷ 2(0.214 x 0.80 + 0.87 x 1.4) ÷ (0.80 + 1.4) = 0.36 tf/m²

Empuxo ativo= 0.36 x 0.5 ÷ 2 = 0.09< 0.12 tf/m, considerando-se o ângulo de atrito=34° e sem coesão, portanto manteremos o dimensionamento.

2- Cargas Verticais:

Terra= 0.4 x 1.8 x 0.93 = 0.67 tf/m

Parede = 1.5 x 0.14 x 0.80 = 0.17 tf/m

Base= 0.15 x 0.54 x 2.5 = 0.20 tf/m

Total = 1.04 tf/m

3- Equilíbrio Estático:

MARCIO SILVÉRIO
Engenheiro Civil
CREA 0600365973

São Paulo/SP
Rua Antonio Covello, 403 ap 111
Jd. Jabaquara • cep 04383-070
Telefone: (11) 5093 9925
Fax: (11) 5093 9925

mar_ceu@terra.com.br

3.1 Tombamento:

Momentos atuantes em relação ao ponto A:

Matuante = E x (h ÷ 3)=
Matuante= 0.12 x (0.8 ÷ 3)= 0.03tfxm/m K6= 11^2 x 100 ÷ 3= 4033
Sapata As= 0.35 x 0.03÷ 0.11= 0.1 cm^2/m - As_{min}= 2,25cm^2 adotamos #6.3 c/15
K6 muro= 10^2 x 100 ÷ 3= 3333
Muro As= 0.35 x 0.03 ÷ 0.10 = 0.11 cm^2/m adotamos #8 c/40cm

Momento resistente em relação ao ponto A:

Mresistente= 0.17 x 0.07 + 0.67 x 0.34 + 0.20 x 0.27 =
Mresistente= 0.29 tf.m

Fs= Mr ÷ Ma = 0.29 ÷ 0.03 = 9.7 > 1.5 OK!!!

3.2 Escorregamento:

Fs = n x Ptotal ÷ Etotal= 0.37 x 1.04 ÷ 0.12= 3.2 > 1.5 OK!!!

4. Equilíbrio Elástico:

Centro de cargas:

X= (0.29 – 0.03) ÷ 1.04 = 0.25 m

e= 0.54 ÷ 2 – 0.25 = 0.02 m

M= 1.04 x 0.02= 0.02 tm/m

Tsolo = 1.04 ÷ 0.54 + 0.02 x 6 ÷ 0.54^2 = 3.12 + 0.41 = 3.5 tf/m^2 = 0.35 kg/cm^2
= 3.12 – 0.41 = 2.7 tf/m^2 = 0.27 kgf/cm^2

Não há tração no solo

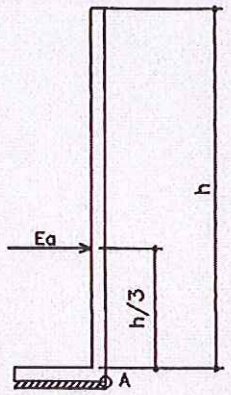
Tensão no solo igual a 0.4 kgf/cm^2

MARCIO SILVÉRIO
Engenheiro Civil
CREA 0600365973

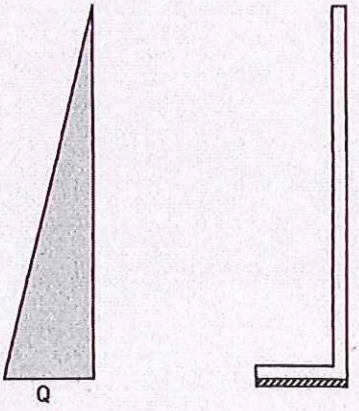
São Paulo/SP
Rua Antonio Covello, 403 ap 111
Jd. Jabaquara • cep 04383-070
Telefone: (11) 5093 9925
Fax: (11) 5093 9925

mar_ceu@terra.com.br

MURO DE ARRIMO COM SAPATA DENTRO DO TALUDE – MAO 4D

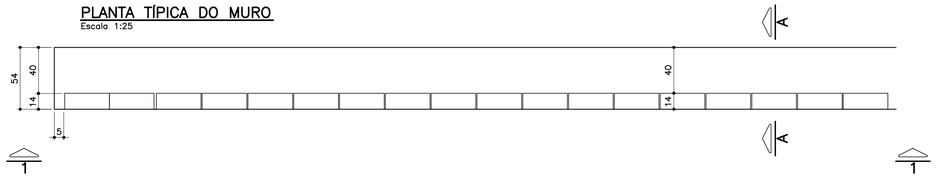


h. 40, 60 e 80 cm





PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25

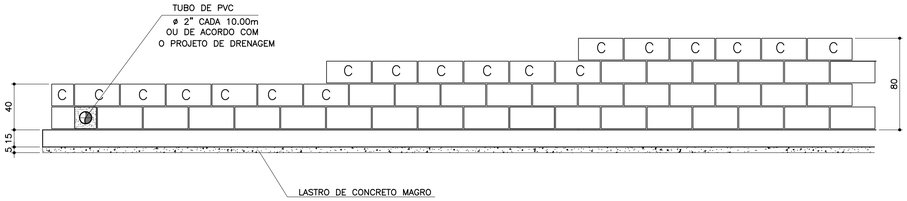


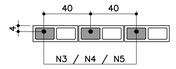
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6.3	14	60	840
2	8	8	100	800
3	8	2.5	68	170
4	8	2.5	88	220
5	8	2.5	108	270
6	10	1	100	100

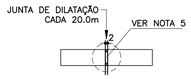
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



PLANTA DA PAREDE
Escala 1:25



DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25



LISTA DE MATERIAIS POR METRO LINEAR DE MURO

		MURO H=0,40M		MURO H=0,60M		MURO H=0,80M	
ITEM	MATERIAL	UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA						
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m^2	0,40	m^2	0,60	m^2	0,80
2	BLOCO DE CONCRETO – 14cm	m^2	0,40	m^2	0,60	m^2	0,80
3	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m^2	0,40	m^2	0,60	m^2	0,80
4	AÇO CA–50A	kg	1,31	kg	1,51	kg	1,71
5	TUBO DE PVC – ø2"	m	0,024	m	0,024	m	0,024
6	MANTA GEODRENANTE	m^2	0,80	m^2	1,00	m^2	1,20
7	GRAUTE	m^3	0,019	m^3	0,025	m^3	0,031
8	TUBO DE PVC – ø3"	m	0,05	m	0,05	m	0,05
9	COTOVELO PVC 90° ø3"	un	0,1	un	0,1	un	0,1
	FUNDAÇÃO						
10	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1,00	m	1,00	m	1,00
11	ESCAVAÇÃO MANUAL	m^3	0,11	m^3	0,11	m^3	0,11
12	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m^2	0,54	m^2	0,54	m^2	0,54
13	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m^3	0,027	m^3	0,027	m^3	0,027
14	AÇO CA–50A	kg	5,30	kg	5,30	kg	5,30
15	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m^3	0,081	m^3	0,081	m^3	0,081
16	REATERRO COMPACTADO	m^3	0,03	m^3	0,03	m^3	0,03
17	TUBO PEAD FURADO ø16cm	m	1,00	m	1,00	m	1,00
18	CANALETA DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1,00	m	1,00	m	1,00

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,40 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	8,40	2,10
8	0.40	9,70	3,88
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			6,61

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,60 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	8,40	2,10
8	0.40	10,20	4,08
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			6,81

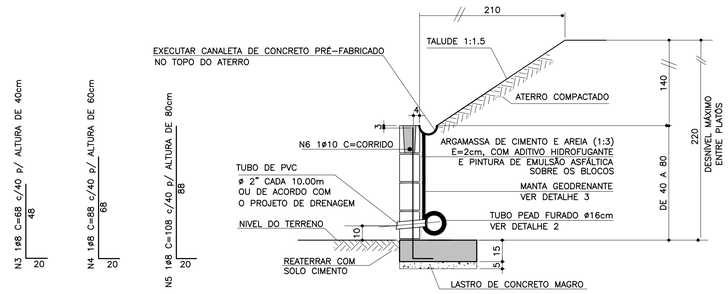
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,80 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	8,40	2,10
8	0.40	10,70	4,28
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			7,01

TABELA RESUMO

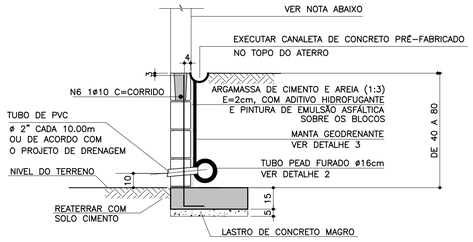
Fundação em Sapata– H= 40cm, 60cm e 80cm		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:140cm Proporção1:1,5	Desnível máximo entre platôs
40	140	180
60	140	200
80	140	220

ATENÇÃO: DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.

MURO DEARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20



MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20

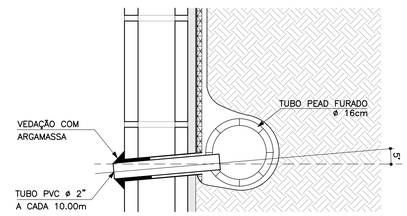


NOTA

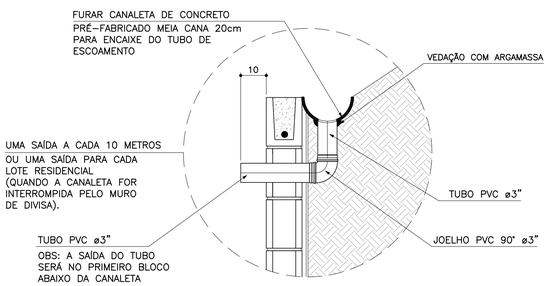
– MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.

– A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

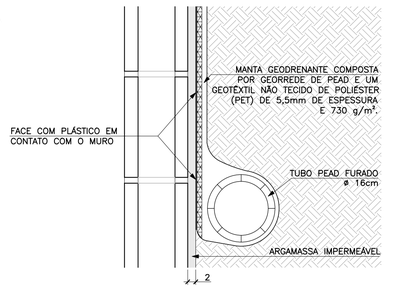
DETALHE 2 – BARBACÃS
S/Escala



DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
Sem escala



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE
S/Escala



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO BÁSICO / COLABORADORES
CDHU
Arq° IRENE BORGES RIZZO — Coordenação
Eng° MARCELA LASCALLA — Análise
GERENCIADORA – CONCREMAT ENGENHARIA
Eng° AYRTON PETRI — Coordenação Geral — ART N° 92221220131322546
Eng° MARCIO SILVÉRIO — Autor — CREA 0600365973 — ART N° 92221220130982204
LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1– DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.
2– CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
CONCRETO DAS BROCAS fck>25 MPa
3– AÇO CA–50 fyk>500 MPa.
AÇO CA–60 fyk>600 MPa.
4– BLOCOS DE CONCRETO fbk>=4.0 MPa
ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa>=4.8 MPa
RESISTENCIA DO PRISMA OCO/AREA LIQUIDA fpk>=3.6 MPa
GRAUTE fgk>=15 MPa
5– AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.
6– O SOLO DE ASSENTAMENTO DA VIGA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO
7– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 3cm
8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO
9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS
10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0.5
φ = 30°
γ = 1,8 tf/m^3
11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm^2
12– SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO A SER CONFIRMADA COM OS RELATÓRIOS DE RECONHECIMENTO DO SOLO E CONFORME PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO
13– ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO
14– BLOCO CANALETA C
15– ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.
16– O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO ARRIMO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Valores p/ fgk (grout) e fa (argamassa)	01	JUN/2016	

CDHU
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
MURO DE ARRIMO

CODIGO
M A 0 4 D 01

TITULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 04/9

ASSUNTO
MURO DE ARRIMO EM ALVENARIA ESTRUTURAL CONSIDERANDO TALUDE
H
EM SAPATA PARA DENTRO DO TALUDE

ESCALA GRÁFICA: 0 2.5 5.0 7.5(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: L

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto: P E

DATA	MEMÓRIA DE CÁLCULO		
07/08/19	**EMPREENDIMENTO: ITAPETININGA L**		
Elaborado por	***DISCIPLINA: CONTENÇÕES***		
Marcia		REV	0

ITEM	CÓDIGO		UNID	QUANT
		Muros de Arrimo		
		FUNDAÇÃO		
		Medidas retiradas do Anexo 01 - Compr.ÁreaArrimos		
1	300802	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-04D-01-FUNDACAO SAPATA INTERNA INCLUSIVE ESCAVACAO,REATERRO,1/2 CANA 20CM E TUBO PVC 15CM	m	554,94
1	300802	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-04D-01-FUNDACAO SAPATA INTERNA INCLUSIVE ESCAVACAO,REATERRO,1/2 CANA 20CM E TUBO PVC 15CM	m	4,00
		Trata-se dos muros laterais aos taludes, conforme projeto anexo (Localizados na Quadra F)		
2	300804	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-05D-01-FUNDACAO SAPATA INTERNA INCLUSIVE ESCAVACAO,REATERRO,1/2 CANA 20CM E TUBO PVC 15CM	m	193,99
3	300806	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-06D-01-FUNDACAO SAPATA INTERNA INCLUSIVE ESCAVACAO,REATERRO,1/2 CANA E TUBO PVC 15CM	m	81,40
4	300808	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-07D-01-FUNDACAO SAPATA EXTERNA FORA TALUDE INCLUSIVE ESCAVACAO,REATERRO,1/2 CANA 20CM E TUBO PVC 15CM	m	133,43
5	300810	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-08D-01-FUNDACAO SAPATA EXTERNA FORA TALUDE INCLUSIVE ESCAVACAO,REATERRO,1/2 CANA 20CM E TUBO PVC 15CM	m	33,80
6	300812	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-09D-01-FUNDACAO SAPATA EXTERNA FORA TALUDE INCLUSIVE ESCAVACAO,REATERRO,1/2 CANA 20CM E TUBO PVC 15CM	m	4,24
7	300860	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-10D-01-FUNDACAO SAPATA CORRIDA INT.AO TALUDE-INCLUSIVE ESCAVACAO, REATERRO, 1/2 CANA 20CM E TUBO PVC 15CM	m	20,97
8	300868	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-14D-01-FUNDACAO SAPATA CORRIDA INT.AO TALUDE-INCLUSIVE ESCAVACAO, REATERRO, 1/2 CANA 20CM E TUBO PVC 15CM	m	14,76
9	003621	FECHAMENTO-MURO DE DIVISA EM ALVENARIA H=0.60M	m	333,03
		ALVENARIA		
		Áreas retiradas do Anexo 01 - Compr.ÁreaArrimos		
10	300803	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-04D-01 H DE 0.40 A 0.80M-ALVENARIA BLOCOS 14CM-INCL.ESCAVACAO E REATERRO	m²	377,11
10	300803	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-04D-01 H DE 0.40 A 0.80M-ALVENARIA BLOCOS 14CM-INCL.ESCAVACAO E REATERRO	m²	10,71
		Trata-se dos muros laterais aos taludes, conforme projeto anexo (Localizados na Quadra F)		
11	300805	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-05D-01 H DE 1.00 A 1.20M-ALVENARIA BLOCOS 14CM-INCL.ESCAVACAO E REATERRO	m²	200,43
12	300807	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-06D-01 H DE 1.40 A 1.60M-ALVENARIA BLOCOS 19CM-INCL.ESCAVACAO E REATERRO	m²	108,91
13	300809	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-07D-01 H DE 0.40 A 0.80M-ALVENARIA BLOCOS 14CM-INCL.ESCAVACAO E REATERRO	m²	107,59

DATA	MEMÓRIA DE CÁLCULO	CONSÓRCIO GPG	
07/08/19	**EMPREENDIMENTO: ITAPETININGA L**		
Elaborado por	***DISCIPLINA: CONTENÇÕES***	REV	0
Marcia			

ITEM	CÓDIGO		UNID	QUANT
14	300811	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-08D-01 H DE 1.00 A 1.20M-ALVENARIA BLOCOS 14CM-INCL.ESCAVACAO E REATERRO	m²	35,40
15	300813	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-09D-01 H DE 1.40 A 1.60M-ALVENARIA BLOCOS 19CM-INCL.ESCAVACAO E REATERRO	m²	6,78
16	300861	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-10D-01 H DE 1.80 A 2.00M-ALVENARIA COMPLEMENTAR E=19CM	m²	41,94
17	300869	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-14D-01 H DE 2.20 A 2.60M-ALVENARIA COMPLEMENTAR E=19CM	m²	32,47
18	003384	FECHAMENTO-MURO DE ALVENARIA SOBRE MURO DE ARRIMO E=9CM	m²	165,09
		GRAMA TALUDES		
19	300420	PAISAGISMO URBANO-PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS SAO CARLOS COM 3CM DE ESPESSURA DE TERRA VEGETAL Projeto de Paisagismo especifica a grama São Carlos para o sistema viário. Utilizamos o mesmo para os taludes	m²	518,56
		OBS: 1) Material utilizado neste levantamento: Projeto TRP (ITNGA_L_TRP_01-02_04_PE_00.B) 2) Segundo orientação da coordenação de projeto, os muros de fechamento serão executados nas divisas com vizinhos, divisa de lote com viário, e divisa de lote com área institucional.		

CDHU

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU
SUPERINTENDÊNCIA DE ORÇAMENTO PROGRAMAÇÃO E CONTROLE-GERÊNCIA DE ORÇAMENTO

PLANILHA (valores estimativos) - BDI 17%

EMPREENDIMENTO: **ITAPETININGA L** **CIDADE: ITAPETININGA**

DATA BASE: MAIO/19

Item	Código	DISCRIMINAÇÃO	Unid.	Quant.
		MURO DE ARRIMO		
		FUNDAÇÃO		
1	300802	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-04D-01-FUNDACAO SAPATA INTERNA INCLUSIVE ESCAVACAO,REATERRO,1/2 CANA 20CM E TUBO PVC 15CM	M	558,94
2	300804	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-05D-01-FUNDACAO SAPATA INTERNA INCLUSIVE ESCAVACAO,REATERRO,1/2 CANA 20CM E TUBO PVC 15CM	M	193,99
3	300806	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-06D-01-FUNDACAO SAPATA INTERNA INCLUSIVE ESCAVACAO,REATERRO,1/2 CANA E TUBO PVC 15CM	M	81,40
4	300808	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-07D-01-FUNDACAO SAPATA EXTERNA FORA TALUDE INCLUSIVE ESCAVACAO,REATERRO,1/2 CANA 20CM E TUBO PVC 15CM	M	133,43
5	300810	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-08D-01-FUNDACAO SAPATA EXTERNA FORA TALUDE INCLUSIVE ESCAVACAO,REATERRO,1/2 CANA 20CM E TUBO PVC 15CM	M	33,80
6	300812	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-09D-01-FUNDACAO SAPATA EXTERNA FORA TALUDE INCLUSIVE ESCAVACAO,REATERRO,1/2 CANA 20CM E TUBO PVC 15CM	M	4,24
7	300860	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-10D-01-FUNDACAO SAPATA CORRIDA INT.AO TALUDE-INCLUSIVE ESCAVACAO, REATERRO, 1/2 CANA 20CM E TUBO PVC 15CM	M	20,97
8	300868	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-14D-01-FUNDACAO SAPATA CORRIDA EXT.AO TALUDE-INCLUSIVE ESCAVACAO, REATERRO, 1/2 CANA 20CM E TUBO PVC 15CM	M	14,76
9	003621	FECHAMENTO-MURO DE DIVISA EM ALVENARIA H=0.60M	M	333,03
		ALVENARIA		
10	300803	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-04D-01 H DE 0.40 A 0.80M-ALVENARIA BLOCOS 14CM-INCL.ESCAVACAO E REATERRO	M2	387,82
11	300805	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-05D-01 H DE 1.00 A 1.20M-ALVENARIA BLOCOS 14CM-INCL.ESCAVACAO E REATERRO	M2	200,43
12	300807	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-06D-01 H DE 1.40 A 1.60M-ALVENARIA BLOCOS 19CM-INCL.ESCAVACAO E REATERRO	M2	108,91
13	300809	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-07D-01 H DE 0.40 A 0.80M-ALVENARIA BLOCOS 14CM-INCL.ESCAVACAO E REATERRO	M2	107,59
14	300811	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-08D-01 H DE 1.00 A 1.20M-ALVENARIA BLOCOS 14CM-INCL.ESCAVACAO E REATERRO	M2	35,40
15	300813	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-09D-01 H DE 1.40 A 1.60M-ALVENARIA BLOCOS 19CM-INCL.ESCAVACAO E REATERRO	M2	6,78
16	300861	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-10D-01 H DE 1.80 A 2.00M-ALVENARIA COMPLEMENTAR E=19CM	M2	41,94
17	300869	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-14D-01 H DE 2.20 A 2.60M-ALVENARIA COMPLEMENTAR E=19CM	M2	32,47
18	003384	FECHAMENTO-MURO DE ALVENARIA SOBRE MURO DE ARRIMO E=9CM	M2	165,09
		GRAMA TALUDES		
19	300726	PAISAGISMO URBANO-PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS SAO CARLOS COM 3CM DE ESPESSURA DE TERRA VEGETAL	M2	518,56

CDHU

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU
SUPERINTENDÊNCIA DE ORÇAMENTO PROGRAMAÇÃO E CONTROLE-GERÊNCIA DE ORÇAMENTO

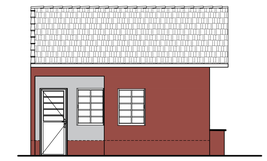
PLANILHA (valores estimativos) - BDI 17%

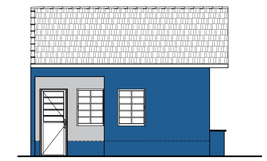
EMPREENDIMENTO: **ITAPETININGA L** **CIDADE: ITAPETININGA**

DATA BASE: MAIO/19

Item	Código	DISCRIMINAÇÃO	Unid.	Quant.
		TOTAL		







PLANTA DE SITUAÇÃO SEM ESCALA



TABELA DE REFERÊNCIA DE CORES

ESQUEMA DE PINTURA	PAREDES EXTERNAS (LATEX ACRÍLICO) COR A	BARRA PROTEÇÃO (LATEX ACRÍLICO) COR B	PORTAS EXTERNAS TABEIRAS E FORROS COR C	PAREDES INTERNAS E TETO (LATEX)	PORTAS INTERNAS (ESMALTE SINTÉTICO)	PAREDES IMPERM. COZINHA E A.S. (ESM. SINT. BRILHANTE)
TIPO 1	PITAIA VERMELHA	MARFIM NOBRE	BRANCO	BRANCO	BRANCO	BRANCO
TIPO 2	MANGA	MARFIM NOBRE	BRANCO	BRANCO	BRANCO	BRANCO
TIPO 3	SALADA VERDE	MARFIM NOBRE	BRANCO	BRANCO	BRANCO	BRANCO
TIPO 4	TOMATE SECO	MARFIM NOBRE	BRANCO	BRANCO	BRANCO	BRANCO
TIPO 5	OCEANO PACÍFICO	MARFIM NOBRE	BRANCO	BRANCO	BRANCO	BRANCO

LATEX ACRÍLICO: CATÁLOGO SUVINIL
LATEX: CATÁLOGO SUVINIL
ESMALTE SINTÉTICO: CATÁLOGO SUVINIL
* AS CORES CITADAS SÃO APENAS REFERÊNCIAS

TABELA DE LOTES

ESQUEMA DE PINTURA	QUADRA A	QUADRA B	QUADRA C	QUADRA D	QUADRA E	QUADRA F	QUADRA G	QUADRA H	QUADRA I	QUADRA J	QUADRA L	QUADRA N	QUADRA O
TIPO 1	LOTES: 7a	LOTES: 12	--	LOTES: 1a	LOTES: 31	LOTES: 4;14;30;36	LOTES: 3;18;35	--	LOTES: 11	LOTES: 8	LOTES: 11	LOTES: 1	LOTES: 2
TIPO 2	LOTES: 7b	LOTES: 18	--	LOTES: 28	LOTES: 43b	LOTES: 5;18;31;39	LOTES: 9;19	LOTES: 12	LOTES: 12	LOTES: 12	LOTES: 14	LOTES: 9	LOTES: 6
TIPO 3	--	LOTES: 1;19	--	LOTES: 32b	LOTES: 43a	LOTES: 7;23;32;40	LOTES: 13;24	LOTES: 15	LOTES: 15	--	LOTES: 20	LOTES: 18	LOTES: 13
TIPO 4	--	LOTES: 5	LOTES: 10	LOTES: 32a	--	LOTES: 1;10;25;33	LOTES: 1;16;25	LOTES: 29	LOTES: 23	LOTES: --	LOTES: 6;21	LOTES: 22	--
TIPO 5	--	LOTES: 8	--	LOTES: 1b	LOTES: 21	LOTES: 3;12;28;34	LOTES: 2;17;29	--	LOTES: 9	1	LOTES: 7;25	--	1

FONTE / DADOS DE BASE

ENG° AGRIM. MARCELO ANIBAL R. DE ARRUDA
CREA 5062199421
ART N°9222122016060205

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

Arqtª MARCO ANTONIO GARCIA — GERENTE
Tecn. ROBERTA B. FONSECA URTADO — GESTORA

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO GPG

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPETININGA

Corsi Arquitetura e Construção Ltda EPP
Rua Alferes José Caetano, 1617 – Centro – Piracicaba – SP
CEP: 13.400–026
CNPJ: 10.266.352/0001–47
CAU: PJ27873–4
Email: contatocorsi@gmail.com

Resp. Técnico: Moacyr Corsi Júnior – CAU: A34791–4
ART nº 8521412

Revisoes (discriminacao)	Nº	Data	Rubrica

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO: ITAPETININGA – L
Nº UNIDADES: 77

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: LOTEAMENTO JARDIM SÃO CAMILO
RODOVIA GLADYS BERNARDES MINHOTO –SP129
ITAPETININGA – SP

TÍTULO: CROMÁTICO
ÁREA: CRO
FOLHA: 01/01

ASSUNTO
ESTUDO CROMÁTICO
IMPLANTAÇÃO GERAL E DETALHES

ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15 (m)
ESCALA NOMINAL: 1:1000
DATA: JUL/2019

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ/MF
c.r.e.a.
pref.
a.r.t.
obra – responsável técnico
c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 4	3 2	L	0	0	P E

CONJUNTO HABITACIONAL ITAPETINGA "L"

PROJETO DE PAISAGISMO

MEMORIAL DESCRITIVO

1. APRESENTAÇÃO

O presente relatório é parte integrante do Projeto de Paisagismo do Conjunto Habitacional Itapetinga "L", situado no Loteamento Jardim São Camilo – Itapetininga – SP. Contempla para tanto o implemento de arborização ao longo do sistema viário já existente, uma vez que o empreendimento se insere em um bairro já consolidado na cidade de Itapetininga. O Loteamento Itapetinga "L" abrange 77 lotes, totalizando uma área de 13.403,77 m².

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O projeto paisagístico tem como objetivo a melhoria da qualidade ambiental e visual do local, levando em consideração sua inserção em um loteamento já consolidado.
Foram selecionadas espécies nativas brasileiras que apresentam, preferencialmente, características como crescimento rápido, rusticidade, pouca manutenção, resistência a praga e doenças, disponibilidade no mercado e na região e melhor adaptação ao ambiente.

Uma vez que a implantação se dará em um sistema viário já existente, a escolha das espécies vegetais e sua implantação foi pensada para evitar futuros danos a infraestrutura urbana. Seu posicionamento garante uma boa insolação nas casas. Foram evitadas espécies arbustivas de acordo com os critérios de segurança recomendados pela CDHU.

A arborização tem como objetivo estabelecer temperaturas mais amenas, umidificar o ar, e proporcionar a formação de áreas sombreadas, resultando num lugar agradável aos moradores, criando e dividindo espaços.

3. TRATAMENTO PAISAGÍSTICO

Serão feitos canteiros para plantação de árvores no passeio público, com especificações conforme projeto paisagístico anexo.

As espécies arbóreas que serão plantadas no sistema viário foram selecionadas de acordo com o tipo de copa (leve ou moderada), permitindo uma variação cromática agradável, e em função das calçadas com largura que variam de 2,00 a 3,00 metros.

TIPO DE VEGETAÇÃO	ALTURA DA MUDA	COVA	PREPARO DA COVA / INSUMOS
ARVORES ORNAMENTAIS	2,00 m	60x60x80 cm	As etapas de preparo e plantio serão coordenadas por profissional licenciado para esta atividade, que deverá considerar na ocasião o PH do solo e providenciar sua correção, de acordo com as espécies e forrações adotadas para este projeto de paisagismo.
GRAMADOS	PLACAS UNIFORMES	CAVOUCAR	

N O T A S G E R A I S:

01 - O TERRENO DEVERÁ ESTAR LIVRE DE DETRITOS DE OBRA, LIXOS E RESTOS DE CONSTRUÇÃO.

02 - TODOS OS INSUMOS DEVERÃO SER PERFEITAMENTE MISTURADOS COM A TERRA E PERMANECER EM REPOUSO DE 20 A 30 DIAS.

03 - AS MUDAS DEVERÃO ESTAR EM PERFEITO ESTADO DE SANIDADE E VIGOR; O SEU SUBSTRATO DEVERÁ SER FORMADO POR TORRÃO CONSISTENTE, LIVRE DE PRAGAS E ERVAS DANINHAS.

04 - ATENTAR PAR QUE O COLO DA MUDA ESTEJA NO MESMO NÍVEL DO TERRENO.

05 - MANTER O JARDIM LIVRE DE ERVAS DANINHAS EM TODA A SUA EXTENSÃO E JUNTO DE TODO TIPO DE VEGETAÇÃO.

06 - ÁRVORES DEVEM RECEBER ADUBAÇÃO "DE ARRANQUE" NO 2º MÊS APÓS O PLANTIO.

07 - PARA AS ÁRVORES: ELIMINAR BROTOS LATERAIS E SUGADORES PARA PROMOVER O CRESCIMENTO VERTICAL.

08 - O CAULE DA MUDA DEVE CONSTITUIR-SE DE UM RAMO CENTRAL ÚNICO, FORTE, RIJO E QUE SUPORTE A SI PRÓPRIO.

09 - O TAMANHO DO TORRÃO DA MUDA DEVE ENGLOBAR O SISTEMA RADICULAR.

10 - O TORRÃO DA MUDA DEVE TER NO MÍNIMO, EM LARGURA E PROFUNDIDADE, 14 VEZES O DIÂMETRO DO CAULE, MEDIDO A 15 cm DO COLO.

11 - FAZER O PLANTIO DENTRO DOS PROCEDIMENTOS AGRÍCOLAS NORMAIS, CONSIDERANDO AS ESPECIFICAÇÕES DESCRITAS A SEGUIR:

12 - UTILIZAR PROTETOR EM TODAS AS ÁRVORES DO SISTEMA VIÁRIO E DAS ÁREAS PAVIMENTADAS, ONDE EXISTA CIRCULAÇÃO DE PESSOAS.

6 – FORNECIMENTO DE MUDAS

As mudas deverão estar em perfeitas condições fitossanitárias.

O substrato das mudas deve ser formado por um torrão consistente, livre de pragas e doenças.

As mudas deverão ser fornecidas dentro dos tamanhos especificados na tabela apresentada no item 8 (Quantitativos).
Deverão ainda preencher os seguintes requisitos:

- Tronco: O caule deve constituir-se em um ramo central único, reto, forte e rijo, bem formado, com diâmetro igual ou maior que 2 cm, para sua própria sustentação.
- Copa: As espécies arbóreas devem ser formadas com pelo menos três ramos.
- Sistema Radicular: Somente serão aceitas as mudas com sistema radicular consolidado na embalagem de entrega e com volume de 12 a 20 litros.

Não serão aceitas mudas com as seguintes características:

- Ramo principal bifurcado, pois quebra-se com facilidade sob a ação dos ventos;
- Ramo principal excessivamente flexível, o que ocorre quando a muda cresce sob pouca luz.
- Ramo principal com extremidade quebrada, caminho aberto para doenças, mesmo restando ramificações laterais sadias.
- Caule muito retorcido, pois impede o bom desenvolvimento da muda.
- Torrão pequeno para uma muda muito alta, indicando raízes deficientes que impedem o desenvolvimento pleno da planta.
- Espécies frutíferas híbridas.

6.1 – TERRA DE PLANTIO E ADUBOS

A terra de plantio será de boa qualidade, destorroada e armazenada em local designado pela Fiscalização, no local de execução dos serviços e obras. Os adubos orgânicos ou químicos entregues a granel ou ensacados, serão depositados em local próximo à terra de plantio, sendo prevista uma área para a mistura desses componentes.
O preparo da terra e plantio devem ser executados por profissional habilitado, o qual poderá particularizar o tratamento para cada tipo de solo a cada espécie vegetal.
Deverá ser fiscalizada a obrigatoriedade da remoção da embalagem do torrão em todo plantio.
Todas as árvores devem receber tutor em madeira, conforme detalhe apresentado, em caibro 5x6 cm de 2,60 m de altura, (ou de bambu) e amarras preferencialmente de sisal ou borracha. Devem ainda receber Protetor de madeira, conforme detalhe apresentado em projeto, em caibro 5x6 cm e ripas de 1x5 cm, com 2,60 m de altura.
Será efetivada rega abundante após o plantio e nos primeiros dias.
Será providenciada substituição das mudas que não viabilizarem suas pegas.

6.2 – PREPARO BÁSICO DO SOLO

O terreno destinado ao plantio será inicialmente limpo de todo o material prejudicial ao desenvolvimento e manutenção da vegetação, removendo-se tocos, materiais não biodegradáveis, materiais ferruginosos e outros.
Os entulhos e pedras serão removidos. A vegetação daninha será totalmente erradicada das áreas de plantio, porém sem utilizar herbicidas, que podem prejudicar as mudas.

6.3 – PREPARO DA TERRA PARA PLANTIO

Serão feitas escavações e o revolvimento, que são operações mecânicas para preparar a terra, visando melhor crescimento futuro das plantas, em função de uma fácil penetração e fixação de suas raízes.
A altura da capa de solo a ser revolvida será a seguinte:
- Para as covas de árvores, serão usadas escavações de 60x60x80cm, visando receber o torrão das mudas e ainda acomodar terra adubada em suas laterais e no fundo.

6.4 – PLANTIO

As covas deverão ser devidamente adubadas e apresentar dimensões apropriadas, conforme indicado em projeto, para permitir a adaptação da muda e um bom desenvolvimento inicial.

O plantio deverá ser obrigatoriamente realizado por profissionais ou firmas especializadas, observando o seguinte procedimento e sequencia de plantio:

- Preparar a terra no mínimo 20 dias antes do plantio;
- Testar drenagem natural, preenchendo a cova com água caso esteja deficiente fazer alguns buracos no fundo da cova e preencher com brita;
- Retirar a embalagem que envolve o torrão, tomando-se o devido cuidado para que este não se desfaça;
- Cortar as raízes enroladas no fundo do torrão;
- Colocar a muda no centro da cova e completar o substrato, mantendo o colo no nível do terreno;
- Colocar (1) um tutor sem atingir o torrão, com amarras de sisal ou borracha em forma de oito deitado;
- Preparar a base da coroa e regar abundantemente.
- Perfurar o solo até o fundo da cova para sair o ar e penetrar a água, repetindo este procedimento por diversas vezes.

- Completar a rega.
- Colocar cobertura vegetal morta (folhas secas, palhas de arroz etc);
- Colocar o protetor em todas as árvores do sistema viário.

6.5 – ADUBAÇÃO

As etapas de preparo, plantio e adubação serão coordenadas por profissional habilitado e licenciado para esta atividade, que deverá considerar na ocasião o PH do solo e providenciar sua correção, de acordo com as espécies e forrações adotadas para este projeto de paisagismo.

6.6 – TUTORAMENTO

Todas as mudas de árvores, plantadas nos canteiros, deverão ser amparadas por meio de tutores, que serão colocados em profundidade na cova do terreno, procurando não perfurar o torrão ou quebrar as raízes.

Os tutores serão de madeira, pinho ou eucalipto, com as dimensões de 0,05 m x 0,06 m x 2,60 m, ou de bambu.

Os tutores serão presos ao fuste por meio de corda de sisal ou ráfia ou borracha, com nó em forma de oito (“8”) deitado. De preferência em diagonal, em sentido contrário aos ventos mais fortes da área, para proteger a muda.

6.7 – MANUTENÇÃO PARA CONSOLIDAÇÃO

Durante os dois primeiros meses regar diariamente, preferencialmente, no início da manhã ou no final da tarde, até a profundidade de 20 cm. Não utilizar jato forte sobre as plantas, adotando bico aspersor.

Neste mesmo período, deverão ser eliminadas ervas daninhas e pragas, substituindo as espécies mortas e doentes.

As podas não deverão ser efetuadas indiscriminadamente. As árvores deverão receber a poda de limpeza, pelo menos uma vez durante o período de manutenção, para a retirada de ramos e galhos quebrados, doentes ou secos.

Não deverão ser pintados os caules das árvores com cal.

Após dois meses do término do plantio deverá ser efetuada a adubação de arranque.

6.8 – RECEBIMENTO

Todos os fornecimentos estarão sujeitos ao exame da Fiscalização, a fim de averiguar se todos os requisitos estabelecidos em projeto foram cumpridos pela Contratada. A manutenção para a consolidação será de responsabilidade da Contratada, por um período de tempo de, no mínimo, três meses após o recebimento.
Após este período, será verificado o estado geral das áreas plantadas quanto à necessidade de substituição de mudas não vingadas e de restauração de áreas danificadas.
Não se constatando divergências ou irregularidade nos serviços executados, será então procedido o aceite da obra.

6.9 – ATRIBUIÇÕES DA FISCALIZAÇÃO

A Fiscalização deverá realizar, além das atividades mencionadas no Memorial Descritivo, as seguintes atividades específicas:

- designar o local para o armazenamento da terra de plantio, na própria obra;
- observar se durante a execução dos serviços são obedecidas as instruções contidas no projeto e respectivos Memoriais Descritivos;
- verificar previamente os locais de plantio para a limpeza e isolamento das áreas, impedindo o trânsito de veículos e pessoas;
- verificar se os adubos a serem utilizados no plantio estão devidamente protegidos e isolados dos outros materiais de construção;
- verificar diariamente se as regas estão sendo realizadas de modo adequado.

6.10 – CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO PAISAGISMO

DESCRIÇÃO																								
MÊS	1 mês				2 mês				3 mês				4 mês				5 mês				6 mês			
SEMANAS	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
PREPARO DO TERRENO/DESAGRUPAMENTO																								
ACERTO DO P.H.																								
ADUBAÇÃO MINERAL																								
ESTERCO CURTIDO																								
PLANTIO																								
IRRIGAÇÃO																								
MANUTENÇÃO/ CONSOLIDAÇÃO																								
ADUBAÇÃO DE ARRANQUE																								

8. QUANTITATIVOS

8.1 Tabela de quantidade e espécies a serem plantadas no Sistema Viário

IDENTIF.	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	ALTURA MUDA	QUANTIDADE
1	Ipê Amarelo Cascudo	*Tabebuia chrysotricha*	2,00m	26
2	Manacá da Serra	*Tibouchina mutabilis*	2,00m	26
3	Quaresmeira	*Tibouchinio granulosa*	2,00m	25
TOTAL				77
Protetores				77
Tutores				77

8.2 Tabela de quantidade de áreas gramadas a serem plantadas

Áreas gramadas no Sistema Viário

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	IMPLANTAÇÃO	QUANTIDADE
Grama São Carlos	*Axonopus Compressus SP*	Sistema viário	241,15 m²
Grama São Carlos	*Axonopus Compressus SP*	Taludes em lotes	518,56m²
TOTAL			759,71 m²

8.3 Localização das árvores nas calçadas

- As mudas serão via de regra, plantadas na divisa, conforme medidas especificadas no projeto anexo, minimizando a possibilidade de remoção futura. Qualquer localização adicional está referenciada por cotas na Planta de Arborização que segue em anexo.

Resp.Técnico:
Moacyr Corsi Júnior
CAU: A34791-4
ART Nº: 8521412



FONTE / DADOS DE BASE

Geobrasilis Topografia e Estatica
ENGº AGRIM. MARCELO ANIBAL R. DE ARRUDA
CREA 5062199421
ART Nº92212220160620205

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

Arqtª MARCO ANTONIO GARCIA — GERENTE
Tecn. ROBERTA B. FONSECA URTADO — GESTORA

GERENCIAMENTO: CONSÓRCIO GPG

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPETININGA

Corsi Arquitetura e Construção Ltda EPP
Rua Alferes José Caetano, 1617 – Centro – Piracicaba – SP
CEP: 13.400-026 CNPJ: 10.266.352/0001-47 PJ27873-4
Email: contatocorsi@gmail.com

Resp. Técnico: Moacyr Corsi Júnior – CAU: A34791-4
ART nº 8521412

LEGENDA/TABELAS

TABELA QUANTITATIVA DE ÁREAS – PASSEIO PÚBLICO

PISO	ACABAMENTO	ÁREA
Canteiros	Plantio de Grama São Carlos (Axonopus Compressus SP)	241,15
Calçada	Piso em concreto desempenado	3036,09
	TOTAL	3277,24

TABELA QUANTITATIVA DE ÁREAS – TALUDES EM LOTES

PISO	ACABAMENTO	ÁREA
Taludes	Plantio de Grama São Carlos (Axonopus Compressus SP)	518,56
	TOTAL	518,56

TABELA QUANTITATIVA DAS ESPÉCIES VEGETAIS – PASSEIO PÚBLICO

SÍMBOLO	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	ALT.MUDA (m)	QUANT.
1	Ipê Amarelo Cascudo	*Tabebuia chrysotricha*	2.00	26
2	Manacá da Serra	*Tibouchina mutabilis*	2.00	26
3	Quaresmeira	*Tibouchinio granulosa*	2.00	25
	TOTAL			77
	PROTETORES			77
	TUTORES			77

PLANTA DE SITUAÇÃO SEM ESCALA



Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM VÉRTICE OURI–96.039 N=7.461.680,694 E=613.285,159 – UTM – SIRGAS 2000

REFERÊNCIA ALTIMÉTRICA: RN 3023L DE ALTITUDE 662.243 – IBGE

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO	Nº UNIDADES
ITAPETININGA – L	77

ENDEREÇO/MUNICÍPIO LOTEAMENTO JARDIM SÃO CAMILO
RODOVIA GLADYS BERNARDES MINHOTO –SP129
ITAPETININGA – SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
PAISAGISMO	PAI	01/01

ASSUNTO

PROJETO DE PAISAGISMO DO SIST. VIÁRIO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15 (m)	1:1000	SET/2019

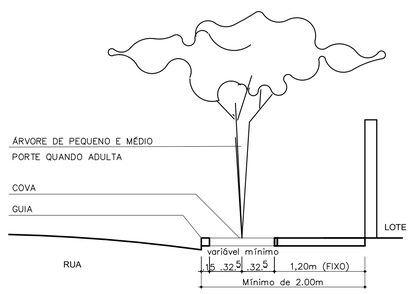
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ/MF
	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

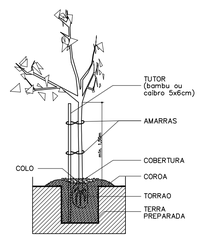
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

DETALHE DE IMPLANTAÇÃO DE CALÇADA
SEM ESCALA

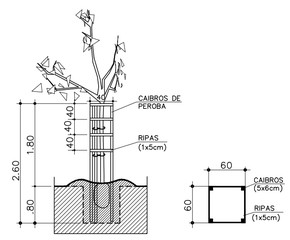
DETALHE DE PLANTIO NO SISTEMA VIÁRIO, JUNTO AOS LOTES
SEM ESCALA



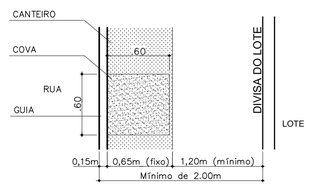
DET. CALÇADA COM COVAS
SEM ESCALA



DETALHE DOS TUTORES DAS ÁRVORES
SEM ESCALA



DETALHE DOS PROTETORES DAS ÁRVORES
SEM ESCALA



DET. COVAS EM CALÇADA
SEM ESCALA

OBSERVAÇÕES:
1. DETALHE A SER UTILIZADOS NAS CALÇADAS COM LARGURA MÍNIMA DE 2,00m. PARA LARGURA INFERIOR, DEVE SER FEITA APENAS COVA PARA ÁRVORE DE 0,60X0,60m.
2. AS CALÇADAS SOFREM VARIAÇÃO DE 2.00m A 3,00m, EM FUNÇÃO DA ESTRUTURA VIÁRIA JÁ EXISTENTE. OBSERVAR COTAS INDICADAS EM PLANTA

LEGENDA

- CALÇADAS A SEREM CONSTRUÍDAS
- (1) PLANTIO DE ÁRVORES NO SISTEMA VIÁRIO
- CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DA MUDA
- ÁRVORES EXISTENTES QUE SERÃO MANTIDAS

NOTAS

1. A LOCAÇÃO DAS ÁRVORES NO SISTEMA VIÁRIO, PREFERENCIALMENTE DEVERÁ SER FEITA CONFORME MEDIDAS INDICADAS (OBSERVANDO–SE DESNÍVEIS DA IMPLANTAÇÃO).
2. SEGUIR RIGOROSAMENTE AS INSTRUÇÕES CONTIDAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DE PAISAGISMO;
3. O PLANTIO DEVERÁ SER ACOMPANHADO POR RESPONSÁVEL TÉCNICO;
4. EM TODAS AS ÁRVORES DEVERÃO SER INSTALADOS TUTORES. OS PROTETORES SERÃO INSTALADOS SOMENTE NAS ÁRVORES DOS PASSEIOS PÚBLICOS;
5. EM CASO DE INTERFERÊNCIA NA INFRAESTRUTURA OU SUA INSTALAÇÃO, REMANEJAR O PLANTIO, AS DISTÂNCIAS CONSTANTES EM PROJETO DEVEM SER VERIFICADAS NA OBRA;
6. A LOCAÇÃO DOS REBAIXAMENTOS DE CALÇADA DEVERÁ SER REVISTA "IN LOCO", COMPATIBILIZANDO COM OS PONTOS DE TRAVESSIA EXISTENTES E EVITANDO INTERFERÊNCIAS COM O PAISAGISMO E COM OS ACESSOS AOS LOTES.

ESPECIFICAÇÃO PARA PLANTIO – SISTEMA VIÁRIO

- DIMENSÕES MÍNIMAS DAS COVAS (EM CENTIMETROS) ÁRVORES: 60 x 60 x 80cm.
- O PREPARO DO SOLO PARA AS COVAS DEVE SER FEITO A PARTIR DE ANÁLISE DO TERRENO E ORIENTAÇÃO E ACOMPANHAMENTO POR TÉCNICO ESPECIALIZADO.

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 4	3 2	L	0	0	P E

CDHU

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU
SUPERINTENDÊNCIA DE ORÇAMENTO PROGRAMAÇÃO E CONTROLE-GERÊNCIA DE ORÇAMENTO

PLANILHA (valores estimativos) - BDI 17%

EMPREENDIMENTO: **ITAPETININGA L** **CIDADE: ITAPETININGA**

DATA BASE: MAIO/19

Item	Código	DISCRIMINAÇÃO	Unid.	Quant.
		PAISAGISMO - SITEMA VIÁRIO		
1	300602	PAISAGISMO URBANO-ARVORE ORNAMENTAL INCLUSIVE ADUBACAO H=2.00M	UN	77,00
2	300734	PAISAGISMO URBANO-TUTOR (NOVA VERSAO)	UN	77,00
3	300733	PAISAGISMO URBANO-PROTETOR PARA ARVORES AP-01 (NOVA VERSAO)	UN	77,00

CDHU

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU
SUPERINTENDÊNCIA DE ORÇAMENTO PROGRAMAÇÃO E CONTROLE-GERÊNCIA DE ORÇAMENTO

PLANILHA (valores estimativos) - BDI 17%

EMPREENDIMENTO: **ITAPETININGA L** **CIDADE: ITAPETININGA**

DATA BASE: MAIO/19

Item	Código	DISCRIMINAÇÃO	Unid.	Quant.
		TOTAL		

PARECER TÉCNICO

QUANTO AOS PROJETOS DE MUROS DE ARRIMO E FUNDAÇÕES A SEREM UTILIZADOS NOS LOTES NO EMPREENDIMENTO ITAPETININGA "L".

Responsável técnico: Engenheiro Civil Rudinei J. Bassete
CREA SP 0600728896
Rua Campos Salles, 863, Cidade Jardim, Piracicaba, SP.
Telefone 55 (19) 9 8164 1085
bassman-enge@hotmail.com

RESUMO:
O presente parecer tem por objetivo, após análise das condições geotécnicas do solo e das alocações fornecidas, indicar entre os projetos padrão fornecidos pela CDHU aqueles mais adequados às fundações das residências e muros de arrimo para cada lote parte do loteamento Jardim São Camilo, em Itapetininga, SP, onde serão construídas pela CDHU 77 unidades residenciais que comporão o empreendimento Itapetininga L, no município de Itapetininga, SP.

SUMÁRIO

1. CONDIÇÕES PRELIMINARES:

- 1.1 Cliente contratante. 03
- 1.2 Objetivo e caracterização. 03
- 1.3 Atividades desenvolvidas. 03
- 1.4 Condições e fatores limitantes. 04

2. DESENVOLVIMENTO

- 2.1 Adoção de projetos e tipologias:
  - 2.1.1 Identificação dos projetos de fundação 04-06
  - 2.1.2 Identificação dos projetos de muro de arrimo 07-13
- 2.2 Resumo das quantidades. 14-16
- 2.3 Critérios utilizados:
  - 2.3.1 Quanto à implantação e escolha do projeto. 17
- 2.4 Verificação estrutural:
  - 2.4.1 Dados fornecidos pela sondagem. 18
  - 2.4.2 Considerações quanto aos projetos de fundações. 19-22
  - 2.4.3 Considerações quanto aos projetos de muro de arrimo. 22-31
- 2.5 Considerações finais e recomendações: 31-32

3. ANEXO 32

1. CONDIÇÕES PRELIMINARES

1.1 Cliente contratante deste parecer:

CORSI ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO LTDA EPP.
CNPJ: 10.266.352/0001-47
CAU: PJ27873-4
Rua Alferes José Caetano, 1617, Piracicaba, SP.
contatocorsi@gmail.com

1.2 Objetivo e caracterização:

Constitui objetivo do presente trabalho definir e apontar, após estudos e fundamentação técnica, os tipos de muros de arrimos e fundações a serem utilizados nos lotes do conjunto Itapetininga “L”, a ser construído pela CDHU assim identificado:

- Tipo: 77 lotes desocupados, a serem construídos;
- Localização: Quadra A – Lotes 7a e 7b; Quadra B – Lotes 1, 5, 8, 12, 18 e 19; Quadra C – Lote 10; Quadra D – Lotes 1a, 1b, 28, 32a, 32b; Quadra E – Lotes 21, 31, 43a e 43b; Quadra F – Lotes 1, 3, 4, 5, 7, 10, 12, 14, 18, 23, 25, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 39 e 40; Quadra G – Lotes 1, 2, 3, 9, 13, 16, 17, 18, 19, 24, 25, 29 e 35; Quadra H – Lotes 12, 15, 29; Quadra I – Lotes 9, 11, 12, 15 e 23; Quadra J – Lotes 1, 8, e 12; Quadra L – Lotes 6, 7, 11, 14, 20, 21, 25; Quadra N – Lotes 1, 9, 18 e 22; Quadra O – Lotes 1, 2, 6 e 13.
- Bairro: Loteamento Jardim São Camilo;
- Município: Itapetininga, SP;
- Finalidade: Orientar os construtores sobre o tipo de projeto, de muro de arrimo e fundações, a ser utilizado em cada lote para a construção das edificações.

1.3 Atividades desenvolvidas:

- Análise dos projetos e levantamentos fornecidos pela CDHU;
- Análise da sondagem fornecida pela Prefeitura Municipal de Itapetininga;
- Análise do relatório de situação e do projeto de implantação das casas e de alocação dos muros de arrimo e de divisa produzidos pela CORSI, a partir do levantamento realizado no local;
- Análise estrutural das fundações e muros de arrimo e das condições geotécnicas indicadas pelo relatório de sondagem;

- Escolha e indicação dos projetos de muro de arrimo e fundações apropriados para cada terreno, de acordo com a análise estrutural.

1.4 Condições e fatores limitantes:

Este parecer técnico segue as condições abaixo, submetendo-se às seguintes limitações:

- Computaram-se como corretos os relatórios e projetos, devidamente assinados pelos seus responsáveis técnicos, fornecidos pela CORSI Arquitetura e Construções Ltda, CDHU e Prefeitura Municipal de Itapetininga;
- Os trabalhos desenvolveram-se, exclusivamente, com base nos documentos recebidos;
- O trabalho apresentado e os resultados finais têm validade apenas para a finalidade apresentada, vedada a sua utilização em conexão com qualquer outro;
- O responsável técnico não assume responsabilidade sobre matéria alheia ao exercício profissional, estabelecido em leis, códigos e regulamentos próprios.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 ADOÇÃO DOS PROJETOS E DAS TIPOLOGIAS.

2.1.1 Identificação do projeto de fundação:

As tipologias arquitetônicas utilizadas são:

TG22C-01	Casa geminada, em nível ou desnível.
TI22B-01	Casa isolada encostada no vizinho ou no muro de arrimo.
TI22B-02	Casa isolada no meio do lote.

Os projetos específicos para fundações fornecidos pela CDHU são:

TG22C-01_FUN_01_06	Radier, geminada.
TG22C-01_FUN_02_06	Radier, geminada.
TI22B-02_FUN_03_06	Radier, isolada no meio do lote.
TI22B-02_FUN_04_06	Radier, isolada no meio do lote.
TI22B-01_FUN_05_06	Radier, isolada encostada ou sobre muro.
TI22B-01_FUN_06_06	Radier, isolada encostada ou sobre muro.

Tabela contendo projeto de fundação específico para cada lote:

SELEÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES (Parte 1)				
QUADRA	**LOTE**	**TIPOLOGIA**	**POSIÇÃO**	**PROJETO**
A	07a	TG22C-01	Geminada com 07b.	TG22C-01_FUN_02_06
	07b	TG22C-01	Geminada com 07a (Desnível -0,60m).	TG22C-01_FUN_02_06
B	01	TI22B-02	Isolada, no meio do terreno.	TI22B-02_FUN_04_06
	05	TI22B-01	Isolada, encostada.	TI22B-01_FUN_06_06
	08	TI22B-01	Isolada, encostada.	TI22B-01_FUN_06_06
	12	TI22B-01	Isolada, encostada.	TI22B-01_FUN_06_06
	18	TG22C-01	Geminada com 19.	TG22C-01_FUN_02_06
	19	TG22C-01	Geminada com 18	TG22C-01_FUN_02_06
C	10	TI22B-01	Isolada, encostada.	TI22B-02_FUN_06_06
D	01a	TG22C-01	Geminada com 01b (Desnível -0,60m)	TG22C-01_FUN_02_06
	01b	TG22C-01	Geminada com 01a.	TG22C-01_FUN_02_06
	28	TI22B-01	Isolada, encostada.	TI22B-01_FUN_06_06
	32a	TG22C-01	Geminada com 32b (Desnível -0,80m).	TG22C-01_FUN_02_06
	32b	TG22C-01	Geminada com 32a.	TG22C-01_FUN_02_06
E	21	TI22B-02	Isolada, no meio do terreno.	TI22B-02_FUN_04_06
	31	TI22B-01	Isolada, encostada.	TI22B-01_FUN_06_06
	43a	TG22C-01	Geminada com 43b (Desnível -0,80).	TI22B-01_FUN_02_06
	43b	TG22C-01	Geminada com 43a.	TI22B-01_FUN_02_06
F	01	TI22B-01	Isolada, encostada.	TI22B-01_FUN_06_06
	03	TG22C-01	Geminada com 4 (Desnível -0,60).	TI22B-01_FUN_02_06
	04	TG22C-01	Geminada com 3.	TI22B-01_FUN_02_06
	05	TI22B-01	Isolada, sobre arrimo (H=1,00m).	TI22B-01_FUN_06_06
	07	TI22B-01	Isolada, sobre arrimo (H=1,00m).	TI22B-01_FUN_06_06
	10	TI22B-01	Isolada, encostada.	TI22B-01_FUN_06_06
	12	TI22B-01	Isolada, encostada.	TI22B-01_FUN_06_06
	14	TI22B-01	Isolada, encostada.	TI22B-01_FUN_06_06
	18	TI22B-01	Isolada, encostada.	TI22B-01_FUN_06_06
	23	TI22B-02	Isolada, no meio do terreno.	TI22B-02_FUN_04_06
	25	TI22B-01	Isolada, encostada.	TI22B-01_FUN_06_06
	28	TI22B-01	Isolada, encostada.	TI22B-01_FUN_06_06
	30	TI22B-01	Isolada, sobre arrimo (H=0,80m).	TI22B-01_FUN_06_06
	31	TG22C-01	Geminada com 32.	TG22C-01_FUN_02_06
	32	TG22C-01	Geminada com 31 (Desnível -0,40m).	TG22C-01_FUN_02_06
	33	TG22C-01	Geminada com 34.	TG22C-01_FUN_02_06
	34	TG22C-01	Geminada com 33 (Desnível -0,40m).	TG22C-01_FUN_02_06
	36	TI22B-01	Isolada, encostada.	TI22B-01_FUN_06_06
	39	TG22C-01	Geminada com 40.	TI22B-01_FUN_02_06
	40	TG22C-01	Geminada com 39 (Desnível -0,80m).	TI22B-01_FUN_02_06

SELEÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES (Parte 2)				
QUADRA	**LOTE**	**TIPOLOGIA**	**POSIÇÃO**	**PROJETO DE FUND.**
G	01	TG22C-01	Geminada com 02 (Desnível -0,80m).	TG22C-01_FUN_02_06
	02	TG22C-01	Geminada com 01.	TG22C-01_FUN_02_06
	03	TI22B-01	Isolada, sobre arrimo (H=0,80m).	TI22B-01_FUN_06_06
	09	TI22B-01	Isolada, encostada.	TI22B-01_FUN_06_06
	13	TI22B-01	Isolada, encostada.	TI22B-01_FUN_06_06
	16	TG22C-01	Geminada com 17 (Desnível -0,40m).	TI22B-01_FUN_02_06
	17	TG22C-01	Geminada com 16.	TI22B-01_FUN_02_06
	18	TG22C-01	Geminada com 19 (Desnível -0,80m).	TG22C-01_FUN_02_06
	19	TG22C-01	Geminada com 18.	TG22C-01_FUN_02_06
	24	TG22C-01	Geminada com 25.	TI22B-01_FUN_02_06
	25	TG22C-01	Geminada com 24m (Desnível -0,80m).	TI22B-01_FUN_02_06
	29	TI22B-01	Isolada, encostada.	TI22B-01_FUN_06_06
	35	TI22B-01	Isolada, encostada.	TI22B-01_FUN_06_06
H	12	TI22B-01	Isolada, encostada.	TI22B-01_FUN_06_06
	15	TI22B-02	Isolada, no meio do terreno.	TI22B-01_FUN_04_06
	29	TI22B-01	Isolada, encostada.	TI22B-01_FUN_06_06
I	09	TI22B-01	Isolada, encostada.	TI22B-01_FUN_06_06
	11	TG22C-01	Geminada com 12 (Desnível -0,80m).	TI22B-01_FUN_02_06
	12	TG22C-01	Geminada com 11.	TI22B-01_FUN_02_06
	15	TI22B-01	Isolada, encostada.	TI22B-01_FUN_06_06
	23	TI22B-01	Isolada, encostada.	TI22B-01_FUN_06_06
J	01	TI22B-02	Isolada, no meio do terreno.	TI22B-01_FUN_04_06
	08	TI22B-01	Isolada, encostada.	TI22B-01_FUN_06_06
	12	TI22B-01	Isolada, encostada.	TI22B-01_FUN_06_06
L	06	TG22C-01	Geminada com 7 (Desnível -0,80m).	TI22B-01_FUN_02_06
	07	TG22C-01	Geminada com 6.	TI22B-01_FUN_02_06
	11	TI22B-01	Isolada, encostada.	TI22B-01_FUN_06_06
	14	TI22B-01	Isolada, sobre arrimo (H=0,60m).	TI22B-01_FUN_06_06
	20	TG22C-01	Geminada com 21.	TI22B-01_FUN_02_06
	21	TG22C-01	Geminada com 20 (Desnível -0,80m).	TI22B-01_FUN_02_06
	25	TI22B-01	Isolada, encostada.	TI22B-01_FUN_06_06
N	01	TI22B-02	Isolada no meio do terreno.	TI22B-02_FUN_04_06
	09	TI22B-01	Isolada, encostada no arrimo (H=0,48m).	TI22B-01_FUN_06_06
	18	TI22B-01	Isolada, sobre arrimo (H=1,00m).	TI22B-01_FUN_06_06
	22	TI22B-01	Isolada, sobre arrimo (H=0,80m).	TI22B-01_FUN_06_06
O	01	TG22C-01	Geminada com 02 (Desnível -0,40m).	TG22C-01_FUN_02_06
	02	TG22C-01	Geminada com 01.	TG22C-01_FUN_02_06
	06	TI22B-01	Isolada, sobre arrimo (H=1,20m).	TI22B-01_FUN_06_06
	13	TI22B-01	Isolada, sobre arrimo (H=0,80m).	TI22B-01_FUN_06_06

2.1.2 Identificação dos projetos de muros de arrimo e de divisa:

Os muros de divisa foram adotados com altura constante de 0,60 metros e posicionados conforme projeto de alocação fornecido, atendendo orientações da CDHU.

Os muros de arrimo foram selecionados conforme o desnível, a posição em relação ao terreno vizinho e se recebe, ou não, a laje de fundação sobre o seu respaldo. Nesse último caso, o projeto fornecido determina utilizar MA06D até a altura de 120 cm.

RELAÇÃO DE PROJETOS DE MUROS DE ARRIMO FORNECIDOS PELA CDHU

NOME	H mínimo (cm)	H máx. (cm)	BASE	APOIO
MA01D	40	80	Baldrame	Brocas
MA02D	100	120	Baldrame	Brocas
MA03D	140	160	Baldrame	Brocas
MA04D	40	80	Interna	Sapata
MA05D	100	120	Interna	Sapata
MA06D	140	160	Interna	Sapata
MA07D	40	80	Externa	Sapata
MA08D	100	120	Externa	Sapata
MA09D	140	160	Externa	Sapata
MA10D	180	200	Interna	Sapata
MA11D	220	260	Interna	Sapata
MA12D	280	300	Interna	Sapata
MA13D	180	200	Externa	Sapata
MA14D	220	260	Externa	Sapata
MA15D	280	300	Externa	Sapata
MA16D	180	200	Interna	Estacas
MA17D	220	260	Interna	Estacas
MA18D	280	300	Interna	Estacas
MA19D	180	200	Externa	Estacas
MA20D	220	260	Externa	Estacas
MA21D	280	300	Externa	Estacas
MA22D	180	200	Interna	Sapata
MA23D	220	260	Interna	Sapata
MA24D	280	300	Interna	Sapata
MA25D	180	200	Interna	Estacas
MA26D	220	260	Interna	Estacas
MA27D	280	300	Interna	Estacas

PLANILHA DE MUROS DE ARRIMO E FECHAMENTOS (Lote/lote e Lote/Rua)

QUADRA A

DIVISAS					ARRIMO OU ARRIMO + TALUDE					MURO DE DIVISA		
Lote	Nível Platô	Lote ou Rua	Nível Platô	Δ (m)	Alt. (m)	Com. (m)	Área (m²)	Projeto utilizado	Talude h (m)	Alt. h (m)	Comp. (m)	Área (m²)
DIVISAS ENTRE FUNDOS DE LOTES												
07a	688,10	03	690,50	2,40	1,00	8,68	8,68	MA05D	1,40	0,60	8,68	5,20
07b	687,50	03	690,50	3,00	1,60	5,20	8,32	MA06D	1,40	0,60	5,20	3,12
DIVISAS ENTRE LATERAIS DE LOTES												
07b	687,50	07a	688,10	0,60	0,60	8,54	5,13	MA04D	-	-	-	-
DIVISAS ENTRE LOTES E AS RUAS												
07b	687,50	Pr. Mor.	Var.	-	0,60	12,27	7,36	MA04D	0,40	0,60	21,67	13,00

QUADRA B

DIVISAS					ARRIMO OU ARRIMO + TALUDE					MURO DE DIVISA		
Lote	Nível Platô	Lote ou Rua	Nível Platô	Δ (m)	Alt. (m)	Com. (m)	Área (m²)	Projeto utilizado	Talude h (m)	Alt. h (m)	Comp. (m)	Área (m²)
DIVISAS ENTRE FUNDOS DE LOTES												
08	689,80	11	690,80	1,00	1,00	8,68	8,68	MA08D	-	-	-	-
12	691,50	07	690,70	0,60	0,60	4,51	2,70	MA04D	-	-	-	-
DIVISAS ENTRE LATERAIS DE LOTES												
12	691,50	11	690,70	0,80	0,80	20,40	5,13	MA04D	-	-	-	-
DIVISAS ENTRE LOTES E AS RUAS												
01	693.20	Pr. Mor.	Var.	<0,40	-	-	-	-	-	0,60	23,94	14,36

QUADRA C

DIVISAS					ARRIMO OU ARRIMO + TALUDE					MURO DE DIVISA		
Lote	Nível Platô	Lote ou Rua	Nível Platô	Δ (m)	Alt. (m)	Com. (m)	Área (m²)	Projeto utilizado	Talude h (m)	Alt. h (m)	Comp. (m)	Área (m²)
DIVISAS ENTRE FUNDOS DE LOTES												
10	687,80	09	688,60	0,80	0,80	9,00	7,20	MA07D	-	-	-	-
DIVISAS ENTRE LATERAIS DE LOTES												
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIVISAS ENTRE LOTES E AS RUAS												
10	687,80	Jur. Pinto	Var.	<0,40	-	-	-	-	-	0,60	15,62	9,37

QUADRA D

DIVISAS					ARRIMO OU ARRIMO + TALUDE					MURO DE DIVISA		
Lote	Nível Platô	Lote ou Rua	Nível Platô	Δ (m)	Alt. (m)	Com. (m)	Área (m²)	Projeto utilizado	Talude h (m)	Alt. h (m)	Comp. (m)	Área (m²)
DIVISAS ENTRE FUNDOS DE LOTES												
1a	691,40	31	690,40	1,00	1,00	8,00	8,00	MA05D	-	-	-	-
1b	692,00	30	690,80	1,20	0,60	7,93	4,75	MA04D	0,60	0,60	7,93	4,75
28	691,30	03	692,80	1,50	0,80	7,93	6,34	MA04D	0,60	-	-	-
32a	688,50	01	691,40	2,90	1,40	9,32	13,04	MA06D	1,40	-	-	-
32b	689,30	01	691,40	2,10	0,80	8,69	6,95	MA04D	1,40	-	-	-
DIVISAS ENTRE LATERAIS DE LOTES												
1a	691,40	1b	692,00	0,60	0,60	9,50	5,70	-	-	-	-	-
28	691,30	27	691,98	0,68	0,80	4,92	3,93	MA04D	-	-	-	-
32a	688,50	32b	689,30	0,80	0,80	8,85	7,08	MA04D	-	-	-	-
DIVISAS ENTRE LOTES E AS RUAS												
1a	691,40	Pr. Mor.	Var.	1,80	1,80	20,97	37,74	MA10D	-	0,60	20,97	12,58
32a	688,50	Pr. Mor.	Var.	1,00	1,00	6,38	6,38	MA05D	-	0,60	19,67	11,80

QUADRA E

DIVISAS					ARRIMO OU ARRIMO + TALUDE					MURO DE DIVISA		
Lote	Nível Platô	Lote ou Rua	Nível Platô	Δ (m)	Alt. (m)	Com. (m)	Área (m²)	Projeto utilizado	Talude h (m)	Alt. h (m)	Comp. (m)	Área (m²)
DIVISAS ENTRE FUNDOS DE LOTES												
21	691,60	22	690,80	<0,40	-	-	-	-	-	0,60	9,15	5,49
31	690,40	11	690,79	<0,40	-	-	-	-	-	0,60	7,79	4,67
43a	683,70	01	684,10	<0,40	-	-	-	-	-	0,60	5,19	3,11
43b	684,50	01	684,89	<0,40	-	-	-	-	-	0,60	8,24	4,94
DIVISAS ENTRE LATERAIS DE LOTES												
31	690,40	32	689,99	0,41	-	-	-	-	-	0,60	20,11	12,07
43a	683,70	43b	684,50	0,80	0,80	11,46	9,16	MA04D	-	-	-	-
DIVISAS ENTRE LOTES E AS RUAS												
21	691,60	Jur. Pinto	Var.	<0,40	-	-	-	-	-	0,60	22,04	13,22

QUADRA F

DIVISAS					ARRIMO OU ARRIMO + TALUDE					MURO DE DIVISA		
Lote	Nível Platô	Lote ou Rua	Nível Platô	Δ (m)	Alt. (m)	Com. (m)	Área (m²)	Projeto utilizado	Talude h (m)	Alt. h (m)	Comp. (m)	Área (m²)
DIVISAS ENTRE FUNDOS DE LOTES												
01	681,30	43	680,10	1,10	1,20	5,53	6,63	MA05D	-	-	-	-
07	685,80	37	683,60	1,40	0,60	7,86	4,71	MA04D	0,80	-	-	-
23	691,80	21	692,40	0,60	0,60	7,97	4,78	MA07D	-	-	-	-
25	690,80	19	691,60	0,80	0,80	7,87	6,29	MA07D	-	-	-	-
28	688,70	16	689,30	0,60	0,60	7,92	4,75	MA07D	-	-	-	-
30	687,30	14	689,10	1,80	0,80	8,14	6,51	MA04D	1,00	-	-	-
32	686,10	12	688,50	2,40	1,40	8,00	11,20	MA06D	1,00	-	-	-
33	685,70	11	686,50	0,80	0,80	8,00	6,40	MA07D	-	-	-	-
34	685,30	10	687,30	2,00	1,00	7,92	7,92	MA05D	1,00	-	-	-
36	684,60	08	685,60	1,00	1,00	8,00	8,00	MA08D	-	-	-	-
39	683,40	05	684,60	1,20	0,60	8,00	6,40	MA04D	0,60	-	-	-
40	682,60	04	683,60	1,00	-	-	-	-	1,00	-	-	-
DIVISAS ENTRE LATERAIS DE LOTES												
03	683,00	02	682,40	0,60	0,60	20,04	12,02	MA04D	-	-	-	-
03	683,00	04	683,60	0,60	0,60	11,71	7,02	MA04D	-	-	-	-
05	684,60	04	683,60	1,00	1,00	11,58	11,58	MA05D	-	-	-	-
05	684,60	04	683,60	1,00	1,00	8,54	8,54	MA06D	-	-	-	-
07	685,80	06	684,80	1,00	1,00	11,59	11,59	MA05D	-	-	-	-
07	685,80	06	684,80	1,00	1,00	8,54	8,54	MA06D	-	-	-	-
14	689,10	15	689,40	<0,40	-	-	-	-	-	0,60	7,20	4,32
25	690,80	26	690,20	0,60	0,60	5,07	3,04	MA04D	-	-	-	-
30	687,30	31	686,50	0,80	0,80	9,44	7,55	MA04D	-	-	-	-
30	687,30	31	686,50	0,80	0,80	8,54	6,83	MA06D	-	-	-	-
31	686,50	32	686,10	0,40	0,40	9,58	3,83	MA04D	-	-	-	-
32	686,10	33	685,70	0,40	0,40	20,10	8,04	MA04D	-	-	-	-
33	685,70	34	685,30	0,40	0,40	9,71	3,88	MA04D				
36	684,60	35	685,40	0,80	0,80	15,01	12,00	MA07D	-	-	-	-
39	683,40	40	682,60	0,80	0,80	9,36	7,50	MA04D	-	-	-	-
DIVISAS ENTRE LOTES E AS RUAS												
01	681,30	Seb. Oli.	Var.	1,20	1,20	11,04	13,25	MA05D	-	0,60	11,04	6,62
01	681,30	Seb. Oli.	Var.	0,60	0,60	7,07	4,24	MA04D	-	0,60	7,07	4,24
23	691,80	Jur. Pinto	Var.	<0,40	-	-	-	-	-	0,60	20,68	12,41

QUADRA G

DIVISAS					ARRIMO OU ARRIMO + TALUDE					MURO DE DIVISA		
Lote	Nível Platô	Lote ou Rua	Nível Platô	Δ (m)	Alt. (m)	Com. (m)	Área (m²)	Projeto utilizado	Talude h (m)	Alt. h (m)	Comp. (m)	Área (m²)
DIVISAS ENTRE FUNDOS DE LOTES												
01	680,00	37	678,40	1,60	0,60	9,00	5,40	MA04D	1,00	-	-	-
16	688,60	22	687,80	0,80	0,80	8,00	6,40	MA04D	-	0,60	8,00	4,80
25	685,00	13	686,40	1,40	0,60	8,15	4,89	MA04D	0,80	-	-	-
29	682,40	09	684,60	2,20	1,20	7,53	9,03	MA05D	1,00	-	-	-
35	679,60	03	681,60	2,00	1,00	7,83	7,83	MA05D	1,00	-	-	-
DIVISAS ENTRE LATERAIS DE LOTES												
01	680,00	02	680,80	0,80	0,80	11,46	9,16	MA04D	-	-	-	-
02	680,80	03	681,60	0,80	0,80	11,46	9,16	MA04D	-	-	-	-
02	680,80	03	681,60	0,80	0,80	8,54	6,83	MA06D	-	-	-	-
09	684,60	08	684,00	0,60	0,60	9,54	5,72	MA04D	-	-	-	-
16	688,60	15	688,00	0,60	0,60	20,27	12,16	MA04D	-	-	-	-
17	689,00	16	688,60	0,40	0,40	11,74	4,69	MA04D	-	-	-	-
18	689,60	17	689,00	0,60	0,60	20,28	12,17	MA04D	-	-	-	-
19	690,40	18	689.60	0,80	0,80	11,74	9,39	MA04D	-	-	-	-
24	685,60	25	685,00	0,60	0,60	11,49	6,89	MA04D	-	-	-	-
25	685,00	26	684,40	0,60	0,60	19,79	11,87	MA06D	-	-	-	-
DIVISAS ENTRE LOTES E AS RUAS												
01	680,00	Seb. Oliv	VAR.	1,60	1,60	11,00	17,60	MA06D	-	0,60	11,00	6,60
01	680,00	Seb. Oliv	VAR.	1,00	1,00	7,09	7,09	MA05D	-	0,60	7,09	4,25
19	690,40	Jur. Pinto	VAR.	<0,40	-	-	-	-	-	0,60	20,71	12,42

QUADRA H

DIVISAS					ARRIMO OU ARRIMO + TALUDE					MURO DE DIVISA		
Lote	Nível Platô	Lote ou Rua	Nível Platô	Δ (m)	Alt. (m)	Com. (m)	Área (m²)	Projeto utilizado	Talude h (m)	Alt. h (m)	Comp. (m)	Área (m²)
DIVISAS ENTRE FUNDOS DE LOTES												
29	677,60	01	677,40	<0,40	-	-	-	-	-	0,60	9,00	5,40
DIVISAS ENTRE LATERAIS DE LOTES												
15	687,00	14	686,00	1,00	1,00	20,00	20,00	MA05D	-	-	-	-
DIVISAS ENTRE LOTES E AS RUAS												
15	687,00	Jur. Pinto	VAR.	<0,40	-	-	-	-	-	0,60	23,53	14,11
29	677,60	Seb. Oliv	VAR.	<0,40	-	-	-	-	-	0,60	14,42	8,65

QUADRA I

DIVISAS					ARRIMO OU ARRIMO + TALUDE					MURO DE DIVISA		
Lote	Nível Platô	Lote ou Rua	Nível Platô	Δ (m)	Alt. (m)	Com. (m)	Área (m²)	Projeto utilizado	Talude h (m)	Alt. h (m)	Comp. (m)	Área (m²)
DIVISAS ENTRE FUNDOS DE LOTES												
09	682,40	15	684,20	1,80	0,80	7,94	6,35	MA04D	1,00	-	-	-
11	684,20	13	685,40	1,20	1,20	8,00	9,60	MA08D	-	-	-	-
12	685,00	13	685,80	0,80	0,80	6,24	5,00	MA07D	-	-	-	-
DIVISAS ENTRE LATERAIS DE LOTES												
09	682,40	10	682,80	0,40	-	-	-	-	-	0.60	20,22	12,13
11	684,20	10	683,40	0,80	0,80	20,00	16,00	MA04D	-	-	-	-
12	685,00	11	684,20	0,80	0,80	11,46	9,17	MA04D	-	-	-	-
DIVISAS ENTRE LOTES E AS RUAS												
12	685,00	Jur. Pinto	VAR.	0,60	0,60	17,60	10,56	MA04D	-	0,60	17,60	10,56
23	677,60	Seb. Oliv	VAR.	1,00	1,00	18,07	18,07	MA05D	-	0,60	18,07	10,84

QUADRA J

DIVISAS					ARRIMO OU ARRIMO + TALUDE					MURO DE DIVISA		
Lote	Nível Platô	Lote ou Rua	Nível Platô	Δ (m)	Alt. (m)	Com. (m)	Área (m²)	Projeto utilizado	Talude h (m)	Alt. h (m)	Comp. (m)	Área (m²)
DIVISAS ENTRE FUNDOS DE LOTES												
01	672,00	15	671,20	0,80	0,80	7,30	5,84	MA04D	-	-	-	-
DIVISAS ENTRE LATERAIS DE LOTES												
01	672,00	16	670,50	1,50	1,60	7,71	12,33	MA06D	-	0,60	7,71	4,62
DIVISAS ENTRE LOTES E AS RUAS												
01	672,00	Edg. Rib.	VAR.	1,50	1,60	12,37	19,79	MA06D	-	0,60	12,37	7,42
08	677,00	Seb. Oliv	VAR.	<0,40	-	-	-	-	-	0,60	17,29	10,37

QUADRA L

DIVISAS					ARRIMO OU ARRIMO + TALUDE					MURO DE DIVISA		
Lote	Nível Platô	Lote ou Rua	Nível Platô	Δ (m)	Alt. (m)	Com. (m)	Área (m²)	Projeto utilizado	Talude h (m)	Alt. h (m)	Comp. (m)	Área (m²)
DIVISAS ENTRE FUNDOS DE LOTES												
11	675,20	16	674,40	0,80	0,80	4,00	3,20	MA04D	-	-	-	-
DIVISAS ENTRE LATERAIS DE LOTES												
06	671,00	07	671,80	0,80	0,80	11,58	9,29	MA04D	-	-	-	-
20	671,70	21	670,90	0,80	0,80	11,45	9,16	MA04D	-	-	-	-
11	675,20	10	674,40	0,80	0,80	20,00	16,00	MA04D	-	-	-	-
11	675,20	12	675,59	0,39	-	-	-	-	-	0,60	20,00	12,00
14	676,00	15	675,38*	0,62	0,60	4,67	2,80	MA04D	-	-	-	-
14	676,00	15	675,38*	0,60	0,60	8,54	5,12	MA06D	-	-	-	-
14	676,00	15	675,30*	0,70	0,80	6,61	5,29	MA04D	-	-	-	-
DIVISAS ENTRE LOTES E AS RUAS												
14	676,00	Seb. Oliv	VAR.	0,80	0,80	11,12	8,89	MA04D	-	0,60	16,88	10,12

QUADRA N

DIVISAS					ARRIMO OU ARRIMO + TALUDE					MURO DE DIVISA		
Lote	Nível Platô	Lote ou Rua	Nível Platô	Δ (m)	Alt. (m)	Com. (m)	Área (m²)	Projeto utilizado	Talude h (m)	Alt. h (m)	Comp. (m)	Área (m²)
DIVISAS ENTRE FUNDOS DE LOTES												
09	679,00	21	679,30	<0,40	-	-	-	-	-	0,60	7,90	4,74
DIVISAS ENTRE LATERAIS DE LOTES												
01	671,20	02	671,80	0,60	0,60	7,36	4,41	MA07D	-	-	-	-
09	679,00	08	678,00	1,00	1,00	20,23	20,23	MA05D	-	-	-	-
09	679,00	10	679,80	0,80	0,80	20,00	16,00	MA07D	-	-	-	-
18	682,40	17	683,20	0,80	0,80	20,18	16,14	MA07D	-	0,60	20,18	12,11
18	682,40	19	681,40	1,00	1,00	8,54	8,54	MA06D	-	-	-	-
18	682,40	19	681,40	1,00	1,00	11,63	11,63	MA05D	-	-	-	-
22	678,00	21	679,00	1,00	1,00	20,11	20,11	MA08D	-	0,60	20,11	12,06
22	678,00	23	677,20	0,80	0,80	8,54	6,83	MA06D	-	-	-	-
22	678,00	23	677,20	0,80	0,80	11,64	9,31	MA04D	-	-	-	-
DIVISAS ENTRE LOTES E AS RUAS												
01	671,20	Pr. Mor.	VAR.	1,00	1,00	22,99	22,99	MA05D	-	0,60	22,99	13,79

QUADRA O

DIVISAS					ARRIMO OU ARRIMO + TALUDE					MURO DE DIVISA		
Lote	Nível Platô	Lote ou Rua	Nível Platô	Δ (m)	Alt. (m)	Com. (m)	Área (m²)	Projeto utilizado	Talude h (m)	Alt. h (m)	Comp. (m)	Área (m²)
DIVISAS ENTRE FUNDOS DE LOTES												
01	675,00	13	678,40	3,40	0,60	10,62	6,37	MA04D	1,40	-	-	-
01	-	13	-	-	1,40	8,02	11,22	MA06D	-	-	-	-
06	678,00	08	680,20	2,20	2,20	14,76	32,47	MA14D	-	0,60	14,76	8,85
DIVISAS ENTRE LATERAIS DE LOTES												
01	675,00	02	675,40	0,40	0,40	11,64	4,66	MA04D	-	-	-	-
13	678,40	14	677,60	0,80	0,80	11,48	9,18	MA04D	-	-	-	-
13	678,40	14	677,60	0,80	0,80	8,64	6,83	MA06D	-	-	-	-
06	678,00	05	676,80	1,20	1,20	11,79	14,15	MA06D	-	-	-	-
06	678,00	05	676,60	1,40	1,40	7,96	11,44	MA06D	-	-	-	-
DIVISAS ENTRE LOTES E AS RUAS												
01	675,00	E. Annin.	VAR.	0,80	0,80	23,44	18,75	MA04D	-	0,60	23,44	14,06
06	678,00	A. Leon.	VAR.	1,60	1,60	4,24	6,78	MA09D	-	0,60	4,24	2,54
06	678,00	A. Leon.	VAR.	1,00	1,00	9,80	9,80	MA08D	-	0,60	9,80	5,88

2.2 RESUMO DAS QUANTIDADES:

RESUMO DE QUANTIDADES PARA MUROS DE ARRIMO E DIVISA.			
QUADRA A		COMPRIMENTO (m)	ÁREA (m²)
MUROS DE ARRIMO.			
TIPO.	MA04D	20,81	12,49
	MA05D	8,68	8,68
	MA06D	5,20	8,32
MUROS DE DIVISA.		35,55	21,32

QUADRA B		COMPRIMENTO (m)	ÁREA (m²)
MUROS DE ARRIMO.			
TIPO.	MA04D	24,91	7,83
	MA08D	8,68	8,68
MUROS DE DIVISA.		23,94	14,36

QUADRA C		COMPRIMENTO (m)	ÁREA (m²)
MUROS DE ARRIMO.			
TIPO.	MA07D	9,00	7,20
MUROS DE DIVISA.		15,62	9,37

QUADRA D		COMPRIMENTO (m)	ÁREA (m²)
MUROS DE ARRIMO.			
TIPO.	MA04D	38,32	29,05
	MA05D	14,38	14,38
	MA06D	9,32	13,04
	MA10D	20,97	37,74
MUROS DE DIVISA.		48,57	29,14

QUADRA E		COMPRIMENTO (m)	ÁREA (m²)
MUROS DE ARRIMO.			
TIPO.	MA04D	11,46	9,16
MUROS DE DIVISA.		72,52	43,51

QUADRA F		COMPRIMENTO (m)	ÁREA (m²)
MUROS DE ARRIMO.			
TIPO.	MA04D	126,08	74,74
	MA05D	47,66	50,97
	MA06D	33,62	35,11
	MA07D	46,77	34,22
	MA08D	8,00	8,00
MUROS DE DIVISA.		45,99	27,59

QUADRA G		COMPRIMENTO (m)	ÁREA (m²)
MUROS DE ARRIMO.			
TIPO.	MA04D	133,13	86,03
	MA05D	22,45	23,95
	MA06D	39,33	36,30
MUROS DE DIVISA.		46,78	28,09

QUADRA H		COMPRIMENTO (m)	ÁREA (m²)
MUROS DE ARRIMO.			
TIPO.	MA05D	20,00	20,00
MUROS DE DIVISA.		46,95	28,16

QUADRA I		COMPRIMENTO (m)	ÁREA (m²)
MUROS DE ARRIMO.			
TIPO.	MA04D	57,00	42,08
	MA05D	18,07	18,07
	MA07D	6,24	5,00
	MA08D	8,00	9,60
MUROS DE DIVISA.		55,89	33,56

QUADRA J		COMPRIMENTO (m)	ÁREA (m²)
MUROS DE ARRIMO.			
TIPO.	MA04D	7,30	5,84
	MA06D	20,08	32,12
MUROS DE DIVISA.		37,37	22,41

QUADRA L		COMPRIMENTO (m)	ÁREA (m²)
MUROS DE ARRIMO.			
TIPO.	MA04D	69,42	54,63
	MA06D	8,54	5,12
MUROS DE DIVISA.		36,88	22,13

QUADRA N		COMPRIMENTO (m)	ÁREA (m²)
MUROS DE ARRIMO.			
TIPO.	MA04D	11,64	9,31
	MA05D	54,85	54,85
	MA06D	17,08	15,37
	MA07D	47,54	36,55
	MA08D	20,11	20,11
MUROS DE DIVISA.		63,28	37,96

QUADRA O		COMPRIMENTO (m)	ÁREA (m²)
MUROS DE ARRIMO.			
TIPO.	MA04D	57,18	38,96
	MA06D	36,41	43,64
	MA08D	9,80	9,80
	MA09D	4,24	6,78
	MA14D	14,76	32,47
MUROS DE DIVISA.		52,24	31,33

2.3 CRITÉRIOS UTILIZADOS.

2.3.1 Quanto à implantação e escolha dos projetos:

2.3.1.1 As tipologias de arquitetura TG22C-01 (geminadas); TI22B-01 (Isolada sobre muro ou encostada) e TI22B-02 (isolada no meio do lote) foram implantadas pela CORSI ARQUITETURA nos lotes disponíveis;

2.3.1.2 Os muros de arrimo foram selecionados após verificação estrutural e confrontadas as especificações dos projetos com as características geotécnicas do solo fornecidas pela sondagem;

2.3.1.3 Os muros de arrimo posicionados nas divisas entre lotes pertencentes ao conjunto foram inseridos nos lotes de maior cota e utilizados os projetos MA04D, MA05D, MA06D e MA10D, de forma a permitir que o peso do aterro contribua para a sua estabilidade;

2.3.1.4 Nos muros de arrimo posicionados nas divisas entre lotes do conjunto e lotes já ocupados, estando o lote do conjunto em cota mais baixa, adotou-se os projetos MA07D, MA08D, MA09D e MA14D, que atuam em posição invertida, com a base externa, sem interferir na edificação do vizinho;

2.3.1.5 Devido às moderadas diferenças de nível verificadas entre lotes, não foi necessário utilizar muros de arrimo que utilizam estacas como apoio;

2.3.1.6 Nas divisas laterais, onde o projeto de implantação indicou fundação sobre muro de arrimo, adotou-se o projeto MA06D para desníveis até 120 cm, atendendo exigência contida nas especificações do projeto de fundação FUN_05 e FUN_06;

2.3.1.7 Nas casas geminadas com desníveis superiores a 80cm, adotou-se MA06D no apoio às paredes das edificações;

2.3.1.8 As edificações que utilizaram MA06D como apoio são: 05F, 07F, 30F, 03G, 14L, 18N, 22N, 06O.

2.3.1.9 As alturas necessárias para os muros e taludes foram identificadas nos desenhos de níveis e plataformas executados pela equipe técnica da CORSI.

2.3.1.10 Considerou-se, como critério estabelecido pela CDHU, a necessidade de muro de arrimo em desníveis superiores a 40 cm;

2.3.1.11 As alturas indicadas para os muros consideraram a máxima diferença de nível obtida no levantamento planialtimétrico fornecido, sendo necessário verificar no local, após a patamarização final, a variação real dos níveis;

2.3.1.12 Os muros de divisa foram adotados com a altura constante de 0,60m;

2.4 VERIFICAÇÃO ESTRUTURAL.

2.4.1 Análise da sondagem e características geotécnicas do solo.

A sondagem fornecida pela Prefeitura Municipal de Itapetininga foi realizada pela empresa TOPOMAG, sediada em Itapetininga, SP, sob a responsabilidade técnica do geólogo Pedro Paulo de Souza Assunção, CREASP 5060193844.

Foram perfurados 08 pontos de sondagem – SP01 a SP08 e a tabela abaixo apresenta os resultados na camada de solo onde estarão posicionadas as fundações em radier e os muros de arrimo.

RESUMO DOS RESULTADOS DA SONDAGEM					
POÇO	SPT 1º metro	SPT 2º metro	SPT 3º metro	SPT ADOTADO	σ adm. Kgf/cm²
SP 01	4	2	3		
SP 02	7	2	3		
SP 03	8	4	5		
SP 04	4	3	4		
SP 05	5	4	6		
SP 06	7	4	4		
SP 07	6	4	9		
SP 08	6	2	2		
MÉDIA		3,12		3,00	0,60

O solo predominante é constituído de silte argiloso marrom avermelhado ate a profundidade aproximada de três metros, seguido por uma camada de siltito argiloso rosado e por uma terceira camada de siltito argiloso róseo acinzentado até a profundidade de nove metros, ponto final da perfuração.

O lençol freático foi identificado apenas no poço SP 05 na profundidade de 6,00m.

Considerando a grande quantidade de unidades habitacionais que ocupam as diversas quadras do loteamento inseridas entre lotes já edificados, bem como a representatividade dos resultados apresentados pelos poços de sondagem, adotou-se como parâmetro o valor de SPT = 3,00, a favor da segurança, obtido a partir do SPT médio de 3,12 na profundidade de apoio das fundações.

Obteve-se a tensão admissível do solo σ adm = 0,60 Kgf/cm.

2.4.2 Considerações quanto às fundações.

As fundações padrão fornecidas em projetos específicos:

TG22C-01_FUN_01_06	Radier, 10 cm, geminada, solo normal.
TG22C-01_FUN_02_06	Radier, 12 cm, geminada, solo colapsível.
TI22B-02_FUN_03_06	Radier, 10 cm, isolada no meio do lote, solo normal.
TI22B-02_FUN_04_06	Radier, 12 cm, isolada no meio do lote, solo colapsível.
TI22B-01_FUN_05_06	Radier, 10 cm, isolada encostada ou sobre muro MA06D, solo normal.
TI22B-01_FUN_06_06	Radier, 12 cm, isolada encostada ou sobre muro MA06D, solo colapsível.

Os quadros de notas de todos os projetos verificados, acima relacionados, apresentam (cópia abaixo) exigências quanto:

- Ao grau de compactação: mínimo de 98% de Proctor Normal para o solo de apoio,
- À tensão admissível mínima para o solo de apoio: 0,06Mpa, (0,60 Kgf/cm²).

A tensão máxima de projeto atuante sobre o solo de apoio será de 0,02 Mpa (0,20 Kgf/cm²).

1- AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU.

2- SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL.

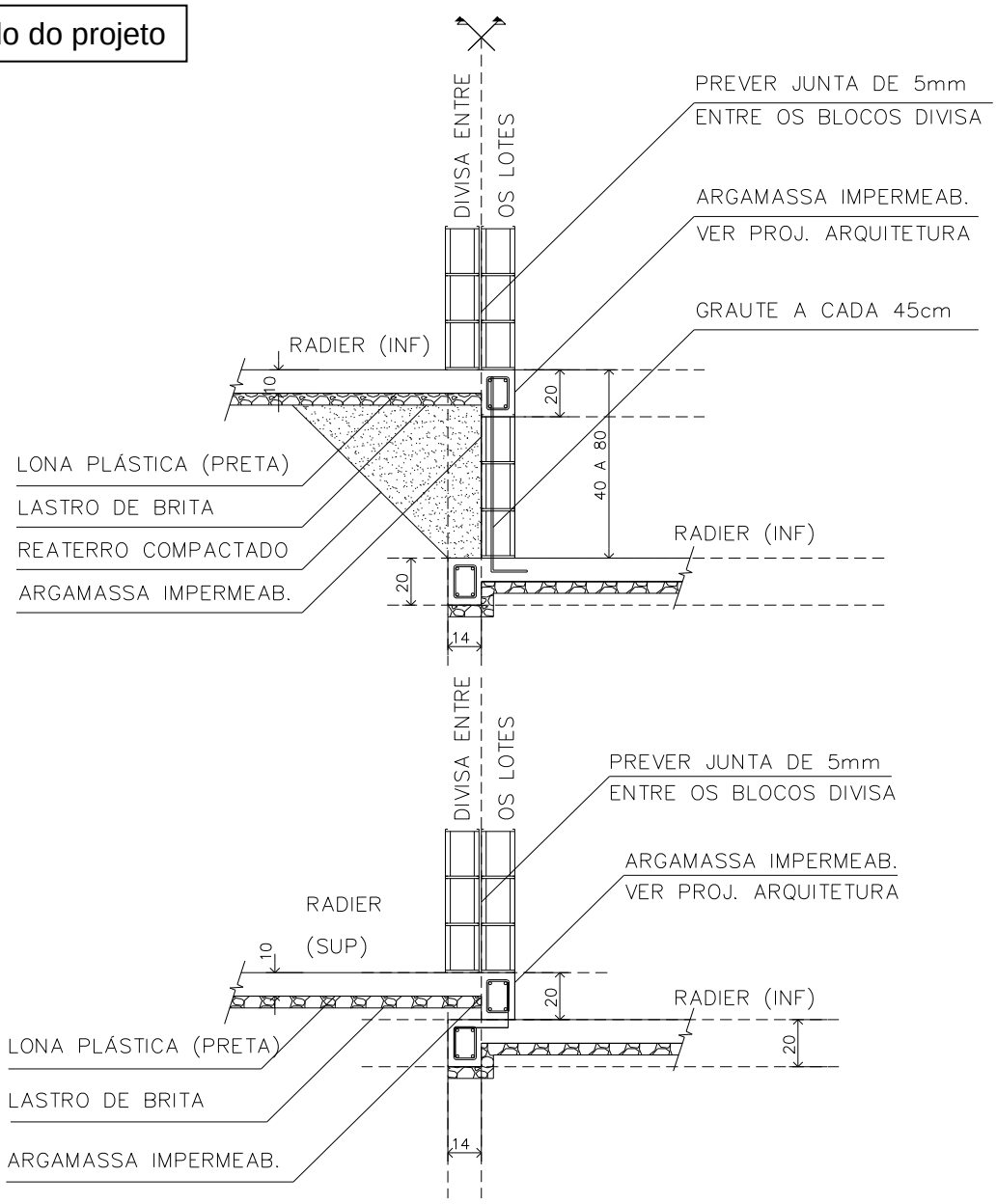
3- TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 0.020 Mpa.

4- TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 0.06 Mpa.

Extraído dos projetos

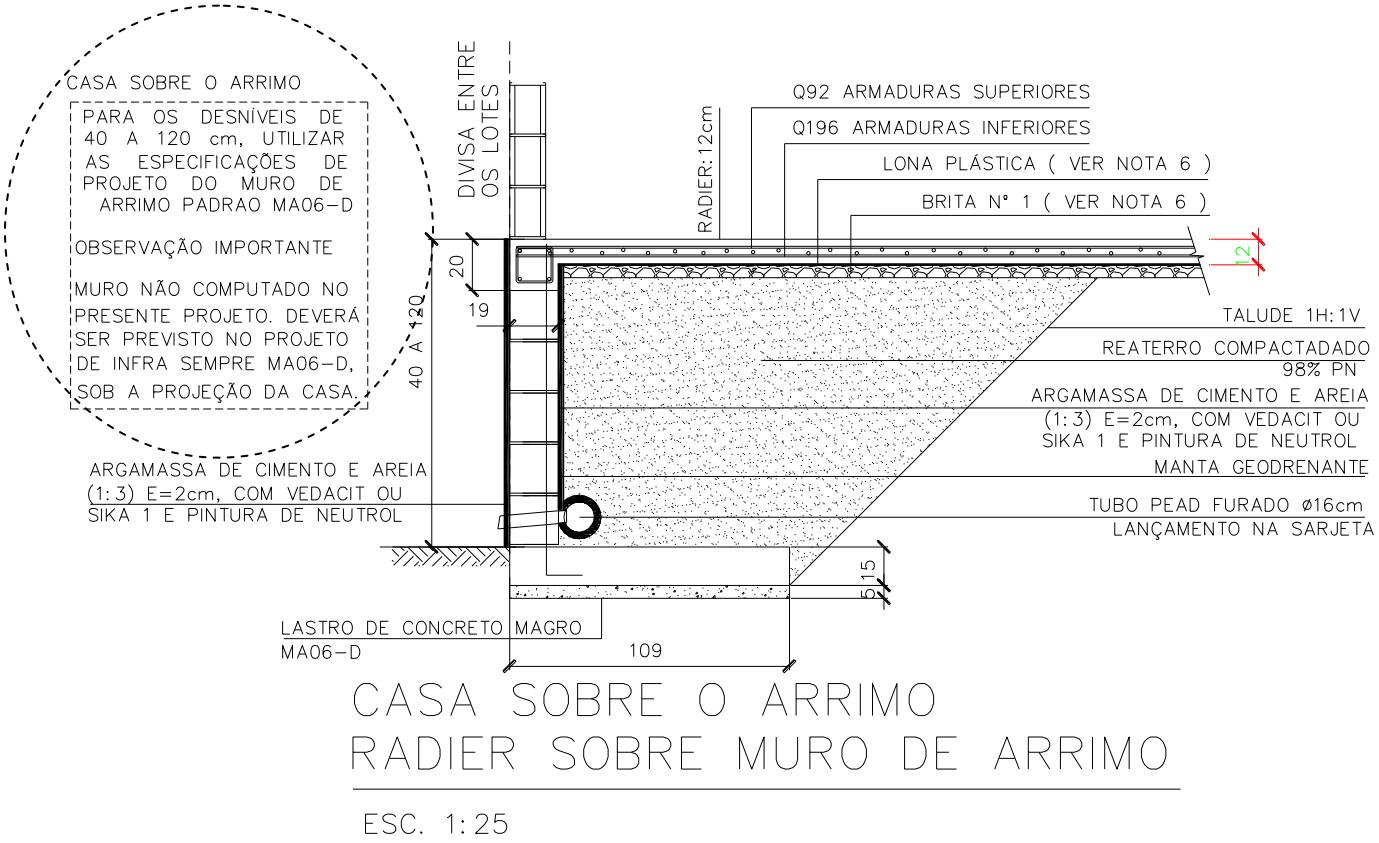
Projeto de fundação
TG22C-01_FUN_01_06

Extraído do projeto



Projeto de fundação
TG22C-01_FUN_01_06

Extraído do projeto



As fundações para casas geminadas (TG22C-01_FUN_01_06 e TG22C-01_FUN_02_06), até o limite de altura de 80 cm atuam como muros de arrimo, conforme especificado no projeto. Acima dessa altura e nos casos em que a fundação apoie-se sobre muros de arrimo, o projeto de fundação TI22B-01_FUN_05_06 estabelece assertivamente que se utilize MA06D como padrão.

Todos os projetos de fundações fornecidos especificam para o solo de apoio uma resistência mínima de 0,6 Kgf/cm², ou 0,06 Mpa.

Portanto, a resistência obtida da sondagem (σ adm = 0,60Kgf/cm) atende ao exigido por todos os projetos de fundação.

Quanto à escolha do tipo de fundação, levou-se em consideração a posição da construção e as características geotécnicas do solo apontadas na sondagem.

Considerando que os lotes estão inseridos num loteamento parcialmente ocupado, há que se ressaltar a impossibilidade da compactação do terreno com equipamentos pesados, bem como as diferenças de nível existentes entre alguns lotes e as características colapsíveis do solo síltico argiloso mole, o que levou a optar pelas fundações com laje radier sempre de 12 cm de altura, indicadas no projeto para solos colapsíveis.

Os projetos de fundações são de responsabilidade técnica dos profissionais que o desenvolveram, cabendo a esse parecer técnico tão somente escolher o tipo de projeto mais adequado para cada lote e verificar se as características do solo atendem ao especificado no projeto.

2.4.3 Considerações quanto aos projetos de muro de arrimo.

Foram utilizados no conjunto Itapetininga “L” 8 projetos de muros de arrimo entre os que foram disponibilizados pela CDHU:

MA04D – Altura variando de 40 a 80 cm;
MA05D – Altura variando de 100 a 120 cm;
MA06D – Altura variando de 140 a 160 cm;
MA07D – Altura variando de 40 a 80 cm;
MA08D – Altura variando de 100 a 120 cm;
MA09D – Altura variando de 140 a 160 cm;
MA10D – Altura variando de 180 a 200 cm (Adotada altura máxima de 180cm);
MA14D – Altura variando de 220 a 260 cm.

MA04D, MA05D, MA06D e MA10D todos com sapata interna (dentro do talude), foram posicionados nos lotes de nível mais alto em relação ao vizinho ocupado;

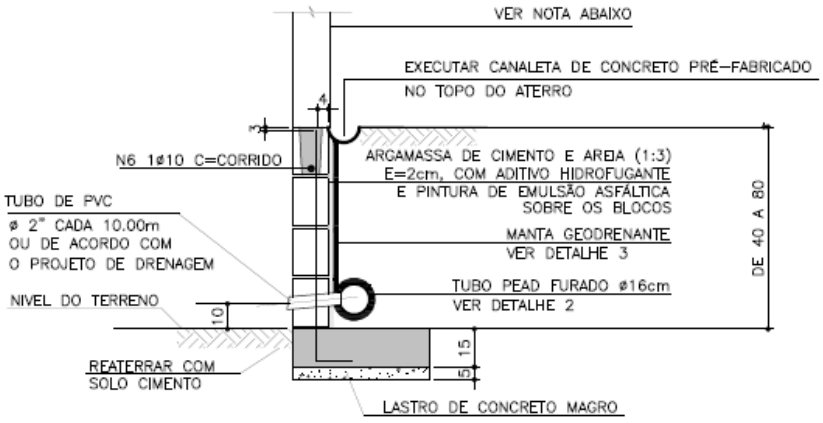
MA06D, utilizado também para receber a fundação da casa, até altura de 120 cm;

MA07D, MA08D, MA09D e MA14D, todos com sapata externa (fora do talude), foram posicionados nos lotes de nível mais baixo em relação ao lote vizinho ocupado, não pertencente ao conjunto CDHU.

ESPECIFICAÇÕES DE PROJETO (CDHU) PARA CADA TIPO DE MURO DE ARRIMO:

MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES

Escala 1:20



MA04D

NOTA

– MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.

– A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO

9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS

10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0.5
φ = 30°
γ = 1,8 tf/m³

11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO – 0,5 kgf/cm²

PLANTA TÍPICA DO MURO

Escala 1:25



Extraído do projeto

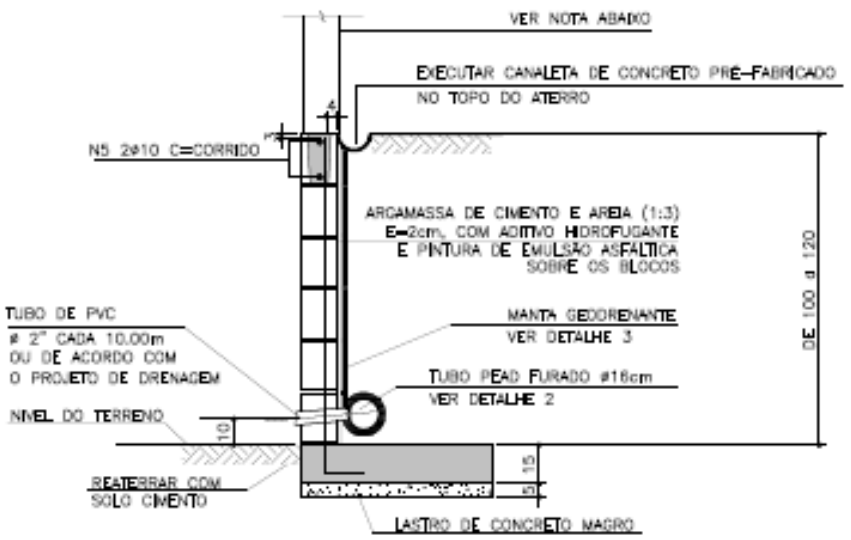
Tensões no solo:

MA04D Tensão admissível do solo exigida pelo projeto = 0,50 Kgf/cm².
Tensão obtida da sondagem (σ adm) = 0,60Kgf/cm.

Ok.

MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES

Escala 1:20



MA05D

NOTA

– MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
OBS: NÃO INCLUIDO NOS QUANTITATIVOS.

– A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO

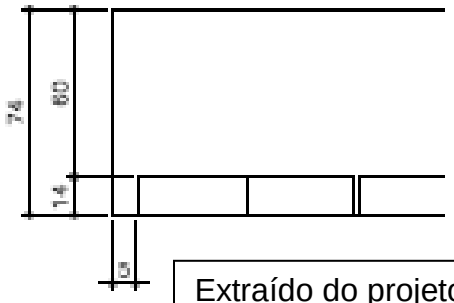
9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS

10– PARÂMETROS GEOTECNICOS:
C = 0,5
Φ = 30°
γ = 1,8 tf/m³

11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm²

PLANTA TÍPICA

Escala 1:25



Extraído do projeto

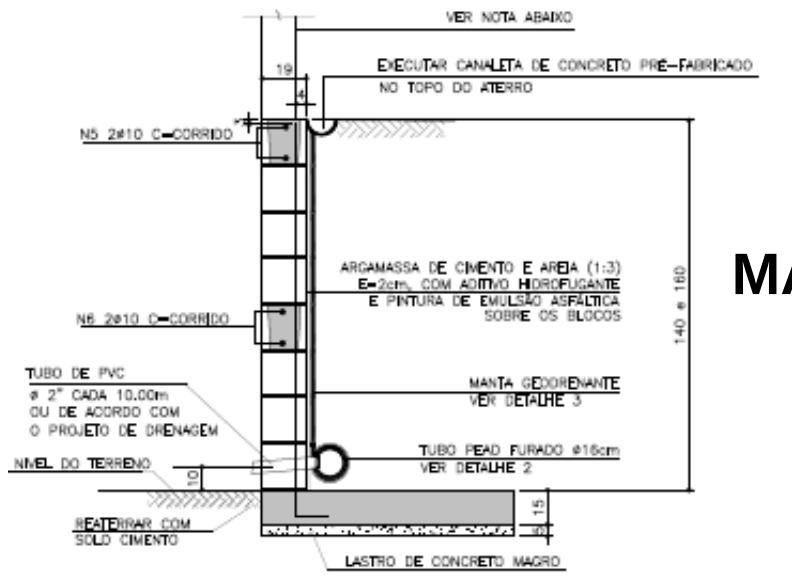
Tensões no solo:

MA05D Tensão admissível do solo exigida pelo projeto = 0,50 Kgf/cm².
Tensão obtida da sondagem (σ adm) = 0,60Kgf/cm.

Ok.

MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES

Escala 1:20



MA06D

NOTA

– MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
OBS: NÃO INCLUIDO NOS QUANTITATIVOS.

– A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

PLANTA TÍPICA

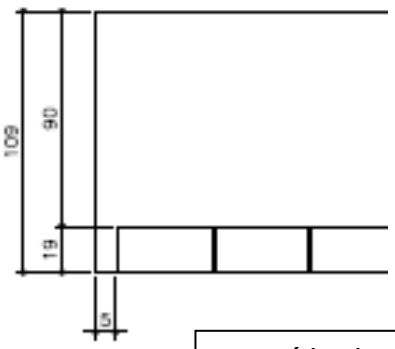
Escala 1:25

8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO

9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS

10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
$C = 0,5$
$\varphi = 30°$
$\gamma = 1,8\ tf/m^3$

11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm²



Extraído do projeto

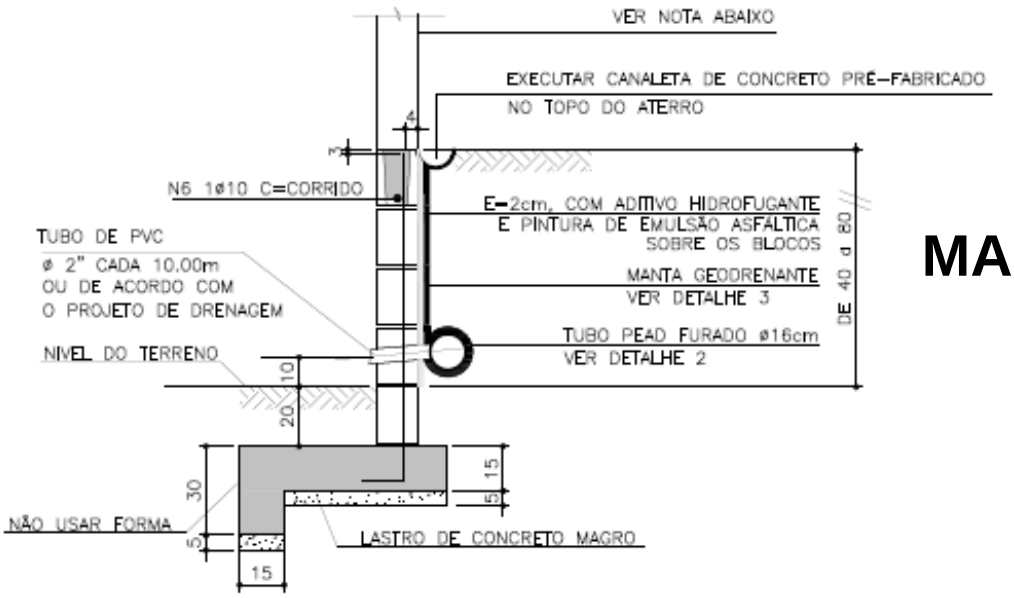
Tensões no solo:

MA06D Tensão admissível do solo exigida pelo projeto = 0,50 Kgf/cm².
Tensão obtida da sondagem (σ adm) = 0,60Kgf/cm.

Ok.

MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES

Escala 1:20



MA07D

NOTA

– MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.
– A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO D PROJETO DE URBANISMO.

8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO

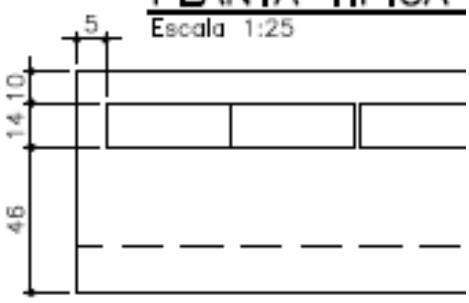
9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS

10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0.5
φ = 30°
γ = 1,8 tf/m^3

11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm^2

PLANTA TÍPICA

Escala 1:25



Extraído do projeto

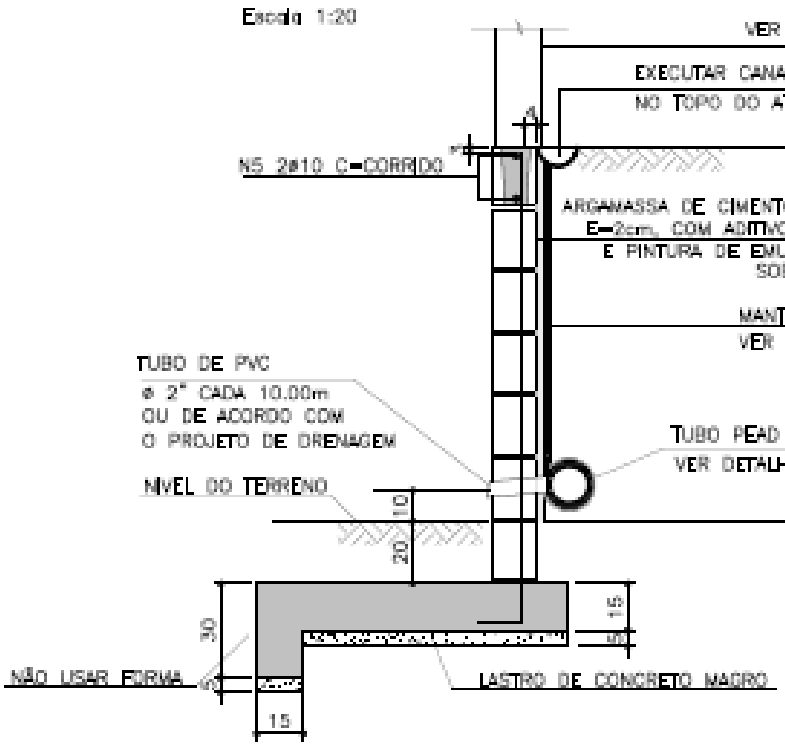
Tensões no solo:

MA07D Tensão admissível do solo exigida pelo projeto = 0,50 Kgf/cm².
Tensão obtida da sondagem (σ adm) = 0,60Kgf/cm.

Ok.

MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES

Escala 1:20



MA08D

8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO

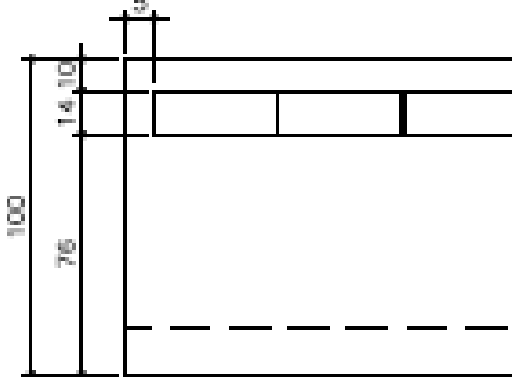
9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS

10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0.5
φ = 30°
γ = 1,8 tf/m³

11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm²

PLANTA TÍPICA

Escala 1:25



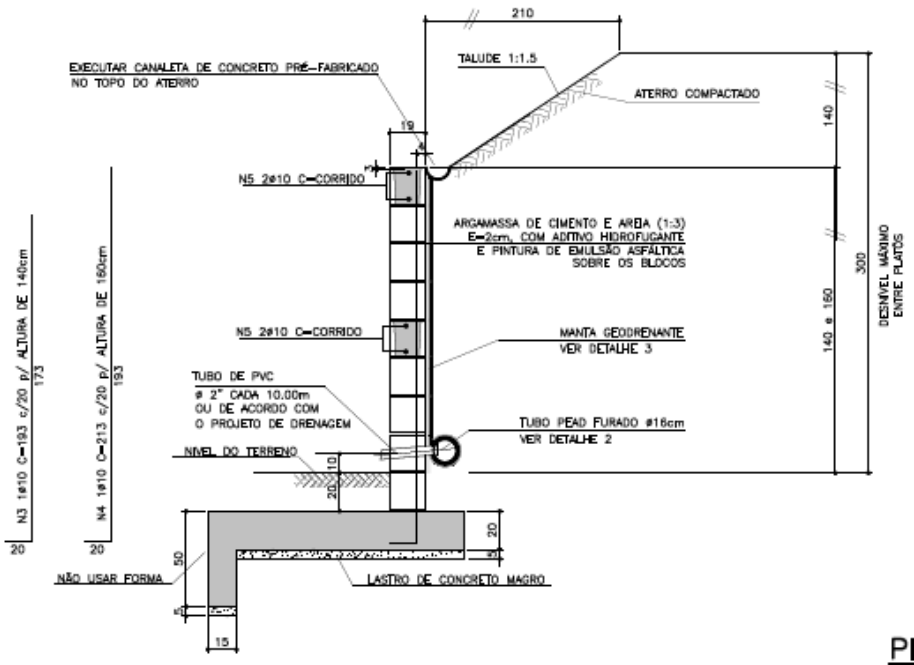
Extraído do projeto

Tensões no solo:

MA08D Tensão admissível do solo exigida pelo projeto = 0,50 Kgf/cm².
Tensão obtida da sondagem (σ adm) = 0,60Kgf/cm.

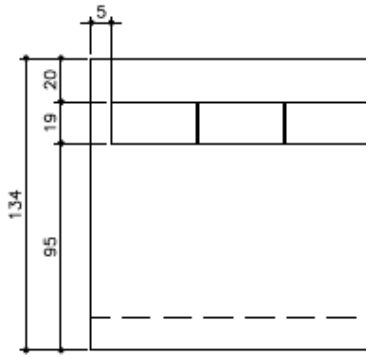
Ok.

MURO DEARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20



MA09D

PLANTA TÍPICA
Escala 1:25



8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO

9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS

10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
$C = 0.5$
$\varphi = 30°$
$\gamma = 1,8\ tf/m^3$

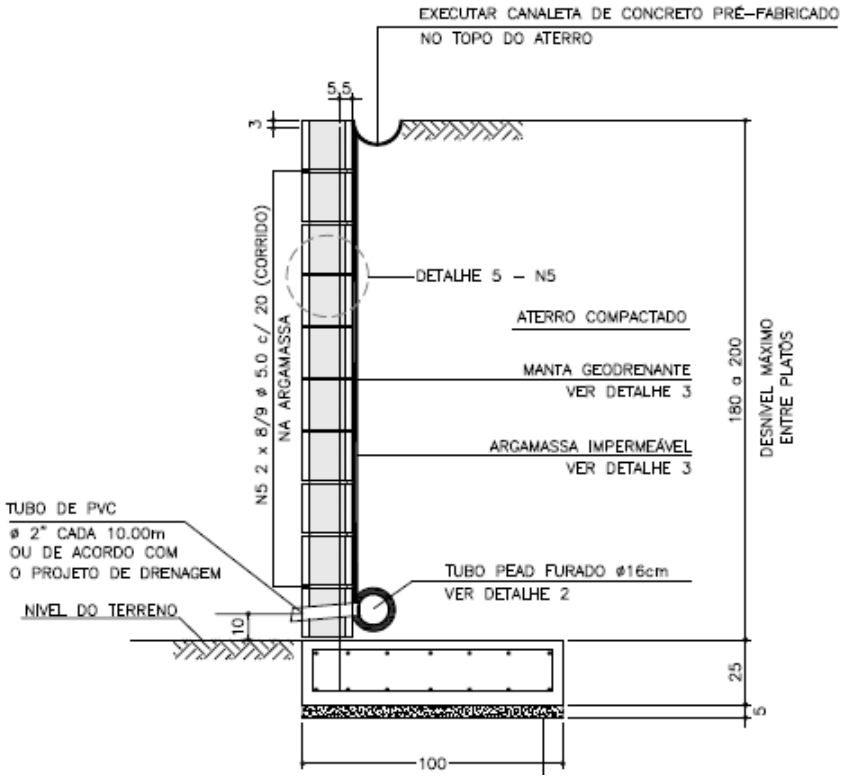
11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm²

Extraído do projeto

Tensões no solo:

MA13D Tensão admissível do solo exigida pelo projeto = 0,50 Kgf/cm².
Tensão obtida da sondagem (σ adm) = 0,60Kgf/cm.

Ok.



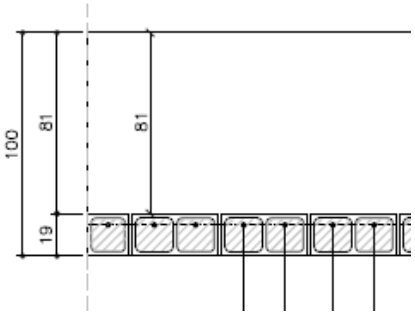
MA10D

PLANTA TÍPICA DO MURO
ESCALA 1:25

NOTAS

1) AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES E TERRAPLANAGEM DEVEM SEGUIR PARECERES TÉCNICOS DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2) TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO 0.70 kgf/cm²

14) O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 98% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS, SE AS CARACTERÍSTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS NO PROJETO.

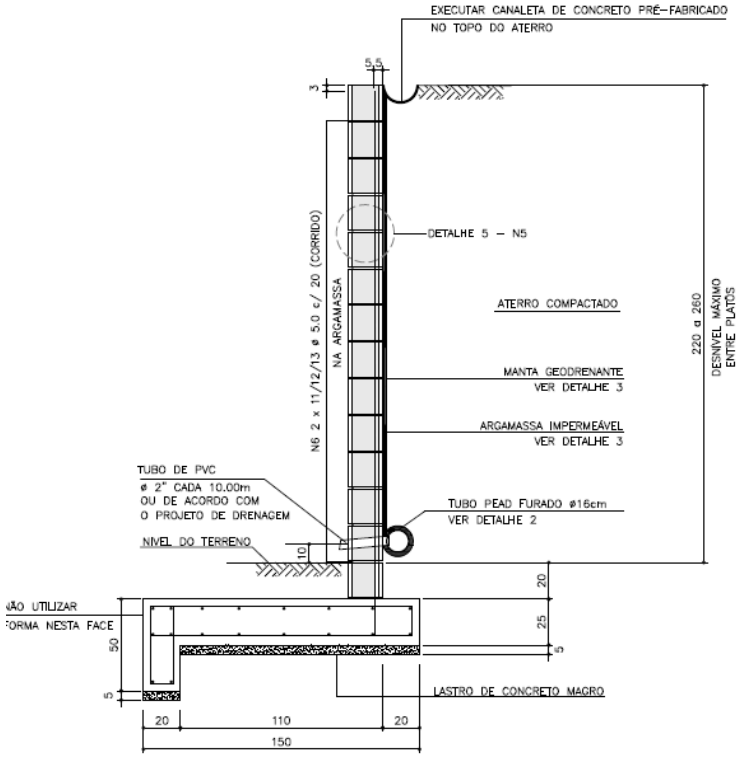


Extraído do projeto

Tensões no solo:

MA13D- Tensão admissível do solo exigida pelo projeto = 0,70 Kgf/cm².
Considerando a σ adm solo = 0,60Kgf/cm (obtida pela sondagem) inferior ao mínimo exigido pelo projeto (0,70), reduziu-se a altura do muro (h) para 1,80m, o que permitiu reduzir proporcionalmente a Tensão exigida de projeto para 0,63Kgf/cm², que ainda é superior, porém compatível com a margem de segurança aplicada na sua obtenção.

Ok.



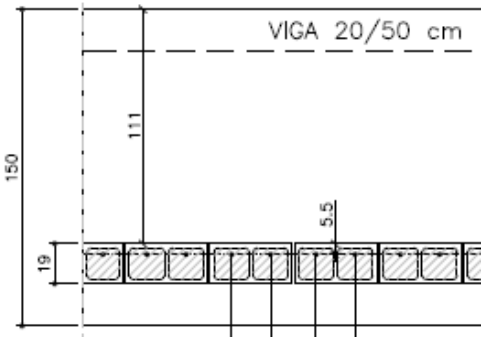
MA14D

PLANTA TÍPICA DO MURO
ESCALA 1:25

NOTAS

1) AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES E TERRAPLANAGEM DEVEM SEGUIR PARECERES TÉCNICOS DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2) TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO 0.60 kgf/cm²

14) O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20 cm DE ESPESSURA E ATINGIR 98% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS, SE AS CARACTERÍSTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS NO PROJETO.
15) MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS
16) PARÂMETROS GEOTÉCNICOS ADOTADOS PARA O DIMENSIONAMENTO DO MURO DE ARRIMO: C = 0,5 tf/m² , φ = 30° , γ = 1,8 tf/m³



Extraído do projeto

Tensões no solo:

MA14D Tensão admissível do solo exigida pelo projeto = 0,60 Kgf/cm².
Tensão obtida da sondagem (σ adm) = 0,60Kgf/cm.

Ok.

Observa-se que os projetos de estrutura dos muros MA04D, MA05D, MA06D, MA07D, MA08D e MA09D exigem tensão admissível mínima de 0,50 Kgf/cm², enquanto o muro MA14D exige 0,60 Kgf/cm² e MA10D exige 0,70Kgf/cm².

Todos o projetos, exceto MA10D, exigem valores mínimos de tensões iguais ou inferiores à tensão local no solo obtida da sondagem (σ adm = 0,60Kgf/cm).

No caso específico de MA10D (altura máxima = 2,00m), optou-se por reduzir a altura para 1,80m, o que permitiu reduzir proporcionalmente a tensão admissível do solo a 0,63 Kgf/cm². Esse valor ainda supera a tensão de projeto em 5%, sendo, porém, a diferença plenamente aceitável diante dos coeficientes de segurança usuais para a sua obtenção (ver item 2.4.1), e não coloca em risco a estrutura do muro e dos usuários.

2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES.

2.5.1 Após análise dos documentos e relatórios fornecidos, foi possível atender a todos os lotes do conjunto utilizando os projetos de fundações e muros de arrimo fornecidos pela CDHU;

2.5.2 Quanto às fundações, considerando que os lotes estão inseridos num loteamento parcialmente ocupado, há que se ressaltar a impossibilidade da compactação do terreno com equipamentos pesados, bem como as diferenças de nível existentes entre alguns lotes e as características colapsíveis do solo síltico argiloso mole, optou-se pela segurança das fundações com laje radier 12 cm de altura, indicadas no projeto para solos colapsíveis;

2.5.3 As tipologias adotadas para as fundações e os muros de arrimo consideraram os relatórios de sondagem fornecidos buscando escolher a tipologia mais adequada às características geotécnicas do solo no ponto de sondagem mais próximo. Entretanto, dado à heterogeneidade natural dos solos, recomenda-se que durante a execução das obras avalie-se as suas reais condições no local onde se estiver intervindo, com a indispensável presença de profissional técnico habilitado e especialista;

2.5.4 Recomenda-se aos executores das obras que, antes de iniciar as intervenções, observem as condições estruturais dos imóveis vizinhos e, se necessário, tomem as devidas precauções de modo a evitar acidentes de trabalho ou danos a terceiros;

2.5.5 Caso as diferenças de nível no local sejam diferentes daquelas indicadas pelos levantamentos, e isso exija muros com altura maior do que a máxima indicada na tabela de projetos CDHU, deve-se adotar o projeto de muro superior, observando se as características do solo são compatíveis com as suas exigências, não sem antes consultar profissional especializado;

2.5.6 Recomenda-se atenção especial ao lote 06 da quadra O dado às suas condições de desnível em relação à vizinhança;

2.5.7 Recomenda-se conferir as medidas e desníveis dos lotes no local, visto que os dados constantes neste documento foram produzidos a partir de levantamentos gerais.

3. ANEXO:

ANEXO I – Anotação de Responsabilidade Técnica registrada junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do estado de São Paulo CREA-SP.

Piracicaba, 03 de setembro de 2019.

Rudinei José Bassete
Engenheiro civil – CREA SP 0600728896
RG. 7.535.964-9 SSP-SP

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

EMPREENDIMENTO	CODIGO
CONJUNTO HABITACIONAL ITAPETININGA L	1 2 0 4 3 2 L 0 0 P E
REFERENCIA / ASSUNTO	DATA / Folha
RELATÓRIO DE SONDAGEM À PERCUSSÃO	06/06/2011 — 1/5

- CONJUNTO HABITACIONAL ITAPETININGA L
- JARDIM SÃO CAMILO – ITAPETININGA – SP
- RELATÓRIO DE SONDAGEM À PERCUSSÃO
- FIRMA EXEC.: TopoMAG – Topografia e Sondagem

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPETININGA
FINALIDADE : CONJUNTO HABITACIONAL ITAPETININGA L
LOCAL: JARDIM SÃO CAMILO – ITAPETININGA – SP.

SONDAGEM A PERCUSSÃO
SP–1
INICIO: 29/04/2008
TERMINO: 29/04/2008
COTA: 692,70

FOLHA 2/5

RESISTENCIA A PENETRAÇÃO S.P.T. (40 30 20 10)	NUMERO DE GOLPES	PROF. CAMADA (m)	PERFIL GEOLÓGICO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	CLASSIFICAÇÃO DA CAMADA	CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE	N.A. (m)
04	2/15 2/15 2/15		0	SOLO			
05	2/15 2/15 3/15	2,00	1		ARGILA SILTOSA MARROM AVERMELHADA	MOLE	SECO
11	4/15 4/15 7/15		2				
12	4/15 6/15 6/15		3				
17	5/15 8/15 9/15		4		SILTE ARGILOSO ROSADO	MEDIANTE COMPACTO	
14	4/15 7/15 7/15		5				
19	6/15 8/15 11/15	6,45	6				
					FIM DO FURO		

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO: 1 2 0 4 3 2 L 0 0 P E

LEITURA	DATA/HORA	N.A.(m)
1	05/05/08	SECO
2		
3		

MÉTODO	INICIO (m)	FIM (m)
T.CAVADEIRA	0,00	1,00
T.ESPIRAL	1,00	6,00
LAVAGEM		

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MIN.
PROF. DE INICIO (m):
ESTÁGIO 1 (cm) :
ESTÁGIO 2 (cm) :
ESTÁGIO 3 (cm) :

OBS : CAMADA VEGETAL=0,07 m
N.A. = SECO
REVESTIMENTO =

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

RELATÓRIO Nº	DESENHISTA:	ESCALA:	FOLHA:
26/2008	MARCOS	1/100	1/1

RESPONSAVEL TÉCNICO

PEDRO PAULO DE SOUZA ASSUMPÇÃO
GEÓLOGO
CREA–SP 5060193844

DATA 06/05/2008

TRABALHO Nº 14/2008

TopoMAG
Topografia e Sondagem
RUA MARIA ELIZA – 63
VILA LABRUNETTI–ITAPETININGA–S.P
FONE/FAX: (015) 3272.6207
email = topomag@uol.com.br

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPETININGA
FINALIDADE : CONJUNTO HABITACIONAL ITAPETININGA L
LOCAL: JARDIM SÃO CAMILO – ITAPETININGA – SP.

SONDAGEM A PERCUSSÃO
SP – 2
INICIO: 29/04/2008
TERMINO: 29/04/2008
COTA: 691,18

FOLHA 3/5

RESISTENCIA A PENETRAÇÃO S.P.T. (40 30 20 10)	NUMERO DE GOLPES	PROF. CAMADA (m)	PERFIL GEOLÓGICO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	CLASSIFICAÇÃO DA CAMADA	CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE	N.A. (m)
04	2/15 2/15 2/15		0			MOLE	
09	4/15 4/15 5/15		1	SOLO	ARGILA SILTOSA MARROM AVERMELHADA	MEDIA	SECO
09	3/15 4/15 5/15		2				
09	4/15 4/15 5/15		3				
05	2/15 2/15 3/15	4,50	4				
11	4/15 5/15 6/15		5		SILTE ARGILOSO VARIEGADO	MEDIANTE COMPACTO	
14	5/15 6/15 8/15	6,45	6		FIM DO FURO		

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

1	2	0	4	3	2	L	0	0	P	E

LEITURA	DATA/HORA	N.A.(m)
1	05/05/08	SECO
2		
3		

MÉTODO	INICIO (m)	FIM (m)
T.CAVADEIRA	0,00	1,00
T.ESPIRAL	1,00	6,00
LAVAGEM		

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MIN.
PROF. DE INICIO (m):
ESTÁGIO 1 (cm) :
ESTÁGIO 2 (cm) :
ESTÁGIO 3 (cm) :

OBS : CAMADA VEGETAL=0,07 m
N.A. = SECO
REVESTIMENTO =

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB-SOLO

RELATÓRIO Nº	DESENHISTA:	ESCALA:	FOLHA:
27/2008	MARCOS	1/100	1/1

RESPONSAVEL TÉCNICO

PEDRO PAULO DE SOUZA ASSUMPÇÃO
GEÓLOGO
CREA-SP 5060193844

DATA 06/05/2008

TRABALHO Nº 14/2008

TopoMAG
Topografia e Sondagem
RUA MARIA ELIZA – 63
VILA LABRUNETTI-ITAPETININGA-S.P
FONE/FAX: (015) 3272.6207
email = topomag@uol.com.br

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPETININGA
FINALIDADE : CONJUNTO HABITACIONAL ITAPETININGA L
LOCAL: JARDIM SÃO CAMILO – ITAPETININGA – SP.

SONDAGEM A PERCUSSÃO
SP – 3
INICIO: 30/04/2008
TERMINO: 30/04/2008
COTA: 682,57

FOLHA 4/5

RESISTENCIA A PENETRAÇÃO S.P.T. (40 30 20 10)	NUMERO DE GOLPES	PROF. CAMADA (m)	PERFIL GEOLÓGICO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	CLASSIFICAÇÃO DA CAMADA	CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE	N.A. (m)
08	3/15 3/15 5/15		0				
06	2/15 3/15 3/15		1	SOLO	ARGILA SILTOSA MARROM AVERMELHADA	MEDIA	SECO
04	1/15 2/15 2/15		2			MOLE	
07	3/15 3/15 4/15	3,50	3				
09	3/15 4/15 5/15		4		SILTE ARGILOSO ROSADO	POUCO COMPACTO	
10	3/15 4/15 5/15		5				
15	6/15 7/15 8/15	6,45	6			MEDIANTE COMPACTO	
					FIM DO FURO		

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

1	2	0	4	3	2	L	0	0	P	E

LEITURA	DATA/HORA	N.A.(m)
1	05/05/08	SECO
2		
3		

MÉTODO	INICIO (m)	FIM (m)
T.CAVADEIRA	0,00	1,00
T.ESPIRAL	1,00	6,00
LAVAGEM		

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MIN.
PROF. DE INICIO (m):
ESTÁGIO 1 (cm) :
ESTÁGIO 2 (cm) :
ESTÁGIO 3 (cm) :

OBS : CAMADA VEGETAL=0,07 m
N.A. = SECO
REVESTIMENTO =

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB-SOLO

RELATÓRIO Nº	DESENHISTA:	ESCALA:	FOLHA:
28/2008	MARCOS	1/100	1/1

RESPONSAVEL TÉCNICO

PEDRO PAULO DE SOUZA ASSUMPÇÃO
GEÓLOGO
CREA-SP 5060193844

DATA 06/05/2008

TRABALHO Nº 14/2008

TopoMAG
Topografia e Sondagem
RUA MARIA ELIZA – 63
VILA LABRUNETTI-ITAPETININGA-S.P
FONE/FAX: (015) 3272.6207
email = topomag@uol.com.br

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPETININGA
FINALIDADE : CONJUNTO HABITACIONAL ITAPETININGA L
LOCAL: JARDIM SÃO CAMILO – ITAPETININGA – SP.

SONDAGEM A PERCUSSÃO
SP– 3
INICIO: 30/04/2008
TERMINO: 30/04/2008
COTA: 682,57

FOLHA 4/5

RESISTENCIA A PENETRAÇÃO S.P.T. (40 30 20 10)	NUMERO DE GOLPES	PROF. CAMADA (m)	PERFIL GEOLÓGICO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	CLASSIFICAÇÃO DA CAMADA	CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE	N.A. (m)
08	3/15 3/15 5/15		0				
06	2/15 3/15 3/15		1	SOLO	ARGILA SILTOSA MARROM AVERMELHADA	MEDIA	SECO
04	1/15 2/15 2/15		2			MOLE	
07	3/15 3/15 4/15	3,50	3				
09	3/15 4/15 5/15		4		SILTE ARGILOSO ROSADO	POUCO COMPACTO	
10	3/15 4/15 6/15		5				
15	6/15 7/15 8/15	6,45	6		FIM DO FURO	MEDIANTE COMPACTO	

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

1	2	0	4	3	2	L	0	0	P	E

LEITURA	DATA/HORA	N.A.(m)
1	05/05/08	SECO
2		
3		

MÉTODO	INICIO (m)	FIM (m)
T.CAVADEIRA	0,00	1,00
T.ESPIRAL	1,00	6,00
LAVAGEM		

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MIN.
PROF. DE INICIO (m):
ESTÁGIO 1 (cm) :
ESTÁGIO 2 (cm) :
ESTÁGIO 3 (cm) :

OBS : CAMADA VEGETAL=0,07 m
N.A. = SECO
REVESTIMENTO =

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

RELATÓRIO Nº	DESENHISTA:	ESCALA:	FOLHA:
28/2008	MARCOS	1/100	1/1

RESPONSAVEL TÉCNICO

PEDRO PAULO DE SOUZA ASSUMPÇÃO
GEÓLOGO
CREA–SP 5060193844

DATA 06/05/2008

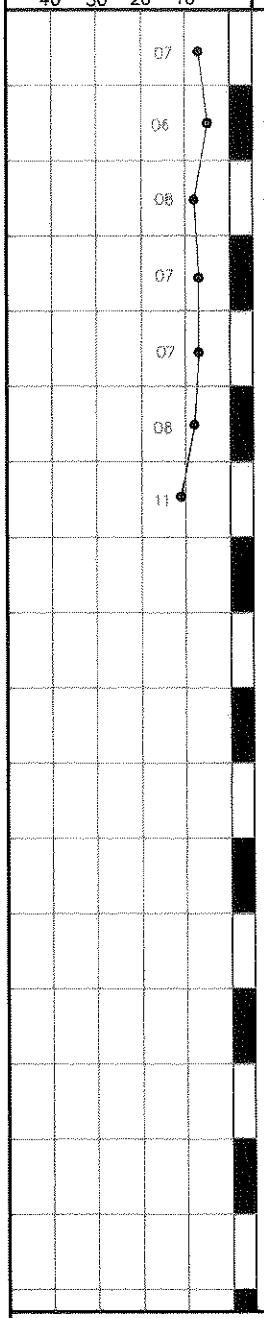
TRABALHO Nº 14/2008

TopoMAG
Topografia e Sondagem
RUA MARIA ELIZA – 63
VILA LABRUNETTI–ITAPETININGA–S.P
FONE/FAX: (015) 3272.6207
email = topomag@uol.com.br

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPETININGA
FINALIDADE : CONJUNTO HABITACIONAL ITAPETININGA L
LOCAL: JARDIM SÃO CAMILO – ITAPETININGA – SP.

SONDAGEM A PERCUSSÃO
SP – 4
INICIO: 30/04/2008
TERMINO: 30/04/2008
COTA: 685,52

FOLHA 5/5



NUMERO DE GOLPES	PROF. CAMADA (m)	PERFIL GEOLÓGICO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	CLASSIFICAÇÃO DA CAMADA	CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE	N.A. (m)
3/15 4/15 3/15		0				
2/15 3/15 3/15	2,00	1	SOLO	ARGILA SILTOSA MARROM AVERMELHADA	MEDIA	SECO
2/15 3/15 5/15		2				
3/15 3/15 4/15		3				
3/15 3/15 4/15		4		SILTE ARGILOSO VARIEGADO	POUCO COMPACTO	
4/15 3/15 5/15		5				
6/15 5/15 6/15	6,45	6			MEDIANTE COMPACTO	
				FIM DO FURO		

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

1	2	0	4	3	2	L	0	0	P	E

LEITURA	DATA/HORA	N.A.(m)
1	05/05/08	SECO
2		
3		

MÉTODO	INICIO (m)	FIM (m)
T.CAVADEIRA	0,00	1,00
T.ESPIRAL	1,00	6,00
LAVAGEM		

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MIN.
PROF. DE INICIO (m):
ESTÁGIO 1 (cm) :
ESTÁGIO 2 (cm) :
ESTÁGIO 3 (cm) :

OBS : CAMADA VEGETAL=0,07 m
N.A. = SECO
REVESTIMENTO =

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB-SOLO

RELATÓRIO Nº	DESENHISTA:	ESCALA:	FOLHA:
29/2008	MARCOS	1/100	1/1

RESPONSAVEL TÉCNICO

PEDRO PAULO DE SOUZA ASSUMPÇÃO
GEÓLOGO
CREA-SP 5060193844

DATA 06/05/2008

TRABALHO Nº 14/2008

TopoMAG
Topografia e Sondagem
RUA MARIA ELIZA – 63
VILA LABRUNETTI-ITAPETININGA-S.P
FONE/FAX: (015) 3272.6207
email = topomag@uol.com.br

CREA-SP

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Brig. Faria Lima, 1059 - Pinheiros - São Paulo - SP CEP 01452-920 Tel.: 0800 17 18 11

ART	1- Nº DA ART
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Federal Nº. 6.496 de 07/12/77	**92221220080536065**

CONTRATADO

2 - Nº DO CREASP DO PROFISSIONAL **5060193844**	3 - Nº DO CPF DO PROFISSIONAL **35680555972**
4 - NOME DO PROFISSIONAL **PEDRO PAULO DE SOUZA ASSUMPCAO**	5 - TÍTULO DO PROFISSIONAL **Geologo**

ART

6 - TIPO DE ART **1-Obra/Servico**	7 - VINCULADA A ART Nº	8 - HÁ OUTRAS ARTs VINCULADAS **1 - Não**
9 - ALTERAÇÃO/COMPL./SUBST. DA ART **1 - Não**		10 - SUBEMPREITADA **1 - Não**

ANOTAÇÃO

11 - CLASSIFICAÇÃO DA ANOTAÇÃO **1 - Responsabilidade Principal**	12 - ÁREA DE ATUAÇÃO **10 - Geologia**	13 - TIPO DE CONTRATADO **2- Pessoa Física**

EMPRESA CONTRATADA

14 - Nº DE REGISTRO NO CREA	15 - NOME COMPLETO
16 - CGC/CNPJ	17 - CLASSIFICAÇÃO

CONTRATANTE

18 - NOME DO CONTRATANTE DA OBRA / SERVIÇO **Prefeitura Municipal de Itapetininga**	19 - TELEFONE P/ CONTATO	20 - CPF/CNPJ **46634291000170**

DADOS DA OBRA / SERVIÇO OBJETO DO CONTRATO

21 - ENDEREÇO DA OBRA / SERVIÇO **Jardim Sao camilo**	22 - CEP **18200-000**

CLASSIFICAÇÃO

	23 - NATUREZA	24 - UNIDADE	25 - QUANTIFICAÇÃO	26 - ATIVIDADES TÉCNICAS
1	**A1708**	**47**	**4**	**23**
2				
3				

27 - DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS SOB SUA RESPONSABILIDADE OU DO CARGO/FUNÇÃO

Execucao de 04 Sondagens a percussao para a finalidade de instrucao de projeto do Conjunto Habitacional, sito no Jardim São Camilo, Itapetininga, SP.

RESUMO DO CONTRATO

Nº E ESCOPO DO CONTRATO, CONDIÇÕES, PRAZO, CUSTOS, ETC...

Servico n. 14, de 06/05/2008.

28 - VALOR DO CONTRATO	29 - DATA DO CONTRATO	30 - DATA INÍCIO DA EXECUÇÃO	31 - 10% ENTIDADE DE CLASSE	32 - VALOR DA ART A PAGAR
1.960,00	**06/05/2008**	**06/05/2008**	**25**	**30,00**

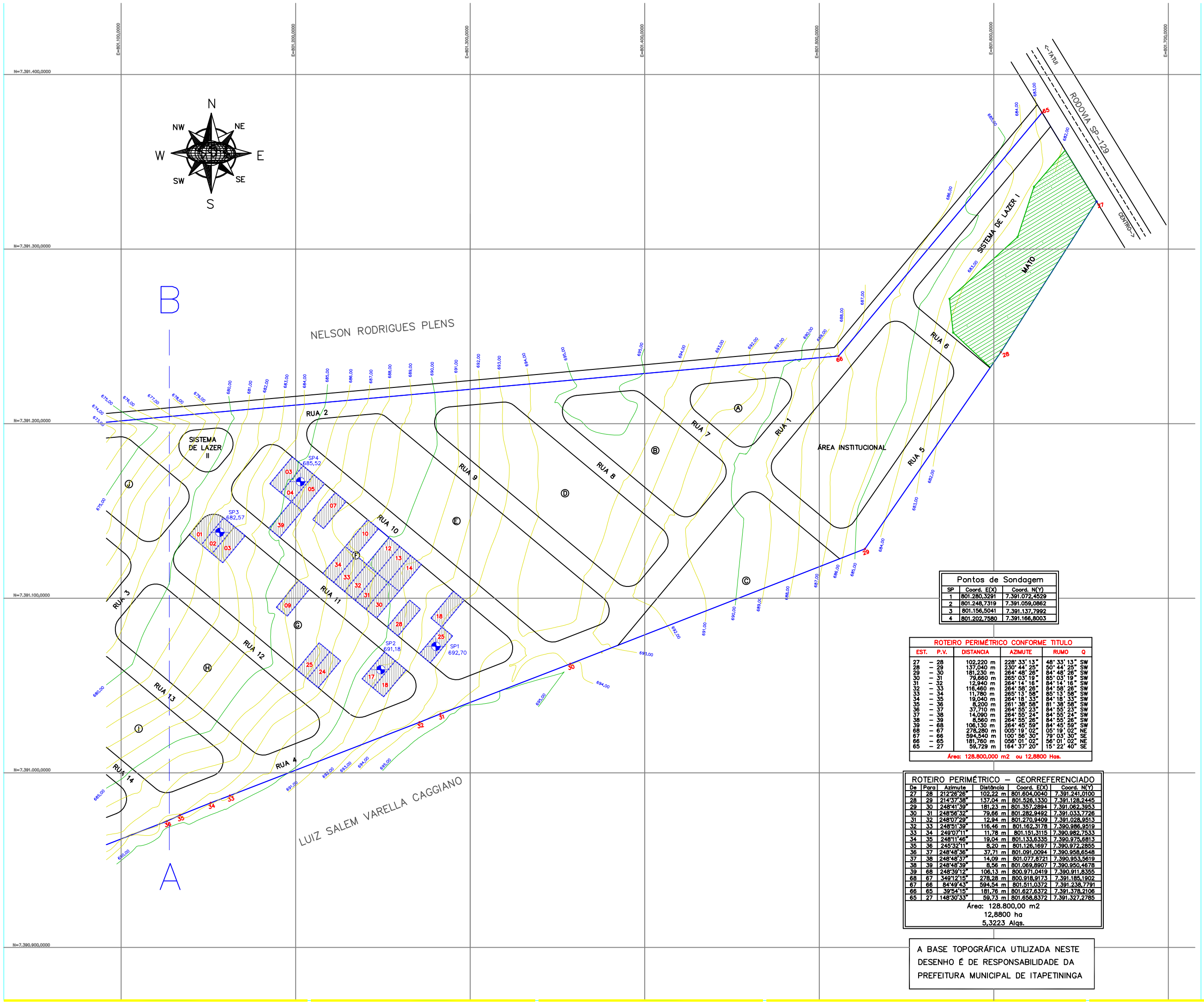
ASSINATURA

Declaro não ser aplicável, dentro das atividades assumidas nesta ART e nos termos aqui anotados, o atendimento às regras de acessibilidade previstas nas Normas Técnicas de Acessibilidade da ABNT e na legislação específica, em especial o Decreto nº.5.296/2004, para os projetos de construção, reforma ou ampliação de edificações de uso público ou coletivo, nos espaços urbanos ou em mudança de destinação (usos) para estes fins.

33 - LOCAL E DATA	PROFISSIONAL	CONTRATANTE
Itapetininga **27/06/2008**	**Pedro Paulo De Souza Assumpcao**	**Prefeitura Municipal de Itapetininga**

Obs:
- O comprovante deverá ser anexado a ART para comprovação de quitação
- A ART deverá ser devidamente assinada pelo profissional
- Linha digitável: 00199.22210 29222.122003 80536.065214 X XXXX0000003000

XA ECONÔMICA FEDERAL
OUVIDORIA CAIXA 0800 725 7474
179-430781550-4
'JUN/2008 HORA DF 16:23:39
. 21.013179-9 TERM 016829
ALIDADE: ITAPETININGA
VINCULADA: 0307
COMPROVANTE PAGAMENTO DE BLOQUETO BANCOS
A DE VENCIMENTO: 03/07/2008
OR DO PAGAMENTO: 30,00
0019922210 29222122003
80536065214 1 39220000003000
179-430781550-4



Pontos de Sondagem		
SP	Coord. E(X)	Coord. N(Y)
1	801.280,3291	7.391.072,4529
2	801.248,7319	7.391.059,0862
3	801.156,5041	7.391.137,7992
4	801.202,7580	7.391.166,8003

ROTEIRO PERIMÉTRICO CONFORME TITULO

EST.	P.V.	DISTANCIA	AZIMUTE	RUMO	Q
27	– 28	102,220 m	228° 33' 13"	48° 33' 13"	SW
28	– 29	137,040 m	230° 44' 25"	50° 44' 25"	SW
29	– 30	181,230 m	264° 48' 28"	84° 48' 28"	SW
30	– 31	79,660 m	265° 03' 19"	85° 03' 19"	SW
31	– 32	12,940 m	264° 14' 16"	84° 14' 16"	SW
32	– 33	116,460 m	264° 58' 28"	84° 58' 28"	SW
33	– 34	11,780 m	265° 13' 58"	85° 13' 58"	SW
34	– 35	19,040 m	264° 18' 33"	84° 18' 33"	SW
35	– 36	8,200 m	261° 38' 58"	81° 38' 58"	SW
36	– 37	37,710 m	264° 55' 23"	84° 55' 23"	SW
37	– 38	14,090 m	264° 55' 24"	84° 55' 24"	SW
38	– 39	8,560 m	264° 55' 26"	84° 55' 26"	SW
39	– 68	106,130 m	264° 45' 59"	84° 45' 59"	SW
68	– 67	278,280 m	005° 19' 02"	05° 19' 02"	NE
67	– 66	594,540 m	100° 56' 30"	79° 03' 30"	SE
66	– 65	181,760 m	056° 01' 02"	56° 01' 02"	NE
65	– 27	59,729 m	164° 37' 20"	15° 22' 40"	SE

Área: 128.800,000 m2 ou 12,8800 Has.

ROTEIRO PERIMÉTRICO – GEORREFERENCIADO

De	Para	Azimute	Distância	Coord. E(X)	Coord. N(Y)
27	28	212°26'26"	102,22 m	801.604,0040	7.391.241,0100
28	29	214°37'38"	137,04 m	801.526,1330	7.391.128,2445
29	30	248°41'39"	181,23 m	801.357,2894	7.391.062,3953
30	31	248°56'32"	79,66 m	801.282,9492	7.391.033,7726
31	32	248°07'29"	12,94 m	801.270,9409	7.391.028,9513
32	33	248°51'39"	116,46 m	801.162,3178	7.390.986,9519
33	34	249°07'11"	11,78 m	801.151,3115	7.390.982,7533
34	35	248°11'46"	19,04 m	801.133,6335	7.390.975,6813
35	36	245°32'11"	8,20 m	801.126,1697	7.390.972,2855
36	37	248°48'36"	37,71 m	801.091,0094	7.390.958,6548
37	38	248°48'37"	14,09 m	801.077,8721	7.390.953,5619
38	39	248°48'39"	8,56 m	801.069,8907	7.390.950,4678
39	68	248°39'12"	106,13 m	800.971,0419	7.390.911,8355
68	67	349°12'15"	278,28 m	800.918,9173	7.391.185,1902
67	66	84°49'43"	594,54 m	801.511,0372	7.391.238,7791
66	65	39°54'15"	181,76 m	801.627,6372	7.391.378,2106
65	27	148°30'33"	59,73 m	801.658,8372	7.391.327,2785

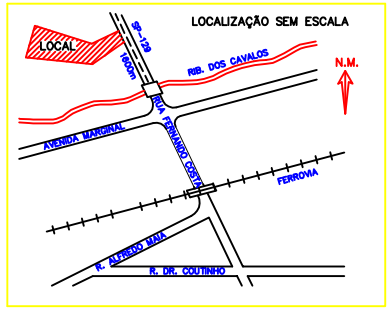
Área: 128.800,00 m2
12,8800 ha
5,3223 Alqs.

A BASE TOPOGRÁFICA UTILIZADA NESTE DESENHO É DE RESPONSABILIDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPETININGA

SONDAGEM A PERCUSSÃO
TOPOMAG COMERCIO DE EQUIPAMENTOS TOPGRAFICOS LTDA ME
PEDRO PAULO DE SOUZA ASSUMPÇÃO
GEÓLOGO
CREA-SP: 5060193844
ART: 92221220080536065

ESTR. FERRO | HIDRANTE | POSTE/LUMINARIA | MARCO/PIQUETE
BOCA LOBO E LEAO | POCO DE VISITA | ESCADA | TUBO
MURO | AL. INDEFINIDO | EIXO | GUIA
ALVENARIA | MADEIRA | LAJE OU COBERT. | CAIXA DE INSPECAO
TELEFONE PUBLICO | CURVAS DE NIVEL | PONTO DE DIVISA | ARVORE
CERCA DE MADEIRA | EST. LEVANTAMENTO | CERCA VIVA | CERCA DE ARAME
CAMINHO | BARRANCO | REF. DE NIVEL | LIM. VEGETACAO
BREJO | CURSO D'AGUA | PONTO SONDAGEM | ALTA TENSAO
PONTE | ROCHA | LAGOA | AREIA

LOCALIZAÇÃO SEM ESCALA



Revisões (discriminação) | Nº | Data | Rubrica

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo
Rua Boa Vista, 170 . CEP 01014-000 . São Paulo . Tel.32482000 . CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL ITAPETININGA L
Nº UNIDADES: 25
ENDEREÇO/MUNICÍPIO: JARDIM SÃO CAMILO – ITAPETININGA – SP
TÍTULO: SONDAGEM | ÁREA: GEO | FOLHA: 1/1
ASSUNTO: LOCALIZAÇÃO DAS SONDAGENS À PERCUSSÃO (SPT)
ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15 (m) | ESCALA NOMINAL: 1/1000 | DATA: 6/6/2011
ASSINATURAS
proprietário: Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | cnpj: 47.865.597/0001-9
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a.: 5060193844 | pref. | a.r.t.: 92221220080536065
GEÓLOGO-PEDRO PAULO DE SOUZA ASSUMPÇÃO
projeto – responsável técnico | pref. | a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Regiao	Municipio	Terreno	Fase	Versao	Etapa do Projeto
1 2	0	4 3	2	L	0 0	P E

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA
DO ESTADO DE SÃO PAULO
Av. Brig. Faria Lima, 1059 - Pinheiros - São Paulo - SP CEP 01452-920 Tel.: 0800 17 18 11

CREA-SP

ART	1- Nº DA ART
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Federal Nº. 6.496 de 07/12/77	**92221220080536065**

CONTRATADO

2 - Nº DO CREASP DO PROFISSIONAL	3 - Nº DO CPF DO PROFISSIONAL
5060193844	**35680555972**
4 - NOME DO PROFISSIONAL	5 - TÍTULO DO PROFISSIONAL
PEDRO PAULO DE SOUZA ASSUMPCAO	**Geologo**

ART

6 - TIPO DE ART	7 - VINCULADA A ART Nº	8 - HÁ OUTRAS ARTs VINCULADAS
1-Obra/Servico		**1 - Não**
9 - ALTERAÇÃO/COMPL./SUBST. DA ART		10 - SUBEMPREITADA
1 - Não		**1 - Não**

ANOTAÇÃO

11 - CLASSIFICAÇÃO DA ANOTAÇÃO	12 - ÁREA DE ATUAÇÃO	13 - TIPO DE CONTRATADO
1 - Responsabilidade Principal	**10 - Geologia**	**2- Pessoa Física**

EMPRESA CONTRATADA

14 - Nº DE REGISTRO NO CREA	15 - NOME COMPLETO
16 - CGC/CNPJ	17 - CLASSIFICAÇÃO

CONTRATANTE

18 - NOME DO CONTRATANTE DA OBRA / SERVIÇO	19 - TELEFONE P/ CONTATO	20 - CPF/CNPJ
Prefeitura Municipal de Itapetininga		**46634291000170**

DADOS DA OBRA / SERVIÇO OBJETO DO CONTRATO

21 - ENDEREÇO DA OBRA / SERVIÇO	22 - CEP
Jardim Sao camilo	**18200-000**

CLASSIFICAÇÃO

	23 - NATUREZA	24 - UNIDADE	25 - QUANTIFICAÇÃO	26 - ATIVIDADES TÉCNICAS
1	**A1708**	**47**	**4**	**23**
2				
3				

27 - DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS SOB SUA RESPONSABILIDADE OU DO CARGO/FUNÇÃO

Execucao de 04 Sondagens a percussao para a finalidade de instrucao de projeto do Conjunto Habitacional, sito no Jardim São Camilo, Itapetininga, SP.

RESUMO DO CONTRATO

Nº E ESCOPO DO CONTRATO, CONDIÇÕES, PRAZO, CUSTOS, ETC...

Servico n. 14, de 06/05/2008.

28 - VALOR DO CONTRATO	29 - DATA DO CONTRATO	30 - DATA INÍCIO DA EXECUÇÃO	31 - 10% ENTIDADE DE CLASSE	32 - VALOR DA ART A PAGAR
1.960,00	**06/05/2008**	**06/05/2008**	**25**	**30,00**

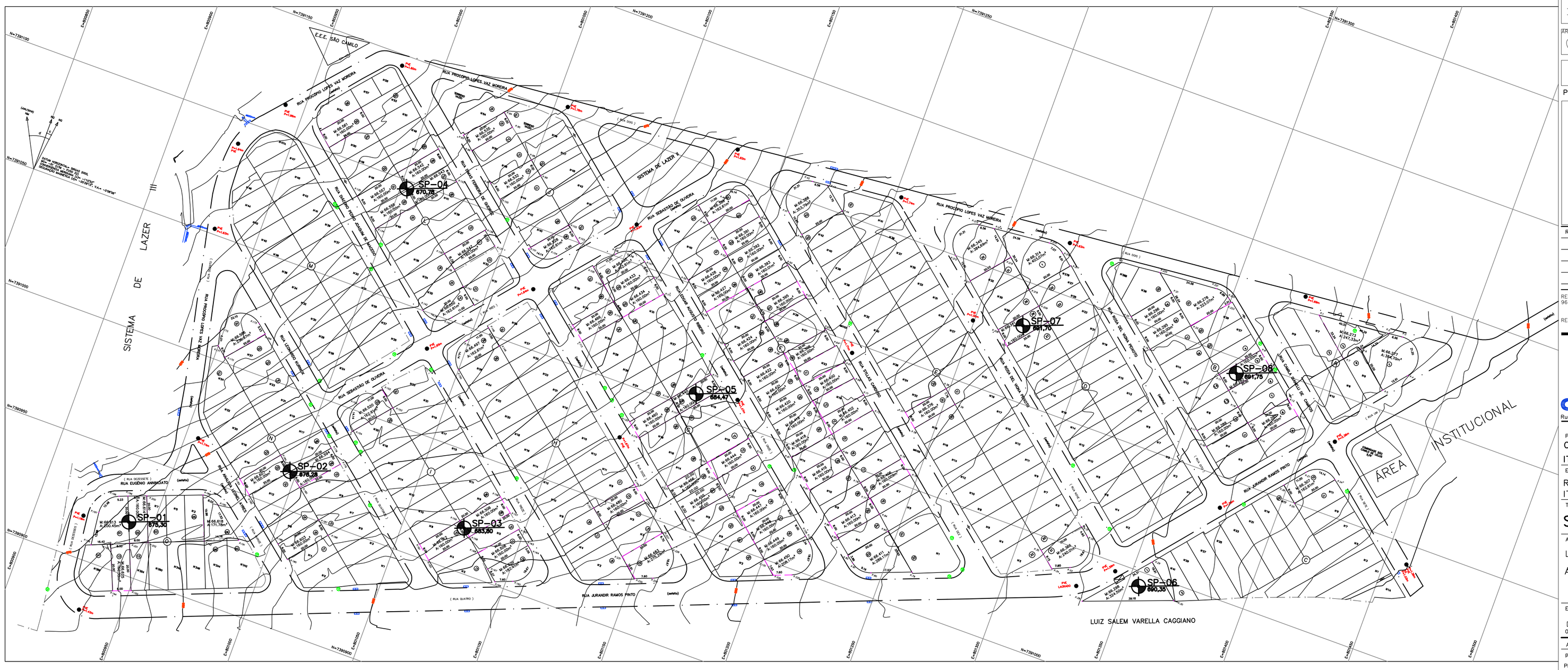
ASSINATURA

Declaro não ser aplicável, dentro das atividades assumidas nesta ART e nos termos aqui anotados, o atendimento às regras de acessibilidade previstas nas Normas Técnicas de Acessibilidade da ABNT e na legislação específica, em especial o Decreto nº.5.296/2004, para os projetos de construção, reforma ou ampliação de edificações de uso público ou coletivo, nos espaços urbanos ou em mudança de destinação (usos) para estes fins.

33 - LOCAL E DATA	PROFISSIONAL	CONTRATANTE
Itapetininga **27/06/2008**	**Pedro Paulo De Souza Assumpcao**	**Prefeitura Municipal de Itapetininga**

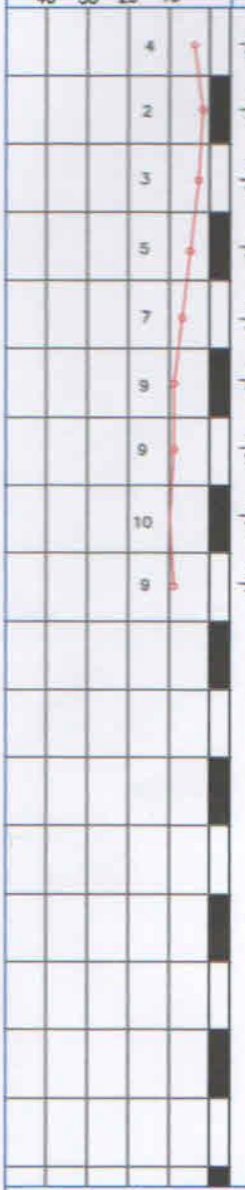
Obs:
- O comprovante deverá ser anexado a ART para comprovação de quitação
- A ART deverá ser devidamente assinada pelo profissional
- Linha digitável: 00199.22210 29222.122003 80536.065214 X XXXX0000003000

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL
OUVIDORIA CAIXA 0800 725 7474
179-430781550-4
21/JUN/2008 HORA DF 16:23:39 TERM 016629
Nº. 21.013179-9
LOCALIDADE: ITAPETININGA
NÃO VINCULADA: 0307
COMPROVANTE PAGAMENTO DE BLOQUETO BANCOS
DATA DE VENCIMENTO: 03/07/2008
VALOR DO PAGAMENTO: 30,00
00199222210 29222122003
80536065214 1 39220000003000
179-430781550-4


E.E.E. SÃO CAMILO
RUA PROGRESSO LOPES VAZ MOREIRA
RUA SEBASTIÃO DE OLIVEIRA
RUA JURANDIR RAMOS PINTO
RUA LEONARDO CAMPOS
RUA DIVINÓPOLIS DE GOIÁS
RUA TRAVESSA DE GOIÁS
RUA SEM DENOMINAÇÃO
RUA SEM DENOMINAÇÃO 2
RUA SEM DENOMINAÇÃO 3
RUA SEM DENOMINAÇÃO 4
RUA SEM DENOMINAÇÃO 5
RUA SEM DENOMINAÇÃO 6
RUA SEM DENOMINAÇÃO 7
RUA SEM DENOMINAÇÃO 8
RUA SEM DENOMINAÇÃO 9
RUA SEM DENOMINAÇÃO 10
RUA SEM DENOMINAÇÃO 11
RUA SEM DENOMINAÇÃO

Cliente : Prefeitura Municipal de Itapetininga
Obra : Conjunto Habitacional Itapetininga – L
Local : Municipio de Itapetininga – São Paulo

SONDAGEM A PERCUSSÃO
SP–01
COTA – 675,30
Inicio : 17/04/2019 Término : 17/04/2019
Coordenadas = N=7390922.03 – E=800939.84



NUMERO DE Ggolpes	PROF. CAMADA (m)	PERFIL GEOLÓGICO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	CLASSIFICAÇÃO DA CAMADA	CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE	N.A. (m)
3/15 2/15 2/15		0				
1/15 1/15 1/15		1	Solo	Solo Síltico argiloso marrom avermelhado	Mole	
1/15 1/15 2/15		2				
	2,90					
1/15 2/15 3/15		3				
2/15 2/15 5/15		4		Siltito argiloso rosado		Seco
3/15 4/15 5/15		5			Pouco compacto	
	5,90					
3/15 4/15 5/15		6				
3/15 5/15 5/15		7		Siltito argiloso róseo acinzentado		
3/15 5/15 4/15	8,45	8				
				Fim do furo		

LEITURA	DATA/HORA	N.A.(m)
1	18/04/19	SECO
2	24/04/19	SECO
3		

MÉTODO	INICIO (m)	FIM (m)
T.CAVADEIRA	0,00	1,00
T.ESPIRAL	1,00	4,00
LAVAGEM	4,00	8,00

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MIN.
PROF. DE INICIO (m):
ESTÁGIO 1 (cm) :
ESTÁGIO 2 (cm) :
ESTÁGIO 3 (cm) :

OBS : CAMADA VEGETAL=0,07 m
N.A. = SECO
REVESTIMENTO = 5,00 m

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

RELATÓRIO Nº	DESENHISTA:	ESCALA:	FOLHA:
30/2019	Marcos	1/100	1/1

RESPONSAVEL TÉCNICO

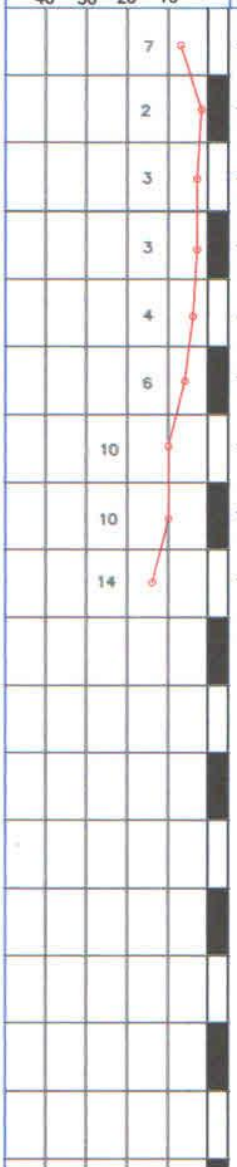
PEDRO PAULO DE SOUZA ASSUMPÇÃO
GEÓLOGO
CREA–SP 5060193844

DATA: 25/04/2019
TRABALHO Nº 08/2019

TopoMAG
Topografia e Sondagem
RUA JOSÉ PAULO COLAÇO – 50
VILA LABRUNETTI–ITAPETININGA–S.P
FONE: (15) 3272.6207
email = topomag@uol.com.br

Cliente : Prefeitura Municipal de Itapetininga
Obra : Conjunto Habitacional Itapetininga – L
Local : Municipio de Itapetininga – São Paulo

SONDAGEM A PERCUSSÃO
SP– 02
COTA – 678,28
Inicio : 17/04/2019 Término : 17/04/2019
Coordenadas = N=7390965,90 – E=800997,24



NUMERO DE GOLPES	PROF. CAMADA (m)	PERFIL GEOLÓGICO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	CLASSIFICAÇÃO DA CAMADA	CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE	N.A. (m)
3/15 4/15 3/15 1/15 1/15 1/15 1/24 1/15 2/15 1/15 1/15 2/15 1/15 2/15 2/15	5,00	0 1 2 3 4	Solo	Solo Síltico argiloso marrom avermelhado	Mole	Seco
2/15 2/15 4/15	6,00	5		Siltito argiloso rosado	Pouco compacto	
3/15 4/15 6/15 3/15 5/15 5/15		6 7		Siltito argiloso róseo acinzentado	Mediante compacto	
4/15 6/15 8/15	8,45	8		Fim do furo		

LEITURA	DATA/HORA	N.A.(m)
1	18/04/19	SECO
2	24/04/19	SECO
3		

MÉTODO	INICIO (m)	FIM (m)
T.CAVADEIRA	0,00	1,00
T.ESPIRAL	1,00	5,00
LAVAGEM	5,00	8,00

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MIN.
PROF. DE INICIO (m):
ESTÁGIO 1 (cm) :
ESTÁGIO 2 (cm) :
ESTÁGIO 3 (cm) :

OBS : CAMADA VEGETAL=0,07 m
N.A. = SECO
REVESTIMENTO = 6,00 m

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

RELATÓRIO Nº	DESENHISTA:	ESCALA:	FOLHA:
31/2019	Marcos	1/100	1/1

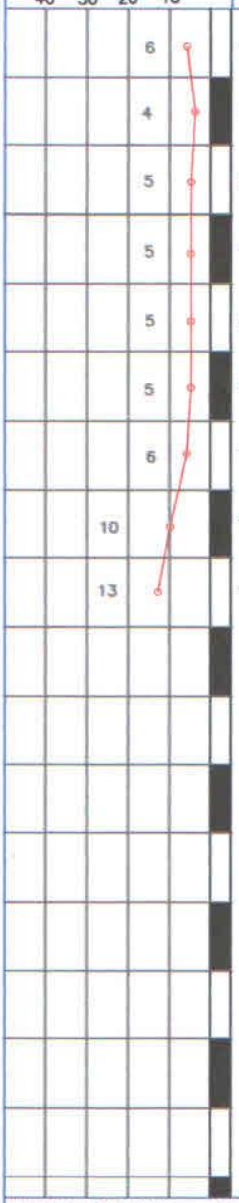
RESPONSAVEL TÉCNICO
PEDRO PAULO DE SOUZA ASSUMPÇÃO
GEÓLOGO
CREA–SP 5060193844

DATA 25/04/2019
TRABALHO Nº 08/2019

TopoMAG
Topografia e Sondagem
RUA JOSÉ PAULO COLAÇO – 50
VILA LABRUNETTI–ITAPETININGA–S.P
FONE: (15) 3272.6207
email = topomag@uol.com.br

Cliente : Prefeitura Municipal de Itapetininga
Obra : Conjunto Habitacional Itapetininga – L
Local : Municipio de Itapetininga – São Paulo

SONDAGEM A PERCUSSÃO
SP–03
COTA – 683,80
Inicio : 18/04/2019 Término : 18/04/2019
Coordenadas = N=7390968,58 – E=801075,38



NUMERO DE GOLPES	PROF. CAMADA (m)	PERFIL GEOLÓGICO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	CLASSIFICAÇÃO DA CAMADA	CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE	N.A. (m)
1/15 2/15 4/15		0				
2/15 2/15 2/15		1	Solo	Solo Síltico argiloso marrom avermelhado	Mole	
2/15 2/15 3/15	2,90	2				
1/15 2/15 3/15		3		Siltito argiloso rosado		
2/15 2/15 3/15	4,00	4		Siltito argiloso róseo acinzentado	Pouco compacto	Seco
2/15 2/15 3/15		5				
2/15 3/15 3/15		6				
3/15 4/15 6/15	7,50	7		Siltito argiloso róseo acinzentado	Mediante compacto	
5/15 5/15 8/15	8,45	8		Fim do furo		

LEITURA	DATA/HORA	N.A.(m)
1	19/04/19	SECO
2	24/04/19	SECO
3		

MÉTODO	INICIO (m)	FIM (m)
T.CAVADEIRA	0,00	1,00
T.ESPIRAL	1,00	4,00
LAVAGEM	4,00	8,00

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MIN.
PROF. DE INICIO (m):
ESTÁGIO 1 (cm) :
ESTÁGIO 2 (cm) :
ESTÁGIO 3 (cm) :

OBS : CAMADA VEGETAL=0,07 m
N.A. = SECO
REVESTIMENTO = 5,00 m

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

RELATÓRIO Nº	DESENHISTA:	ESCALA:	FOLHA:
32/2019	Marcos	1/100	1/1

RESPONSAVEL TÉCNICO

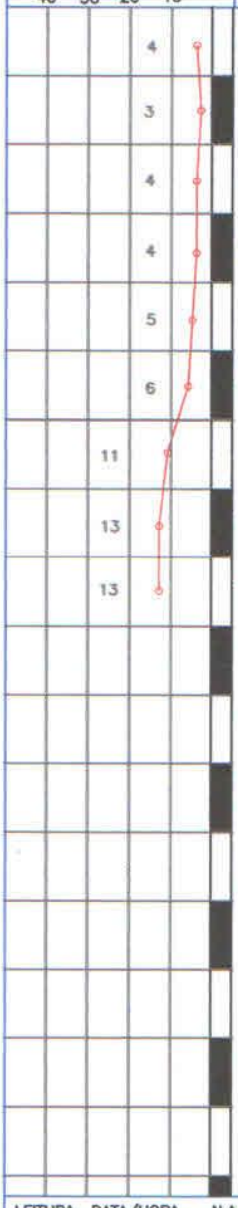
PEDRO PAULO DE SOUZA ASSUMPÇÃO
GEÓLOGO
CREA–SP 5060193844

DATA 25/04/2019
TRABALHO Nº 08/2019

TopoMAG
Topografia e Sondagem
RUA JOSÉ PAULO COLAÇO – 50
VILA LABRUNETTI–ITAPETININGA–S.P
FONE: (15) 3272.6207
email = topomag@uol.com.br

Cliente : Prefeitura Municipal de Itapetininga
Obra : Conjunto Habitacional Itapetininga – L
Local : Municipio de Itapetininga – São Paulo

SONDAGEM A PERCUSSÃO
SP– 04
COTA – 670,78
Inicio : 18/04/2019 Término : 18/04/2019
Coordenadas = N=7391096,53 – E=801002,73



NUMERO DE Ggolpes	PROF. CAMADA (m)	PERFIL GEOLÓGICO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	CLASSIFICAÇÃO DA CAMADA	CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE	N.A. (m)
2/15 2/15 2/15		0				
1/15 1/15 2/15		1	Solo	Solo Síltico argiloso marrom avermelhado	Mole	
2/15 2/15 2/15		2				
1/15 2/15 2/15	3,50	3				
1/15 2/15 3/15		4		Siltito argiloso rosado	Pouco compacto	Seco
1/15 2/15 4/15	5,90	5				
3/15 4/15 7/15	7,00	6		Siltito argiloso róseo acinzentado	Mediante compacto	
5/15 5/15 8/15		7		Siltito argiloso marrom escuro		
3/15 5/15 8/15	8,45	8		Fim do furo		

LEITURA	DATA/HORA	N.A.(m)
1	19/04/19	SECO
2	24/04/19	SECO
3		

MÉTODO	INICIO (m)	FIM (m)
T.CAVADEIRA	0,00	1,00
T.ESPIRAL	1,00	4,00
LAVAGEM	4,00	8,00

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MIN.
PROF. DE INICIO (m):
ESTÁGIO 1 (cm) :
ESTÁGIO 2 (cm) :
ESTÁGIO 3 (cm) :

OBS : CAMADA VEGETAL=0,07 m
N.A. = SECO
REVESTIMENTO = 5,00 m

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

RELATÓRIO Nº	DESENHISTA:	ESCALA:	FOLHA:
33/2019	Marcos	1/100	1/1

RESPONSAVEL TÉCNICO

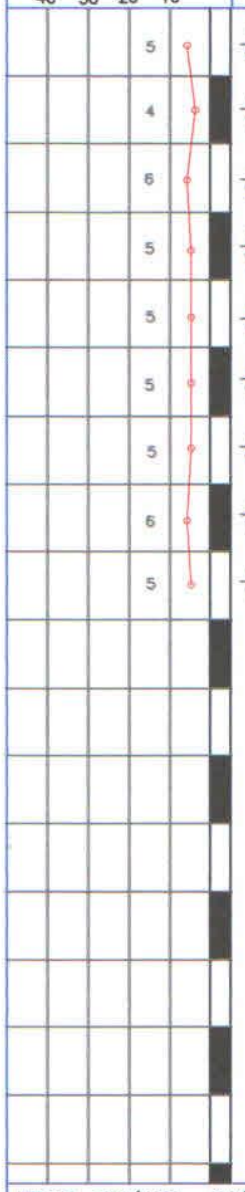
PEDRO PAULO DE SOUZA ASSUMPÇÃO
GEÓLOGO
CREA–SP 5060193844

DATA 25/04/2019
TRABALHO Nº 08/2019

TopoMAG
Topografia e Sondagem
RUA JOSÉ PAULO COLAÇO – 50
VILA LABRUNETTI–ITAPETININGA–S.P
FONE: (15) 3272.6207
email = topomag@uol.com.br

Cliente : Prefeitura Municipal de Itapetininga
Obra : Conjunto Habitacional Itapetininga – L
Local : Municipio de Itapetininga – São Paulo

SONDAGEM A PERCUSSÃO
SP–05
COTA – 684,47
Inicio : 22/04/2019 Término : 22/04/2019
Coordenadas = N=7391056,44 – E=801148,95



NUMERO DE GOLPES	PROF. CAMADA (m)	PERFIL GEOLÓGICO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	CLASSIFICAÇÃO DA CAMADA	CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE	N.A. (m)
2/15 2/15 3/15		0				
2/15 2/15 2/15		1	Solo	Solo Síltico argiloso marrom avermelhado	Mole	
	2,00					
2/15 2/15 4/15		2				
2/15 2/15 3/15		3				
2/15 2/15 3/15		4		Siltito argiloso marrom avermelhado	Pouco compacto	
2/15 2/15 3/15		5				
2/15 2/15 3/15		6				NA 6,00
2/15 2/14 3/5						
2/15 2/15 4/15	7,50	7				
				Siltito argiloso marrom escuro		
2/15 2/15 3/15	8,45	8				
				Fim do furo		

LEITURA	DATA/HORA	N.A.(m)
1	23/04/19	6,00
2	24/04/19	6,00
3		

MÉTODO	INICIO (m)	FIM (m)
T.CAVADEIRA	0,00	1,00
T.ESPIRAL	1,00	3,00
LAVAGEM	3,00	8,00

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MIN.
PROF. DE INICIO (m):
ESTÁGIO 1 (cm) :
ESTÁGIO 2 (cm) :
ESTÁGIO 3 (cm) :

OBS : CAMADA VEGETAL=0,07 m
N.A. = 6,00 m
REVESTIMENTO = 4,00 m

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

RELATÓRIO Nº	DESENHISTA:	ESCALA:	FOLHA:
34/2019	Marcos	1/100	1/1

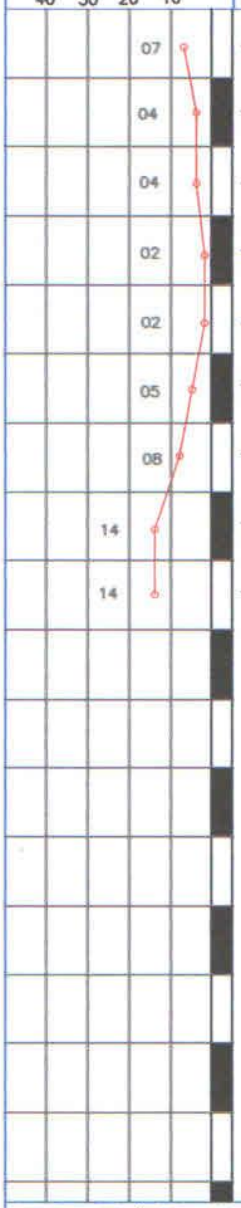
RESPONSAVEL TÉCNICO
PEDRO PAULO DE SOUZA ASSUMPÇÃO
GEÓLOGO
CREA–SP 5060193844

DATA 25/04/2019
TRABALHO Nº 08/2019

TopoMAG
Topografia e Sondagem
RUA JOSÉ PAULO COLAÇO – 50
VILA LABRUNETTI–ITAPETININGA–S.P
FONE: (15) 3272.6207
email = topomag@uol.com.br

Cliente : Prefeitura Municipal de Itapetininga
Obra : Conjunto Habitacional Itapetininga – L
Local : Municipio de Itapetininga – São Paulo

SONDAGEM A PERCUSSÃO
SP– 06
COTA – 690,35
Inicio : 16/04/2019 Término : 16/04/2019
Coordenadas = N=7391043,78 – E=801354,82



NUMERO DE GOLPES	PROF. CAMADA (m)	PERFIL GEOLÓGICO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	CLASSIFICAÇÃO DA CAMADA	CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE	N.A. (m)
3/15 4/15 3/15		0				
1/15 2/15 2/15		1				
1/15 2/15 2/15		2	Solo	Solo Síltico argiloso marrom avermelhado	Mole	
1/24 1/15 1/15		3				
1/22 1/15 1/15	4,80	4				Seco
2/15 2/15 3/15		5		Siltito argiloso rosado	Pouco compacto	
4/15 3/15 5/15	6,50	6				
3/15 6/15 8/15		7		Siltito argiloso róseo acinzentado	Mediante compacto	
3/15 4/15 10/15	8,45	8		Fim do furo		

LEITURA	DATA/HORA	N.A.(m)
1	17/04/19	SECO
2	24/04/19	SECO
3		

MÉTODO	INICIO (m)	FIM (m)
T.CAVADEIRA	0,00	1,00
T.ESPIRAL	1,00	5,00
LAVAGEM	5,00	8,00

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MIN.
PROF. DE INICIO (m):
ESTÁGIO 1 (cm) :
ESTÁGIO 2 (cm) :
ESTÁGIO 3 (cm) :

OBS : CAMADA VEGETAL=0,07 m
N.A. = SECO
REVESTIMENTO = 6,00 m

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

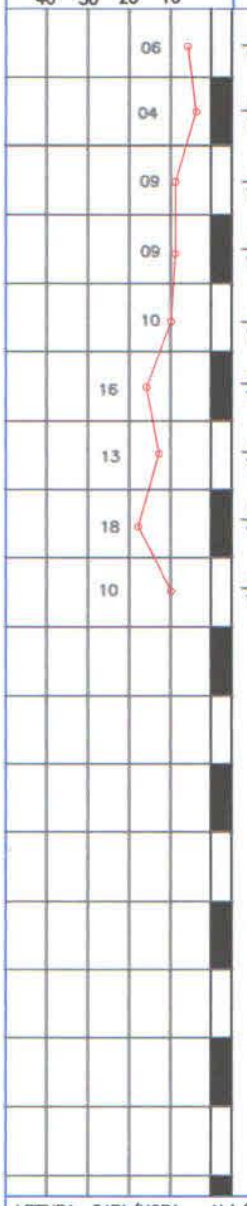
RELATÓRIO Nº 35/2019
DESENHISTA: Marcos
ESCALA: 1/100
FOLHA: 1/1
DATA 25/04/2019
TRABALHO Nº 08/2019

RESPONSAVEL TÉCNICO
PEDRO PAULO DE SOUZA ASSUMPÇÃO
GEÓLOGO
CREA–SP 5060193844

TopoMAG
Topografia e Sondagem
RUA JOSÉ PAULO COLAÇO – 50
VILA LABRUNETTI–ITAPETININGA–S.P
FONE: (15) 3272.6207
email = topomag@uol.com.br

Cliente : Prefeitura Municipal de Itapetininga
Obra : Conjunto Habitacional Itapetininga – L
Local : Municipio de Itapetininga – São Paulo

SONDAGEM A PERCUSSÃO
SP–07
COTA – 691,70
Inicio : 22/04/2019 Término : 22/04/2019
Coordenadas = N=7391131,61 – E=801270,27



NUMERO DE GOLPES			PROF. CAMADA (m)	PERFIL GEOLÓGICO	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	CLASSIFICAÇÃO DA CAMADA	CONSISTÊNCIA OU COMPACIDADE	N.A. (m)
1/15	3/15	3/15		0	Solo	Solo Síltico argiloso marrom avermelhado	Mole	Seco
2/15	2/15	2/15	1,50	1				
3/15	3/15	6/15		2		Siltito argiloso rosado	pouco compacto	
3/15	4/15	5/15	4,00	3				
3/15	5/15	5/15		4		Siltito argiloso róseo acinzentado	Mediante compacto	
5/15	7/15	9/15		5				
4/15	5/15	8/15		6				
5/15	8/15	10/15		7				
4/15	4/15	6/15	8,45	8		Fim do furo		

LEITURA	DATA/HORA	N.A.(m)
1	23/04/19	SECO
2	24/04/19	SECO
3		

MÉTODO	INICIO (m)	FIM (m)
T.CAVADEIRA	0,00	1,00
T.ESPIRAL	1,00	2,00
LAVAGEM	2,00	8,00

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MIN.
PROF. DE INICIO (m):
ESTÁGIO 1 (cm) :
ESTÁGIO 2 (cm) :
ESTÁGIO 3 (cm) :

OBS : CAMADA VEGETAL=0,07 m
N.A. = SECO
REVESTIMENTO = 3,00 m

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

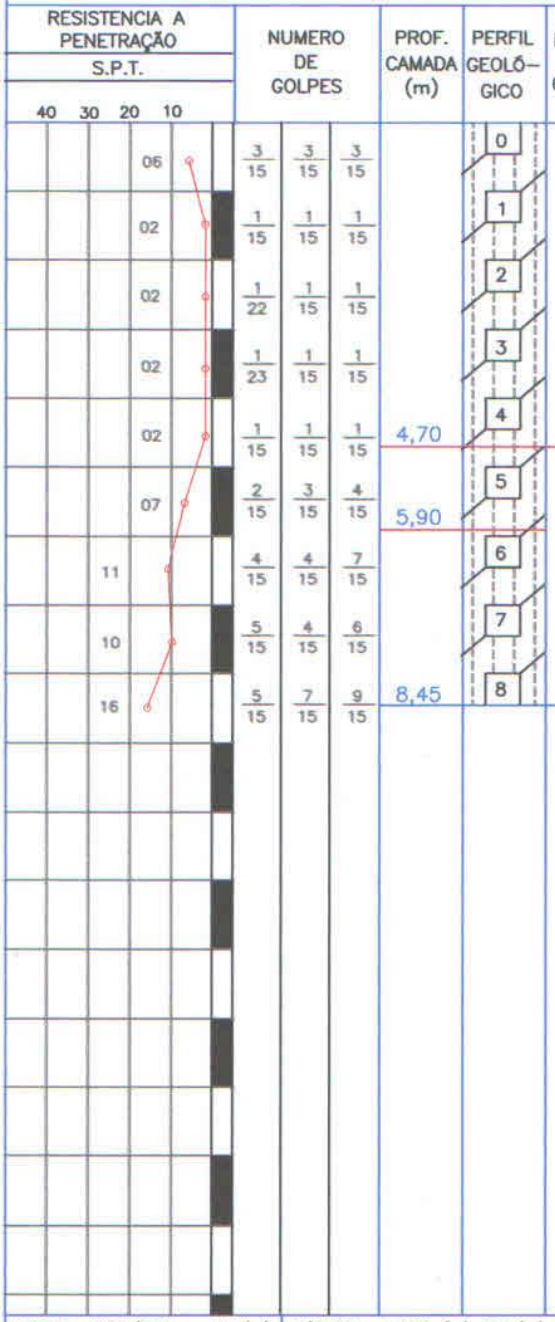
RELATÓRIO Nº 36/2019
DESENHISTA: Marcos
ESCALA: 1/100
FOLHA: 1/1
DATA 25/04/2019
TRABALHO Nº 08/2019

RESPONSAVEL TÉCNICO
PEDRO PAULO DE SOUZA ASSUMPÇÃO
GEÓLOGO
CREA–SP 5060193844

TopoMAG
Topografia e Sondagem
RUA JOSÉ PAULO COLAÇO – 50
VILA LABRUNETTI–ITAPETININGA–S.P
FONE: (15) 3272.6207
email = topomag@uol.com.br

Cliente : Prefeitura Municipal de Itapetininga
Obra : Conjunto Habitacional Itapetininga – L
Local : Municipio de Itapetininga – São Paulo

SONDAGEM A PERCUSSÃO
SP–08
COTA – 691,75
Inicio : 16/04/2019 Término : 16/04/2019
Coordenadas = N=7391143,66 – E=801362,90



LEITURA	DATA/HORA	N.A.(m)
1	17/04/19	SECO
2	24/04/19	SECO
3		

MÉTODO	INICIO (m)	FIM (m)
T.CAVADEIRA	0,00	1,00
T.ESPIRAL	1,00	5,00
LAVAGEM	5,00	8,00

LAVAGEM POR TEMPO – 10 MIN.
PROF. DE INICIO (m):
ESTÁGIO 1 (cm) :
ESTÁGIO 2 (cm) :
ESTÁGIO 3 (cm) :

OBS : CAMADA VEGETAL=0,07 m
N.A. = SECO
REVESTIMENTO = 6,00 m

PERFIL GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB–SOLO

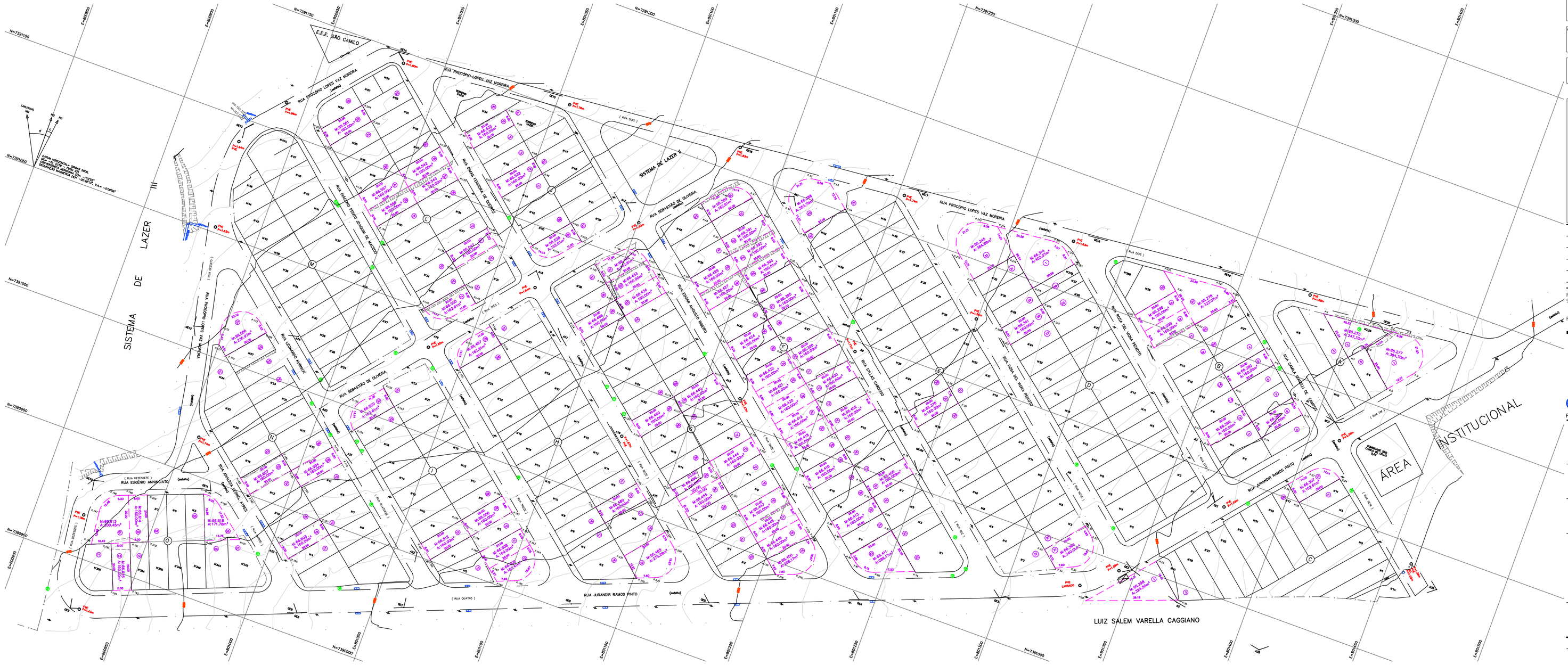
RELATÓRIO Nº	DESENHISTA:	ESCALA:	FOLHA:
37/2019	Marcos	1/100	1/1

RESPONSAVEL TÉCNICO
PEDRO PAULO DE SOUZA ASSUMPÇÃO
GEÓLOGO
CREA–SP 5060193844

DATA
25/04/2019

TRABALHO
Nº 08/2019

TopoMAG
Topografia e Sondagem
RUA JOSÉ PAULO COLAÇO – 50
VILA LABRUNETTI–ITAPETININGA–S.P
FONE: (15) 3272.6207
email = topomag@uol.com.br



FONTE / DADOS DE BASE

GERIBELO ENGENHARIA LTDA
ENG° MARCELO ANIBAL RODRIGUES DE ARRUDA
CREA 5062199421–SP ART 92221220160620205

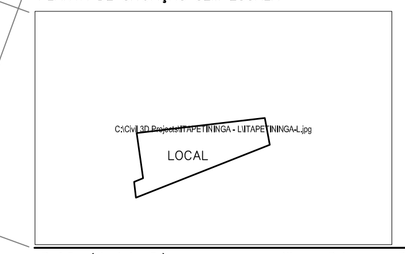
AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ORANDI S SANTOS — LIDER DE EQUIPE
OSVALDO TAYRA — CREA 5061683221–SP
TECNICO AGRIMENSOR — ART 92221220160805783

LEGENDA/TABELAS

ESTR. FERRO	HIDRANTE	POSTE/LUMINARIA	MARCO/PIQUETE
BOCA LOBO E LEAQ	POCO DE VISITA	ESCADA	TUBO
MURO	AL. INDEFINIDO	EIXO	GUIA
ALVENARIA	MADEIRA	LAJE OU COBERT.	CAIXA DE INSPECAO
TELEFONE PUBLICO	CURVAS DE NIVEL	PONTO DE DIVISA	ARVORE
CERCA DE MADEIRA	EST. LEVANTAMENTO	CERCA VIVA	CERCA DE ARAME
CAMINHO	BARRANCO	REF. DE NIVEL	LIM. VEGETACAO
AREA ALAGADIÇA	CURSO D'AGUA	PONTO SONDAGEM	ALTA TENSAO
PONTE	ROCHA	LAGOA	AREIA

PLANTA DE SITUAÇÃO SEM ESCALA



Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM VÉRTICE OURI–96.039 N=7.461.680,694 E=613.285,159 – UTM – SIRGAS 2000

REFERÊNCIA ALTIMÉTRICA: RN 3023L DE ALTITUDE 662.243 – IBGE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
ITAPETININGA – L
Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICIPIO LOTEAMENTO JARDIM SÃO CAMILO
RODOVIA GLADYS BERNARDES MINHOTO –SP129
ITAPETININGA – SP

TITULO	ÁREA	FOLHA
TOPOGRAFIA	TOP	01/01

ASSUNTO
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL
ÁREA TOTAL 75 LOTES = 13.843,67 m²

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15 (m)	1:500	JULHO/2016

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ/MF
PREFEITURA DO MUNICIPIO DE ITAPETININGA	46.634.291/0001–70
	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto

CDHU

Empreendimento: **LOTEAMENTO ITAPETINGA L** Código: **12.04.65.H.0.0.P.E**

MEMORIAL DESCRITIVO DE TERRAPLENAGEM Data: **JUL/2019** Folha: **1/1**

PLANILHA DE CÁLCULO DE VOLUMES (LOTES)

Quadra	Nº Lote	Área (m²)	V Corte limpeza h= 0,20m (m³)	V Corte (m³)	V Aterro (m³)
A	7a	160,00	32,00	8,56	91,20
	7b	224,70	44,94	112,19	31,72
B	1	318,09	63,62	0,60	87,20
	5	159,72	31,94	0,00	26,96
	8	162,34	32,47	20,56	32,08
	12	161,84	32,37	0,00	112,32
	18	160,96	32,19	0,00	36,80
	19	164,15	32,83	0,00	41,60
C	10	162,61	32,52	6,21	32,13
D	1a	150,19	30,04	5,44	144,64
	1b	252,88	50,58	0,00	126,80
	28	160,22	32,04	38,16	28,24
	32a	234,69	46,94	136,76	40,56
	32b	150,00	30,00	10,96	42,00
E	21	233,75	46,75	21,00	21,00
	31	157,01	31,40	8,80	25,60
	43a	203,79	40,76	26,00	58,50
	43b	150,00	30,00	0,00	68,00
F	1	162,61	32,52	7,11	85,50
	3	161,42	32,28	0,00	48,64
	4	161,77	32,35	0,00	29,36
	5	160,01	32,00	0,00	40,00
	7	160,13	32,03	0,00	90,24
	10	162,38	32,48	2,40	21,44
	12	160,44	32,09	0,00	43,84
	14	159,34	31,87	0,00	53,60
	18	156,69	31,34	0,00	4,32
	23	283,23	56,65	28,00	80,00
	25	160,49	32,10	14,16	22,08
	28	158,92	31,78	25,60	14,00
	30	160,88	32,18	12,80	34,88
	31	162,11	32,42	75,20	4,24
	32	161,09	32,22	12,00	46,96

	33	159,65	31,93	31,84	4,80
	34	160,95	32,19	20,80	22,80
	36	160,43	32,09	15,60	39,12
	39	158,42	31,68	24,80	29,28
	40	157,62	31,52	15,84	21,52
G	1	162,80	32,56	7,56	61,02
	2	161,67	32,33	0,00	88,96
	3	158,33	31,67	0,00	117,12
	9	155,42	31,08	0,00	105,44
	13	159,72	31,94	0,00	71,60
	16	162,20	32,44	0,00	70,00
	17	162,04	32,41	0,00	39,12
	18	162,13	32,43	0,00	54,08
	19	214,35	42,87	0,00	80,28
	24	159,03	31,81	7,92	31,36
	25	159,56	31,91	48,40	1,28
	29	157,87	31,57	13,76	57,28
	35	158,67	31,73	0,00	76,16
H	12	159,69	31,94	0,00	44,56
	15	276,46	55,29	0,00	109,95
	29	162,62	32,52	0,00	40,50
I	9	161,60	32,32	5,84	57,36
	11	160,00	32,00	20,48	17,36
	12	182,24	36,45	27,70	37,70
	15	158,14	31,63	0,00	73,04
	23	162,62	32,52	0,00	55,08
J	1	230,13	46,03	0,00	114,15
	8	162,62	32,52	9,27	36,36
	12	157,97	31,59	0,00	27,60
L	6	160,01	32,00	0,00	89,04
	7	159,89	31,98	0,00	46,80
	11	159,90	31,98	0,00	58,40
	14	162,62	32,52	6,03	23,76
	20	158,68	31,74	0,00	84,32
	21	158,66	31,73	0,00	89,68
	25	161,11	32,22	0,00	90,32
N	1	234,57	46,91	1,30	102,31
	9	158,93	31,79	8,00	0,00
	18	156,29	31,26	0,00	48,88
	22	162,00	32,40	0,00	13,76
O	1	267,56	53,51	31,05	84,30
	2	160,75	32,15	26,32	58,00
	6	179,24	35,85	37,70	78,00
	13	160,16	32,03	0,00	121,28
TOTAL	**77**	**13403,77**	**2680,75**	**932,72**	**4240,18**

1. Introdução e Justificativa

Com base nas **Normas e Especificações Gerais para Execução de Serviços de Terraplenagem**, foram elaborados os estudos de viabilidade técnico-econômico, cujos resultados orientaram o projeto ora apresentado.

O empreendimento será implantado em um bairro já consolidado, entre lotes de terceiros com edificações. A equipe projetista procurou fazer escolhas que possibilitem implantação adequada dos lotes da CDHU evitando grandes movimentações de terra que possam comprometer a estrutura viária existente e os lotes vizinhos já ocupados.
Foram estabelecidas as seguintes ações, conforme situações encontradas:

Altura dos platôs
Para evitar afogamento, os platôs dos lotes foram projetados em nível com o ponto mais alto entre vizinhos, sempre cerca de 0,20m acima do nível mais alto do lote vizinho.

Divisa com terceiros
Implantação de alvenaria de 0,60m de altura nos lotes que fazem divisa com terceiros, quando estes encontram-se desocupados, nos fundos, ou conforme necessidade constatada no Relatório de Situação dos Lotes, bem como nas laterais de todos os lotes que fazem divisa com esquina.

Desníveis
Desníveis laterais a partir de 0,40m entre lotes foram todos resolvidos com implantação de muro de arrimo. A escolha dos níveis dos platôs procurou garantir um desnível lateral máximo de 0,80m entre tipologias geminadas, desnível já previsto para a tipologia “TG22C-01 em desnível”.
Para desníveis entre fundos de lotes, foram adotadas as seguintes definições:
Desníveis até 0,80m: implantação de talude em inclinação de 1:1,5
Desníveis até 1,00m: implantação de muro de arrimo direto.
Desníveis acima de 1,00m: Muro de arrimo com altura mínima de 0,60m, com complemento do restante do desnível em talude em inclinação de 1:1,5. Os taludes têm altura máxima de h=1,40m.

2. Orientação do Projeto

Tendo em vista a topografia do terreno e o partido urbanístico adotado, o projeto de Terraplenagem teve os seguintes condicionantes que deverão ser seguidos durante a execução.

a- Execução de serviços preliminares de limpeza e remoção da camada de solo vegetal, na espessura média de 0,20 m, de acordo com as especificações gerais.

b- Os platôs dos lotes deverão obedecer às cotas definidas nas plantas de Terraplenagem.

c- Os taludes de testada dos lotes serão sempre concordados numa faixa de 3,00 m de largura, a contar do alinhamento das vias.

d- Os taludes em corte deverão ter inclinação máxima de +/- 34º ou razão de 1 por 1,5

(vertical e horizontal).

e- Os taludes em aterro deverão ter inclinação máxima de +/- 34º ou razão de 1 por 1,5 (vertical e horizontal).

f- O volume de terra resultante da diferença entre o volume de corte e de aterro (bota-fora), deverá ser lançado em áreas pré-determinadas e aceitas pela fiscalização.

g- As áreas de "empréstimo", utilizadas para a execução de aterros, deverão estar indicadas no projeto.

h- Em todos os taludes, serão executadas obras de proteção contra erosão com o plantio de grama pelo processo de enlevamento em toda extensão do talude e acrescido 0,50 m além do pé e da crista do referido talude.

i- Para os taludes de fundo de lotes, com alturas superiores à 1,50 m, até 4,50 m, deverá ser previsto uma canaleta de proteção na crista dos mesmos com largura mínima de 0,50 m, revestida de grama plantada pelo processo de enlevamento

j- Os serviços deverão ser executados obedecendo as "Normas e Especificações Gerais", que acompanham o projeto.

l- De acordo com o Parecer Geotécnico e de Fundações e Muros de Arrimo, datado de 24/11/17, elaborado pela Corsi Arquitetura e Construção Ltda EPP, deverá ser executado corte e reaterro compactado sob a fundação das unidades habitacionais e muros de arrimo, preservando o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ±2%, em ao menos 0,20 m de solo recompactado.

3. Resumo das Quantidades

3.1- Limpeza, bem como remoção do solo vegetal na espessura média de 0,20 m, incluindo carga e transporte para uma distância de até 1,0 km .....**13403,77 m²**

3.2- Transporte para bota-fora de material de qualquer natureza (limpeza), situado em local externo ao empreendimento ..... **2680,75 m³**

3.3- Corte de material de 1ª categoria, carga, transporte, descarga e espalhamento, medido no corte (distância 1,0km) .....**934,72 m³**

3.4- Compactação de aterro em camadas de 0,20m de espessura, com grau de compactação maior ou igual à 95% P.N., medido no aterro compactado..... **m³**

3.5- Corte e reaterro compactado na profundidade de 0,20 m abaixo da fundação das uh's para melhoria da capacidade de suporte do solo .....**2680,75 m³**

3.6- Corte e reaterro compactado na profundidade de 0,20 m abaixo da fundação dos muros de arrimo para melhoria da capacidade de suporte do solo ..... **m³**

3.7- Fornecimento de material para aterro, incluindo corte, carga, transporte (para uma distância de até 1,0km), descarga e espalhamento, medido no aterro compactado.....**4240,18 m³**

3.8- Transporte de material de 1ª e 2ª categoria (empréstimo), obtido em local externo ao empreendimento.....**3307,46 m³**

3.9- Plantio de grama pelo processo de enlevamento, medido em metros quadrados, da área efetivamente executada .....**502,37 m²**

OBS: Para o cálculo do volume de material, medido no corte, necessário à execução dos aterros, é adotado o valor 1,15 para a relação Vc/Va, onde:

Vc = volume de corte
Va = volume de aterro

4. Método de cálculo utilizado

Todos os elementos analíticos foram calculados através *softwares* específicos para a área de construção civil, com erro máximo tolerável de +/- 0,05 m, tendo como fundamento teórico o estudo econômico e as Normas Gerais para Execução de Serviços de Terraplenagem desta Companhia.

5. Apresentação

5.1 - Plantas de Terraplenagem - fls. 01 e 02 – Cotas de Lotes
5.2 - Seções Longitudinais (Lateral dos lotes) - fls. 03 e 04
5.3 - Seções Transversais (Frente dos lotes) – fl. 05
5.4 - Planilha de cálculo de volumes

6. Equipe Responsável pelo Projeto de Terraplenagem

Corsi Arquitetura e Construção Ltda EPP
Rua Alferes José Caetano, 1617 - Centro - Piracicaba - SP
CEP: 13.400-026
CNPJ: 10.266.352/0001-47

MOACYR CORSI JUNIOR
Arquiteto Responsável
CAU A34791-4

CDHU

Empreendimento	Código
LOTEAMENTO ITAPETININGA L	**1 2 0 4 3 2 L 0 0 P E**
Referência / Assunto	Data / Folha
Ficha Técnica nº 1	**JUL/2019** **1/1**

Empreendimento: **ITAPETININGA L** Município: **ITAPETINGA - SP**
Área do Terreno: **13.403,77 m²**
Unidades Habitacionais Número: **77** Tipologia: **TI22B01**

Áreas do Projeto:

Áreas de lotes residenciais multifamiliares	m²	%
Áreas de lotes residenciais unifamiliares	**13403,77 m²**	**100%**
Áreas de lotes comerciais	m²	%
Total de áreas de lotes	**13403,77 m²**	**100%**
Sistema viário	m²	%
Espaços livres de uso público (área verde)	m²	%
Áreas institucionais para equipamentos urbanos	m²	%
Áreas institucionais para equipamentos comunitários	m²	%
Sub-total (ast)	**13403,77 m²**	%
Área non aedificandi	m²	%
Área total do empreendimento (at)	**13403,77 m²**	**100,00%**

Quantidades de Serviços:

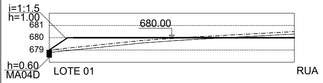
Área de limpeza da camada vegetal				13403,77 m²
Volume de corte de limpeza				2680,75 m²
Área de destocamento e limpeza				m²
Volume de corte (1ª categoria): Vc				932,72 m³
Volume de corte (2ª categoria): Vc				m³
Volume de corte (3ª categoria): Vc				m³
Volume de aterro: Va				4240,18 m³
Volume de solo importado (empréstimo)				3307,46 m³
Volume de terra excedente (bota-fora)				m³
Volume de corte e resterro compactado				2680,75 m³
Área de plantio de grama				502,37m²
Drenos subterrâneos: tipo			extensão	ml
Bueiros:	∅		extensão	ml
Canaletas:	tipo:	seção:	extensão	ml
Outras estruturas:				

Índices de Terraplenagem:

Em relação a área projetada
- índice de corte: $ICp = \frac{Vc \text{ ou } (Vc+Empr.)}{AST \text{ ou } AT} \cong 0,35(m^3/m^2)$
- índice de aterro: $IAp = \frac{Va}{AST \text{ ou } AT} \cong 0,34(m^3/m^2)$

Em relação ao nº de unidades
- índice de corte: $ICn = \frac{Vc \text{ ou } (Vc+Empr.)}{Nu} \cong 148,85(m^3/m^2)$
- índice de aterro: $IAn = \frac{Va}{Nu} \cong 144,53(m^3/m^2)$

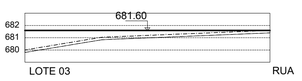
QUADRA G



Frente: 9m
Volume corte (m³): 7,56
Volume aterro (m³): 61,02



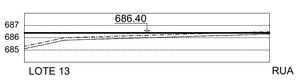
Frente: 8m
Volume corte (m³): 0
Volume aterro (m³): 88,96



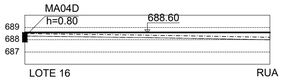
Frente: 8m
Volume corte (m³): 0
Volume aterro (m³): 117,12



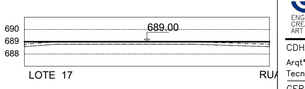
Frente: 8m
Volume corte (m³): 0
Volume aterro (m³): 105,44



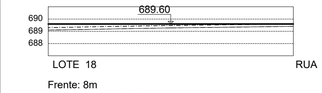
Frente: 8m
Volume corte (m³): 0
Volume aterro (m³): 71,60



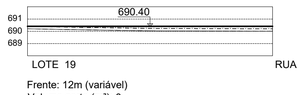
Frente: 8m
Volume corte (m³): 0
Volume aterro (m³): 70,00



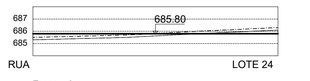
Frente: 8m
Volume corte (m³): 0
Volume aterro (m³): 39,12



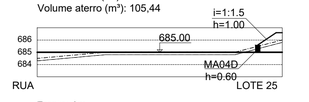
Frente: 8m
Volume corte (m³): 0
Volume aterro (m³): 54,08



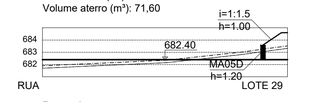
Frente: 12m (variável)
Volume corte (m³): 0
Volume aterro (m³): 80,28



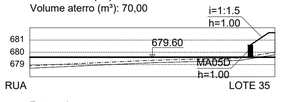
Frente: 8m
Volume corte (m³): 7,92
Volume aterro (m³): 31,36



Frente: 8m
Volume corte (m³): 48,40
Volume aterro (m³): 1,28

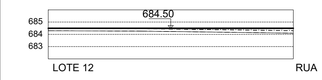


Frente: 8m
Volume corte (m³): 13,76
Volume aterro (m³): 57,28

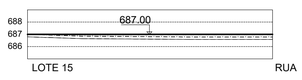


Frente: 8m
Volume corte (m³): 0
Volume aterro (m³): 76,16

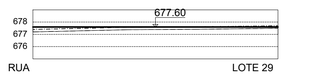
QUADRA H



Frente: 8m
Volume corte (m³): 0
Volume aterro (m³): 44,56

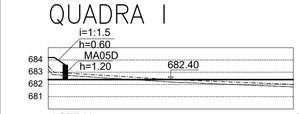


Frente: 15m (variável)
Volume corte (m³): 0
Volume aterro (m³): 109,95

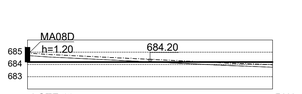


Frente: 9m
Volume corte (m³): 0
Volume aterro (m³): 40,5

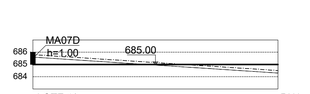
QUADRA I



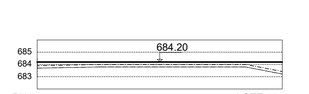
Frente: 8m
Volume corte (m³): 7,44
Volume aterro (m³): 47,68



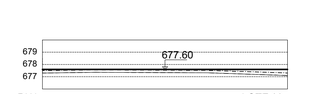
Frente: 8m
Volume corte (m³): 20,48
Volume aterro (m³): 17,36



Frente: 10m (variável)
Volume corte (m³): 27,70
Volume aterro (m³): 37,70

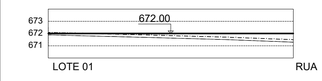


Frente: 8m
Volume corte (m³): 0
Volume aterro (m³): 73,04

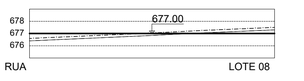


Frente: 9m
Volume corte (m³): 0
Volume aterro (m³): 55,08

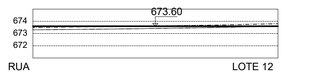
QUADRA J



Frente: 15m (variável)
Volume corte (m³): 0
Volume aterro (m³): 114,15

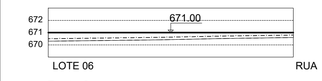


Frente: 9m
Volume corte (m³): 9,27
Volume aterro (m³): 36,36

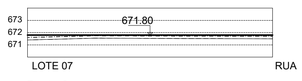


Frente: 8m
Volume corte (m³): 0
Volume aterro (m³): 27,60

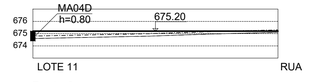
QUADRA L



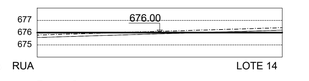
Frente: 8m
Volume corte (m³): 0
Volume aterro (m³): 89,04



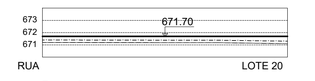
Frente: 8m
Volume corte (m³): 0
Volume aterro (m³): 46,80



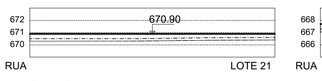
Frente: 8m
Volume corte (m³): 0
Volume aterro (m³): 58,40



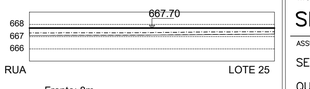
Frente: 9m
Volume corte (m³): 6,03
Volume aterro (m³): 23,76



Frente: 8m
Volume corte (m³): 0
Volume aterro (m³): 84,32

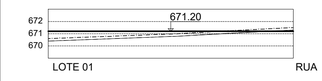


Frente: 8m
Volume corte (m³): 0
Volume aterro (m³): 89,68

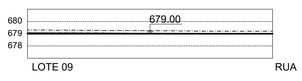


Frente: 8m
Volume corte (m³): 0
Volume aterro (m³): 90,32

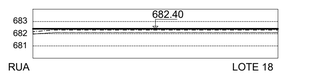
QUADRA N



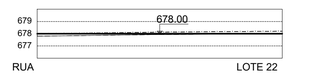
Frente: 13m (variável)
Volume corte (m³): 1,30
Volume aterro (m³): 102,31



Frente: 8m
Volume corte (m³): 8,00
Volume aterro (m³): 0

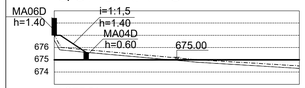


Frente: 8m
Volume corte (m³): 0
Volume aterro (m³): 48,88

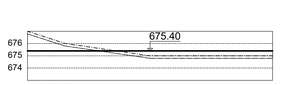


Frente: 8m
Volume corte (m³): 0
Volume aterro (m³): 13,76

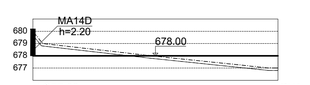
QUADRA O



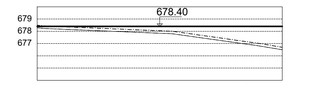
Frente: 15m (variável)
Volume corte (m³): 31,05
Volume aterro (m³): 84,30



Frente: 8m
Volume corte (m³): 26,32
Volume aterro (m³): 58,00



Frente: 10m
Volume corte (m³): 37,70
Volume aterro (m³): 78,00



Frente: 8m
Volume corte (m³): 0
Volume aterro (m³): 121,28

LEGENDA: TIPOS DE MURO

MURO DE ARRIMO PADRÃO CDHU – MA04D
(h 0,40 a 0,80m – sapata p/ dentro do talude)

MURO DE ARRIMO PADRÃO CDHU – MA05D
(h 1,00 a 1,20m – sapata p/ dentro do talude)

MURO DE ARRIMO PADRÃO CDHU – MA06D
(h a 1,20m a 1,60m – sapata p/ dentro do talude)

MURO DE ARRIMO PADRÃO CDHU – MA07D
(h 0,40 a 0,80m – sapata p/ fora do talude – voltada para o terrapleno)

MURO DE ARRIMO PADRÃO CDHU – MA08D
(h 1,00 a 1,20m – sapata p/ fora do talude – voltada para o terrapleno)

MURO DE ARRIMO PADRÃO CDHU – MA09D
(h 1,40 a 1,60m – sapata p/ fora do talude – voltada para o terrapleno)

MURO DE ARRIMO PADRÃO CDHU – MA10D
(h 1,80 a 2,00m – sapata p/ dentro do talude)

MURO DE ARRIMO PADRÃO CDHU – MA14D
(h 2,20m a 2,60m – sapata p/ fora do talude – voltada para o terrapleno)

DIVISA LATERAL – MURO EM ALVENARIA
(h=0,60m)

FONTE / DADOS DE BASE

Gabbiollo Estática
ENG° AGRIM. MARCELO ANIBAL R. DE ARRUDA
CREA 5062199421
ART N°92212201660620205

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

Arqt° MARCO ANTONIO GARCIA – GERENTE
Tecn. ROBERTA B. FONSECA URTADO – GESTORA

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO GPG

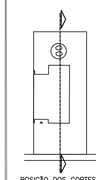
AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPETININGA

Corsi Arquitetura e Construção Ltda EPP
Rua Alferes José Caetano, 1617 – Centro – Piracicaba – SP
CEP: 13.400-026
CNPJ: 10.266.352/0001-47
CAU: PJ27873-4
Email: contatocorsi@gmail.com

Resp. Técnico: Moacyr Corsi Júnior – CAU: A34791-4
ART n° 8521412

LEGENDA/TABELAS



OBSERVAÇÃO:
Cortes tirados dividindo o lote ao meio no sentido longitudinal

PLANTA DE SITUAÇÃO SEM ESCALA

Revisoes (discriminacao)	N°	Data	Rubrica

CDHU

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO	Nº UNIDADES
ITAPETININGA – L	77

ENDEREÇO/MUNICÍPIO LOTEAMENTO JARDIM SÃO CAMILO
RODOVIA GLADYS BERNARDES MINHOTO –SP129
ITAPETININGA – SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
SEÇÕES	TRP	04/04

ASSUNTO

SEÇÕES LONGITUDINAIS DOS LOTES

QUADRAS G,H,I,J,L,N e O

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15 (m)	1:250	JUL/2019

ASSINATURAS

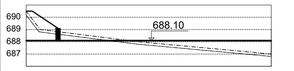
proprietário	CNPJ/MF
PREFEITURA DO MUNICIPIO DE ITAPETININGA	46.634.291/0001-70
	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU
EMPREENDIMENTO

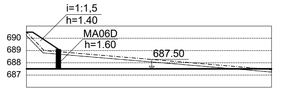
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 4	3 2	L	0	0	P E

QUADRA A



LOTE 7a — RUA

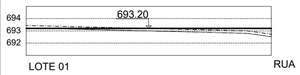
Frente: 8m
Volume corte (m³):8,56
Volume aterro (m³): 91,20



LOTE 7b — RUA

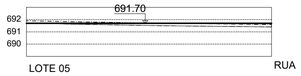
Frente: 13m (variável)
Volume corte (m³): 112,19
Volume aterro (m³): 31,72

QUADRA B



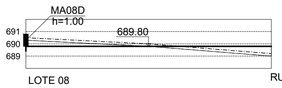
LOTE 01 — RUA

Frente: 20m (variável)
Volume corte (m³): 0,60
Volume aterro (m³): 87,20



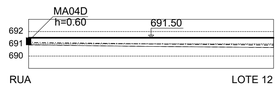
LOTE 05 — RUA

Frente: 8m
Volume corte (m³): 0
Volume aterro (m³): 26,96



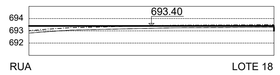
LOTE 08 — RUA

Frente: 8m
Volume corte (m³): 20,56
Volume aterro (m³): 32,08



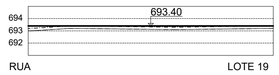
RUA — LOTE 12

Frente: 8m
Volume corte (m³): 0
Volume aterro (m³): 112,32



RUA — LOTE 18

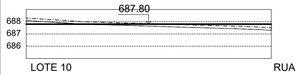
Frente: 8m
volume corte (m³): 0
Volume aterro (m³): 36,80



RUA — LOTE 19

Frente: 8m
Volume corte (m³): 0
Volume aterro (m³): 41,60

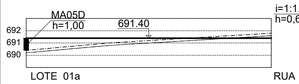
QUADRA C



LOTE 10 — RUA

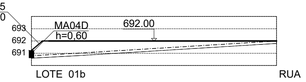
Frente: 9m
Volume corte (m³): 6,21
Volume aterro (m³): 32,13

QUADRA D



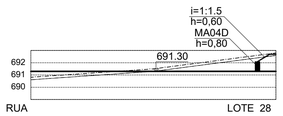
LOTE 01a — RUA

Frente: 16m (variável)
Volume corte (m³): 5,44
Volume aterro (m³): 144,64



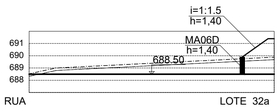
LOTE 01b — RUA

Frente: 8m
Volume corte (m³): 0
Volume aterro (m³): 126,80



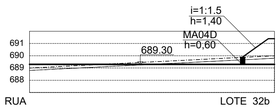
RUA — LOTE 28

Frente: 8m
Volume corte (m³): 38,16
Volume aterro (m³): 28,24



RUA — LOTE 32a

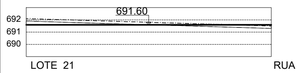
Frente: 13m (variável)
Volume corte (m³): 136,76
Volume aterro (m³): 40,56



RUA — LOTE 32b

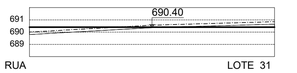
Frente: 8m
Volume corte (m³): 10,96
Volume aterro (m³): 42,00

QUADRA E



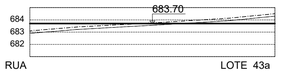
LOTE 21 — RUA

Frente: 14m (variável)
Volume corte (m³): 21,00
Volume aterro (m³): 21,00



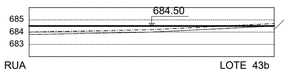
RUA — LOTE 31

Frente: 8m
Volume corte (m³): 8,80
Volume aterro (m³): 25,60



RUA — LOTE 43a

Frente: 13m (variável)
Volume corte (m³): 26,00
Volume aterro (m³): 58,50



MA07D h=0.60
+MDIVISA

RUA — LOTE 43b

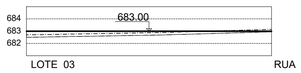
Frente: 8m
Volume corte (m³): 0
Volume aterro (m³): 68,00

QUADRA F



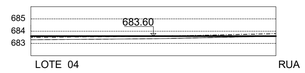
LOTE 01 — RUA

Frente: 9m
Volume corte (m³): 7,11
Volume aterro (m³): 85,50



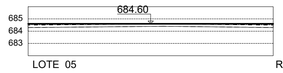
LOTE 03 — RUA

Frente: 8m
Volume corte (m³): 0
Volume aterro (m³): 48,64



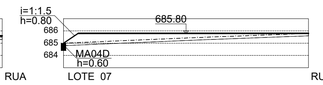
LOTE 04 — RUA

Frente: 8m
Volume corte (m³): 0
Volume aterro (m³): 29,36



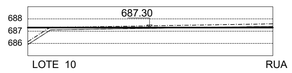
LOTE 05 — RUA

Frente: 8m
Volume corte (m³): 0
Volume aterro (m³): 40,00



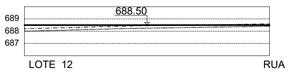
LOTE 07 — RUA

Frente: 8m
Volume corte (m³): 0
Volume aterro (m³): 90,24



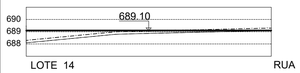
LOTE 10 — RUA

Frente: 8m
Volume corte (m³): 2,40
Volume aterro (m³): 21,44



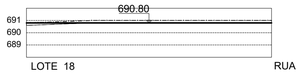
LOTE 12 — RUA

Frente: 8m
Volume corte (m³): 0
Volume aterro (m³): 43,84



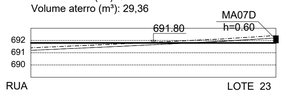
LOTE 14 — RUA

Frente: 8m
Volume corte (m³): 0
Volume aterro (m³): 53,60



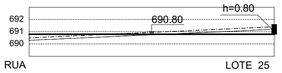
LOTE 18 — RUA

Frente: 8m
Volume corte (m³): 0
Volume aterro (m³): 4,32



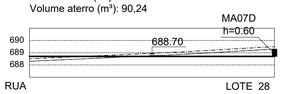
LOTE 23 — RUA

Frente: 20m (variável)
Volume corte (m³): 28,00
Volume aterro (m³): 80,00



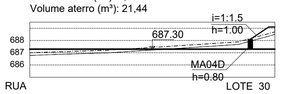
LOTE 25 — RUA

Frente: 8m
Volume corte (m³): 14,16
Volume aterro (m³): 22,08



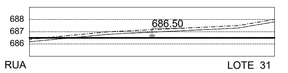
LOTE 28 — RUA

Frente: 8m
Volume corte (m³): 25,60
Volume aterro (m³): 14,00



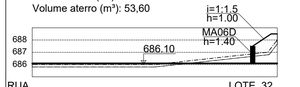
LOTE 30 — RUA

Frente: 8m
Volume corte (m³): 12,80
Volume aterro (m³): 34,88



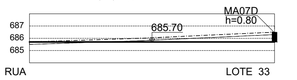
LOTE 31 — RUA

Frente: 8m
Volume corte (m³): 75,20
Volume aterro (m³): 4,24



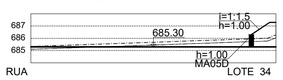
RUA — LOTE 32

Frente: 8m
Volume corte (m³): 12,00
Volume aterro (m³): 46,96



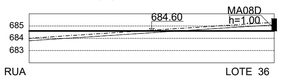
LOTE 33 — RUA

Frente: 8m
Volume corte (m³): 31,84
Volume aterro (m³): 4,80



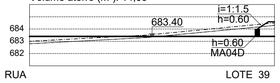
LOTE 34 — RUA

Frente: 8m
Volume corte (m³): 20,80
Volume aterro (m³): 22,80



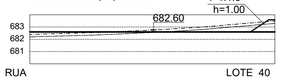
LOTE 36 — RUA

Frente: 8m
Volume corte (m³): 15,60
Volume aterro (m³): 39,12



LOTE 39 — RUA

Frente: 8m
Volume corte (m³): 24,80
Volume aterro (m³): 29,28



LOTE 40 — RUA

Frente: 8m
Volume corte (m³): 15,48
Volume aterro (m³): 21,52

LEGENDA: TIPOS DE MURO

MURO DE ARRIMO PADRÃO CDHU – MA04D
(h 0,40 a 0,80m – sapata p/ dentro do talude)

MURO DE ARRIMO PADRÃO CDHU – MA05D
(h 1,00 a 1,20m – sapata p/ dentro do talude)

MURO DE ARRIMO PADRÃO CDHU – MA06D
(h a 1,20m a 1,60m – sapata p/ dentro do talude)

MURO DE ARRIMO PADRÃO CDHU – MA07D
(h 0,40 a 0,80m – sapata p/ fora do talude – voltada para o terrapleno)

MURO DE ARRIMO PADRÃO CDHU – MA08D
(h 1,00 a 1,20m – sapata p/ fora do talude – voltada para o terrapleno)

MURO DE ARRIMO PADRÃO CDHU – MA09D
(h 1,40 a 1,60m – sapata p/ fora do talude – voltada para o terrapleno)

MURO DE ARRIMO PADRÃO CDHU – MA10D
(h 1,80 a 2,00m – sapata p/ dentro do talude)

MURO DE ARRIMO PADRÃO CDHU – MA14D
(h 2,20m a 2,60m – sapata p/ fora do talude – voltada para o terrapleno)

DIVISA LATERAL – MURO EM ALVENARIA
(h=0,60m)

FONTE / DADOS DE BASE

ENG° AGRIM. MARCELO ANIBAL R. DE ARRUDA
CREA 5062199421
ART N°92212201606202O5

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

Arqt° MARCO ANTONIO GARCIA — GERENTE
Tecn. ROBERTA B. FONSECA URTADO — GESTORA

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO GPG

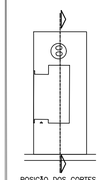
AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPETININGA

Corsi Arquitetura e Construção Ltda EPP
Rua Alferes José Caetano, 1617 – Centro – Piracicaba – SP
CEP: 13.400-026
CNPJ: 10.266.352/0001-47
CAU: PJ27873-4
Email: contatocorsi@gmail.com

Resp. Técnico: Moacyr Corsi Júnior – CAU: A34791-4
ART n° 8521412

LEGENDA/TABELAS



POSIÇÃO DOS CORTES



OBSERVAÇÃO:
Cortes tirados dividindo o lote ao meio no sentido longitudinal

PLANTA DE SITUAÇÃO SEM ESCALA

Revisoes (discriminacoo)	Nº	Data	Rubrica

CDHU

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO	Nº UNIDADES
ITAPETININGA – L	77

ENDEREÇO/MUNICÍPIO LOTEAMENTO JARDIM SÃO CAMILO
RODOVIA GLADYS BERNARDES MINHOTO –SP129
ITAPETININGA – SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
SEÇÕES	TRP	03/04

ASSUNTO

SEÇÕES LONGITUDINAIS DOS LOTES

QUADRAS A,B,C,D,E e F

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15 (m)	1: 250	JUL/2019

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ/MF
PREFEITURA DO MUNICIPIO DE ITAPETININGA	46.634.291/0001-70

obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 4	3 2	L	0	0	P E

678.777	
677.162	
676.044	
675.986	
678.617	
683.786	
681.237	
672.580	
670.833	
673.555	
690.747	
685.972	
684.698	
666.645	

N=7391150

Y=7391000

Y=7390950

7390900

RUA PROCÓPIO LOPES VAZ MOREIRA (asfalto)

RUA DIMAS FERREIRA DE QUEIRÓS (asfalto)

RUA EDGAR AUGUSTO RIBEIRO (asfalto)

RUA DIÁCONO PEDRO JOAQUIM DE MACEDO (asfalto)

RUA LEONARDO KURNICK (asfalto)

RUA SEBASTIÃO DE OLIVEIRA (asfalto)

RUA ANALÍCIA LEONEL AYRES (asfalto)

RUA EUGÊNIO ANNUNCIATO (asfalto)

RUA JURANDIR RAMOS PINTO (asfalto)

RUA PROCÓPIO LOPES VAZ MOREIRA (asfalto)

RUA LEONARDO KURNICK (asfalto)

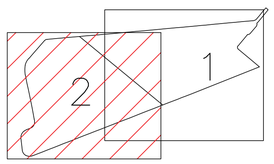
RUA DIMAS FERREIRA DE QUEIRÓS (asfalto)

RUA EDGAR AUGUSTO RIBEIRO (asfalto)

RUA JURANDIR RAMOS PINTO (asfalto)

672.00 | 673.80 | 667.70 | 671.00 | 671.80 | 670.90 | 671.70 | 675.20 | 676.00 | 677.60 | 679.00 | 678.00 | 682.40 | 684.20 | 686.00 | 680.00 | 680.80 | 681.60 | 679.60 | 682.40 | 684.60 | 686.40 | 685.00 | 685.80 | 684.50 | 687.00 | 688.60 | 689.00 | 688.80 | 690.40 | 671.20 | 677.60 | 676.40 | 678.00 | 675.00 | 675.40 | 678.40

ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS



LEGENDA: TIPOS DE MURO DE ARRIMO

- MURO DE ARRIMO PADRÃO CDHU – MA04D (h 0,40 a 0,80m – sapata p/ dentro do talude)
- MURO DE ARRIMO PADRÃO CDHU – MA05D (h 1,00 a 1,20m – sapata p/ dentro do talude)
- MURO DE ARRIMO PADRÃO CDHU – MA06D (h a 1,20m a 1,60m – sapata p/ dentro do talude)
- MURO DE ARRIMO PADRÃO CDHU – MA07D (h 0,40 a 0,80m – sapata p/ fora do talude – voltada para o terrapleno)
- MURO DE ARRIMO PADRÃO CDHU – MA08D (h 1,00 a 1,20m – sapata p/ fora do talude – voltada para o terrapleno)
- MURO DE ARRIMO PADRÃO CDHU – MA09D (h 1,40 a 1,60m – sapata p/ fora do talude – voltada para o terrapleno)
- MURO DE ARRIMO PADRÃO CDHU – MA10D (h 1,80 a 2,00m – sapata p/ dentro do talude)
- MURO DE ARRIMO PADRÃO CDHU – MA14D (h 2,20m a 2,60m – sapata p/ fora do talude – voltada para o terrapleno)
- DIVISA LATERAL – MURO EM ALVENARIA (h=0,60m)
- MURO DE DIVISA ENTRE TALUDES

Geotécnica Geotécnica & Estrutura
ENGº AGRIM. MARCELO ANIBAL R. DE ARRUDA
CREA SÓ62199421
ART N°92212201606020205

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
Arqtª MARCO ANTONIO GARCIA – GERENTE
Tecn. ROBERTA B. FONSECA URTADO – GESTORA
GERENCIAMENTO
CONSÓRCIO GPG

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPETININGA

Corsi Arquitetura e Construção Ltda EPP
Rua Alferes José Caetano, 1617 – Centro – Piracicaba – SP
CEP: 13.400–026
CNPJ: 10.266.352/0001–47
CAU: PJ27873–4
Email: contatocorsi@gmail.com

Resp. Técnico: Moacyr Corsi Júnior – CAU: A34791–4
ART nº 8521412

LEGENDA/TABELAS

- 678 — COTA DE REFERÊNCIA
- 1 — NÚMERO DO LOTE
- 667.70 — COTA DE NÍVEL DO PLATÔ
- h=0.80 — ALTURA MURO ARRIMO OU DIVISA
- 21 — UNIDADE HABITACIONAL

NOTAS

1. Detalhamento de calçada especificado na prancha de Paisagismo
2. Detalhamento de muros de arrimo especificado na prancha de Terraplenagem

PLANTA DE SITUAÇÃO SEM ESCALA



Revisões (discriminacao)	Nº	Data	Rubrica

CDHU

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO	Nº UNIDADES
ITAPETININGA – L	77

ENDEREÇO/MUNICIPIO LOTEAMENTO JARDIM SÃO CAMILO
RODOVIA GLADYS BERNARDES MINHOTO –SP129
ITAPETININGA – SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
TERRAPLENAGEM	TRP	02/04

ASSUNTO

PLANTA DE COTAS E DETALHAMENTO DE MUROS
QUADRAS G,H,I,J,L,N, e O

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15 (m)	1:500	JUL/2019

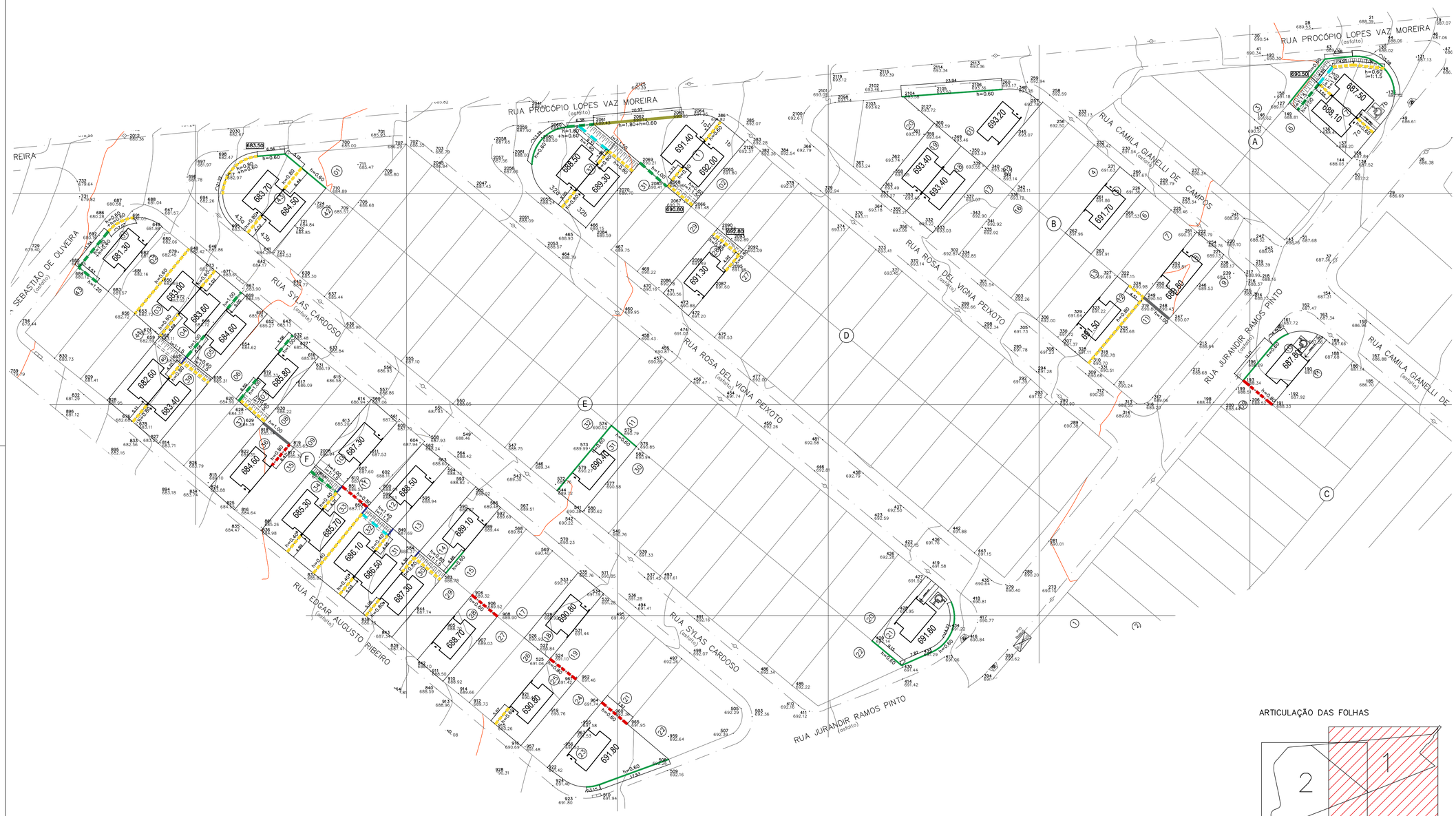
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ/MF
PREFEITURA DO MUNICIPIO DE ITAPETININGA	46.634.291/0001–70
	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 4	3 2	L	0	0	P E



ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS

LEGENDA: TIPOS DE MURO DE ARRIMO

- MURO DE ARRIMO PADRÃO CDHU – MA04D (h 0,40 a 0,80m – sapata p/ dentro do talude)
- MURO DE ARRIMO PADRÃO CDHU – MA05D (h 1,00 a 1,20m – sapata p/ dentro do talude)
- MURO DE ARRIMO PADRÃO CDHU – MA06D (h a 1,20m a 1,60m – sapata p/ dentro do talude)
- MURO DE ARRIMO PADRÃO CDHU – MA07D (h 0,40 a 0,80m – sapata p/ fora do talude – voltada para o terraplena)
- MURO DE ARRIMO PADRÃO CDHU – MA08D (h 1,00 a 1,20m – sapata p/ fora do talude – voltada para o terraplena)
- MURO DE ARRIMO PADRÃO CDHU – MA09D (h 1,40 a 1,60m – sapata p/ fora do talude – voltada para o terraplena)
- MURO DE ARRIMO PADRÃO CDHU – MA10D (h 1,80 a 2,00m – sapata p/ dentro do talude)
- MURO DE ARRIMO PADRÃO CDHU – MA14D (h 2,20m a 2,60m – sapata p/ fora do talude – voltada para o terraplena)
- DIVISA LATERAL – MURO EM ALVENARIA (h=0,60m)
- MURO DE DIVISA ENTRE TALUDES

FONTE / DADOS DE BASE

Geotécnica Geotécnica Estática
ENGº AGRIM. MARCELO ANIBAL R. DE ARRUDA
CREA 5062199421
ART Nº92221220160620205

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

Arqtº MARCO ANTONIO GARCIA — GERENTE
Tecn. ROBERTA B. FONSECA URTADO — GESTORA

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO GPG

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPETININGA

Corsi Arquitetura e Construção Ltda EPP
Rua Alferes José Caetano, 1617 – Centro – Piracicaba – SP
CEP: 13.400–026
CNPJ: 10.266.352/0001–47
CAU: PJ27873–4
Email: contatocorsi@gmail.com

Resp. Técnico: Moacyr Corsi Júnior – CAU: A34791–4
ART nº 8521412

LEGENDA/TABELAS

- COTA DE REFERÊNCIA
- NÚMERO DO LOTE
- COTA DE NÍVEL DO PLATÔ
- ALTURA MURO ARRIMO OU DIVISA
- UNIDADE HABITACIONAL

NOTAS

1. Detalhamento de calçada especificado na prancha de Paisagismo

PLANTA DE SITUAÇÃO SEM ESCALA



Revisoes (discriminacoo)	Nº	Data	Rubrica

CDHU

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO: ITAPETININGA – L
Nº UNIDADES: 77

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: LOTEAMENTO JARDIM SÃO CAMILO
RODOVIA GLADYS BERNARDES MINHOTO –SP129
ITAPETININGA – SP

TÍTULO: TERRAPLENAGEM
ÁREA: TRP
FOLHA: 01/04

ASSUNTO: PLANTA DE COTAS E DETALHAMENTO DE MUROS
QUADRAS A,B,C,D,E e F

ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15 (m)
ESCALA NOMINAL: 1:500
DATA: JUL/2019

ASSINATURAS

proprietário: PREFEITURA DO MUNICIPIO DE ITAPETININGA
CNPJ/MF: 46.634.291/0001–70

c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

obra – responsável técnico
c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU
EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 4	3 2	L	0	0	P E

CDHU

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU
SUPERINTENDÊNCIA DE ORÇAMENTO PROGRAMAÇÃO E CONTROLE-GERÊNCIA DE ORÇAMENTO

PLANILHA (valores estimativos) - BDI 17%

EMPREENDIMENTO: **ITAPETININGA L** **CIDADE: ITAPETININGA**

DATA BASE: MAIO/19

Item	Código	DISCRIMINAÇÃO	Unid.	Quant.
		TERRAPLENAGEM		
1	300570	TERRAPLENAGEM-LIMPEZA COM REMOCAO DO SOLO VEGETAL NA ESP.MEDIA DE 0.20M, CARGA COM TRANSPORTE ATE 1KM	M2	13.403,77
2	300571	TERRAPLENAGEM-CORTE DE MAT.DE 1a/2a CATEGORIA, CARGA, DESC.E ESPALH.MED.NO CORTE COM TRANSPORTE ATE 1KM	M3	932,36
3	300572	TERRAPLENAGEM-COMPACTACAO DE ATERRO >=95% PS MED.NO ATERRO	M3	4.240,18
4	300768	TERRAPLENAGEM-TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA ALEM DE 1KM	M3XKM	1.072,30

CDHU

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU
SUPERINTENDÊNCIA DE ORÇAMENTO PROGRAMAÇÃO E CONTROLE-GERÊNCIA DE ORÇAMENTO

PLANILHA (valores estimativos) - BDI 17%

EMPREENDIMENTO: **ITAPETININGA L** **CIDADE: ITAPETININGA**

DATA BASE: MAIO/19

Item	Código	DISCRIMINAÇÃO	Unid.	Quant.
		TOTAL		

CDHU

Empreendimento: **LOTEAMENTO ITAPETINGA L** Código: **12.04.65.H.0.0.P.E**

MEMORIAL DESCRITIVO DE TERRAPLENAGEM Data: **JUL/2019** Folha: **1/1**

RELAÇÃO DE TIPOLOGIAS POR LOTE

QUADRA	LOTE	TIPOLOGIA	POSIÇÃO
A	07a	TG22C-01	Geminada com o lote 07b
	07b	TG22C-01 em desnível	Geminada com o lote 07a - Desnível de -0,60m
B	1	TI22B-02	Isolada no meio do terreno
	5	TI22B-01	Isolada encostada
	8	TI22B-01	Isolada encostada
	12	TI22B-01	Isolada encostada
	18	TG22C-01	Geminada com o lote 19
	19	TG22C-01	Geminada com o lote 18
C	10	TI22B-01	Isolada encostada
D	01a	TG22C-01 em desnível	Geminada com o lote 01b - Desnível de -0,60m
	01b	TG22C-01	Geminada com o lote 01a
	28	TI22B-01	Isolada encostada
	32a	TG22C-01 em desnível	Geminada com o lote 32b - Desnível de -0,80m
	32b	TG22C-01	Geminada com o lote 32a
E	21	TI22B-02	Isolada no meio do terreno
	31	TI22B-01	Isolada encostada
	43a	TG22C-01 em desnível	Geminada com o lote 43b - Desnível de -0,80m
	43b	TG22C-01	Geminada com o lote 43a
F	1	TI22B-01	Isolada encostada
	3	TG22C-01 em desnível	Geminada com o lote 04 - Desnível de -0,60m
	4	TG22C-01	Geminada com o lote 03
	5	TI22B-01	Isolada sobre arrimo h=1,00m
	7	TI22B-01	Isolada sobre arrimo h=1,00m
	10	TI22B-01	Isolada encostada
	12	TI22B-01	Isolada encostada
	14	TI22B-01	Isolada encostada
	18	TI22B-01	Isolada encostada
	23	TI22B-02	Isolada no meio do terreno
	25	TI22B-01	Isolada encostada
	28	TI22B-01	Isolada encostada
	30	TI22B-01	Isolada sobre arrimo h=0,80m

	31	TG22C-01	Geminada com o lote 32
	32	TG22C-01 em desnível	Geminada com o lote 31 - Desnível de -0,40m
	33	TG22C-01	Geminada com o lote 34
	34	TG22C-01 em desnível	Geminada com o lote 33 - Desnível de -0,40m
	36	TI22B-01	Isolada encostada
	39	TG22C-01	Geminada com o lote 40
	40	TG22C-01 em desnível	Geminada com o lote 39 - Desnível de -0,80m
G	1	TG22C-01 em desnível	Geminada com o lote 02 - Desnível de -0,80m
	2	TG22C-01	Geminada com o lote 01
	3	TI22B-01	Isolada sobre arrimo h=0,80m
	9	TI22B-01	Isolada encostada
	13	TI22B-01	Isolada encostada
	16	TG22C-01 em desnível	Geminada com o lote 17 - Desnível de -0,40m
	17	TG22C-01	Geminada com o lote 16
	18	TG22C-01 em desnível	Geminada com o lote 19 - Desnível de -0,80m
	19	TG22C-01	Geminada com o lote 18
	24	TG22C-01	Geminada com o lote 25
	25	TG22C-01 em desnível	Geminada com o lote 24 - Desnível de -0,80m
	29	TI22B-01	Isolada encostada
	35	TI22B-01	Isolada encostada
H	12	TI22B-01	Isolada encostada
	15	TI22B-02	Isolada no meio do terreno
	29	TI22B-01	Isolada encostada
I	9	TI22B-01	Isolada encostada
	11	TG22C-01 em desnível	Geminada com o lote 12 - Desnível de -0,80m
	12	TG22C-01	Geminada com o lote 11
	15	TI22B-01	Isolada encostada
	23	TI22B-01	Isolada encostada
J	1	TI22B-02	Isolada no meio do terreno
	8	TI22B-01	Isolada encostada
	12	TI22B-01	Isolada encostada
L	6	TG22C-01 em desnível	Geminada com o lote 07 - Desnível de -0,80m
	7	TG22C-01	Geminada com o lote 06
	11	TI22B-01	Isolada, encostada
	14	TI22B-01	Isolada, sobre arrimo h=0,60m
	20	TG22C-01	Geminada com o lote 21
	21	TG22C-01 em desnível	Geminada com o lote 20 - desnível de -0,80m
	25	TI22B-01	Isolada, encostada
	1	TI22B-02	Isolada no meio do terreno

N	9	TI22B-01	Isolada, encostada no arrimo h=0,80m
	18	TI22B-01	Isolada, sobre arrimo h =1,00m
	22	TI22B-01	Isolada, sobre arrimo h=0,80m
O	1	TG22C-01 em desnível	Geminada com lote 02 - Desnível de -0,40m
	2	TG22C-01	Geminada com lote 01
	6	TI22B-01	Isolada, sobre arrimo h=1,40m
	13	TI22B-01	Isolada, encostada

TIPOLOGIA	QUANTIDADE
TG22C-01	18
TG22C-01 em desnível	16
TI22B-01	37
TI22B-02	6
TOTAL	**77**

MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO DO EMPREENDIMENTO

1. IDENTIFICAÇÃO

- Nome do Empreendimento: **Loteamento Itapetininga L**
- Município: **Itapetininga - SP**
- Proprietário: **Prefeitura Municipal de Itapetininga**
- Responsável Técnico: **Moacyr Corsi Júnior**
- ART nº:
- Área total dos lotes: **13.403,77m²**

  Endereço: **Loteamento Jardim São Camilo**
- Distância do centro do Município: **aproximadamente 3. 000 metros**
- Acesso principal: **R. Jurandir Ramos Pinto**
- Áreas vulneráveis (alagadiços, aterrados, declividades, geologicamente frágeis): **Não.**
- Valor paisagístico natural (grotas, nascentes, destaque vegetal, etc): **Não.**
- Corpos d'água: **Não.**
- Vales secos e linhas de drenagem natural: **Não.**
- Declividades predominantes:
- Existência de rodovias, ferrovias, adutoras, interceptores/emissários, redes de transmissão de energia e respectivas faixas de domínio: **Não.**
- Usos anteriores (depósito de lixo, indústria, agricultura, etc): **Não.**
- Construções existentes a demolir ou não: **Não.**

2. CARACTERIZAÇÃO DO LOTEAMENTO

QUADRO 1 - Especificação das Quadras

Quadra	Nº Lote	Matrícula	Área
A	7a	92.083	160,00
	7b	92.084	224,70
Quadra	**Nº Lote**	**Matrícula**	**Área**
B	1	66.278	318,09
	5	66.282	159,72
	8	66.285	162,34
	12	66.289	161,84
	18	66.295	160,96
	19	66.296	164,15
Quadra	**Nº Lote**	**Matrícula**	**Área**
C	10	66.307	162,61
Quadra	**Nº Lote**	**Matrícula**	**Área**
D	1a	92.111	150,19
	1b	92.112	252,88
	28	66.341	160,22
	32a	66.345	209,75
	32b	66.345	173,23
Quadra	**Nº Lote**	**Matrícula**	**Área**
E	21	66.366	233,75
	31	66.376	157,01
	43a	92.086	203,79
	43b	92.087	150,00
Quadra	**Nº Lote**	**Matrícula**	**Área**
F	1	66.389	162,61
	3	66.391	161,42
	4	66.392	161,77
	5	66.393	160,01
	7	66.395	160,13
	10	66.398	162,38
	12	66.400	160,44

	14	66.402	159,34
	18	66.406	156,69
	23	66.411	283,23
	25	66.413	160,49
	28	66.416	158,92
	30	66.418	160,88
	31	66.419	162,11
	32	66.420	161,09
	33	66.421	159,65
	34	66.422	160,95
	36	66.424	160,43
	39	66.427	158,42
	40	66.428	157,62
Quadra	**Nº Lote**	**Matrícula**	**Área**
G	1	66.432	162,8
	2	66.433	161,67
	3	66.434	158,33
	9	66.440	155,42
	13	66.444	159,72
	16	66.447	162,2
	17	66.448	162,04
	18	66.449	162,13
	19	66.450	214,35
	24	66.455	159,03
	25	66.456	159,56
	29	66.460	157,87
	35	66.466	158,67
Quadra	**Nº Lote**	**Matrícula**	**Área**
H	12	66.480	159,69
	15	66.483	276,46
	29	66.497	162,62
Quadra	**Nº Lote**	**Matrícula**	**Área**
I	9	66.506	161,6

	11	66.508	160
	12	66.509	182,24
	15	66.512	158,14
	23	66.520	162,62
Quadra	**Nº Lote**	**Matrícula**	**Área**
J	1		230,13
	8	66.528	162,62
	12	66.532	157,97
Quadra	**Nº Lote**	**Matrícula**	**Área**
L	6	66.542	160,01
	7	66.543	159,89
	11	66.547	159,9
	14	66.550	162,62
	20	66.556	158,68
	21	66.557	158,66
	25	66.561	161,11
Quadra	**Nº Lote**	**Matrícula**	**Área**
N	1	66.586	234,57
	9	66.594	158,93
	18	66.603	156,29
	22	66.607	162
Quadra	**Nº Lote**	**Matrícula**	**Área**
O	1	66.613	267,56
	2	66.614	160,75
	6	66.618	179,24
	13	66.625	160,16
total	77		13403,77

3. ESPECIFICAÇÃO DAS ÁREAS CONSTRUÍDAS

01) Habitação:

nº de habitações térreas: **77**

nº de blocos de edifícios: 0

nº de andares: 0

nº de unidades habitacionais autônomas**: 77**

02) Área das unidades habitacionais autônomas: **52,96 m²**

03) Área total construída do empreendimento: **4.077,92 m²**

04) Quantitativo de tipologias utilizadas:

TG22C-01: **18**

TG22C-01 em desnível: **16**

TI22B-01: **37**

TI22B-02: **6**

Total: **77**

Obs: Ver anexo I – Tabela de tipologias por lote.

4. ESPECIFICAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

Sistema já viário existente.

5. INFRAESTRUTURA

Infraestrutura já existente.

6. JUSTIFICATIVAS

- Os 77 lotes fazem parte do Loteamento Jardim São Camilo – aprovado no Graprohab - Certificado nº 141/2000
- A implantação das unidades nos lotes leva em consideração as seguintes informações fornecidas pela Prefeitura Municipal de Itapetininga:

Recuo mínimo frontal: 3 metros; Recuo lateral se tiver abertura de janela: 1,50 metros; Se o lote possuir mais que 10 metros de testada: 2,00 metros de recuo lateral (esquina); Se o lote possuir menos que 10 metros de testada: 1,50 metros de recuo lateral (esquina); Recuo posterior só será aplicado quando o lote fizer fundos a uma outra rua (nesse caso obedece recuo de 3,0 metros).

Itapetininga - SP, ____ de Julho de 2019.

MAURO APARECIDO GARCIA BANHOS
Prefeitura Municipal de Itapetininga

MOACYR CORSI JUNIOR
Arquiteto
CAU A34791-4

ANEXO I – QUADRO DE TIPOLOGIAS POR LOTE

QUADRA	LOTE	TIPOLOGIA	POSIÇÃO
A	07a	TG22C-01	Geminada com o lote 07b
	07b	TG22C-01 em desnível	Geminada com o lote 07a - Desnível de -0,60m
B	1	TI22B-02	Isolada no meio do terreno
	5	TI22B-01	Isolada encostada
	8	TI22B-01	Isolada encostada
	12	TI22B-01	Isolada encostada
	18	TG22C-01	Geminada com o lote 19
	19	TG22C-01	Geminada com o lote 18
C	10	TI22B-01	Isolada encostada
D	01a	TG22C-01 em desnível	Geminada com o lote 01b - Desnível de -0,60m
	01b	TG22C-01	Geminada com o lote 01a
	28	TI22B-01	Isolada encostada
	32a	TG22C-01 em desnível	Geminada com o lote 32b - Desnível de -0,80m
	32b	TG22C-01	Geminada com o lote 32a
E	21	TI22B-02	Isolada no meio do terreno
	31	TI22B-01	Isolada encostada
	43a	TG22C-01 em desnível	Geminada com o lote 43b - Desnível de -0,80m
	43b	TG22C-01	Geminada com o lote 43a
F	1	TI22B-01	Isolada encostada
	3	TG22C-01 em desnível	Geminada com o lote 04 - Desnível de -0,60m
	4	TG22C-01	Geminada com o lote 03
	5	TI22B-01	Isolada sobre arrimo h=1,00m
	7	TI22B-01	Isolada sobre arrimo h=1,00m
	10	TI22B-01	Isolada encostada
	12	TI22B-01	Isolada encostada
	14	TI22B-01	Isolada encostada
	18	TI22B-01	Isolada encostada
	23	TI22B-02	Isolada no meio do terreno
	25	TI22B-01	Isolada encostada
	28	TI22B-01	Isolada encostada
	30	TI22B-01	Isolada sobre arrimo h=0,80m
	31	TG22C-01	Geminada com o lote 32
	32	TG22C-01 em desnível	Geminada com o lote 31 - Desnível de -0,40m
	33	TG22C-01	Geminada com o lote 34

	34	TG22C-01 em desnível	Geminada com o lote 33 - Desnível de -0,40m
	36	TI22B-01	Isolada encostada
	39	TG22C-01	Geminada com o lote 40
	40	TG22C-01 em desnível	Geminada com o lote 39 - Desnível de -0,80m
G	1	TG22C-01 em desnível	Geminada com o lote 02 - Desnível de -0,80m
	2	TG22C-01	Geminada com o lote 01
	3	TI22B-01	Isolada sobre arrimo h=0,80m
	9	TI22B-01	Isolada encostada
	13	TI22B-01	Isolada encostada
	16	TG22C-01 em desnível	Geminada com o lote 17 - Desnível de -0,40m
	17	TG22C-01	Geminada com o lote 16
	18	TG22C-01 em desnível	Geminada com o lote 19 - Desnível de -0,80m
	19	TG22C-01	Geminada com o lote 18
	24	TG22C-01	Geminada com o lote 25
	25	TG22C-01 em desnível	Geminada com o lote 24 - Desnível de -0,80m
	29	TI22B-01	Isolada encostada
	35	TI22B-01	Isolada encostada
H	12	TI22B-01	Isolada encostada
	15	TI22B-02	Isolada no meio do terreno
	29	TI22B-01	Isolada encostada
I	9	TI22B-01	Isolada encostada
	11	TG22C-01 em desnível	Geminada com o lote 12 - Desnível de -0,80m
	12	TG22C-01	Geminada com o lote 11
	15	TI22B-01	Isolada encostada
	23	TI22B-01	Isolada encostada
J	1	TI22B-02	Isolada no meio do terreno
	8	TI22B-01	Isolada encostada
	12	TI22B-01	Isolada encostada
L	6	TG22C-01 em desnível	Geminada com o lote 07 - Desnível de -0,80m
	7	TG22C-01	Geminada com o lote 06
	11	TI22B-01	Isolada, encostada
	14	TI22B-01	Isolada, sobre arrimo h=0,60m
	20	TG22C-01	Geminada com o lote 21
	21	TG22C-01 em desnível	Geminada com o lote 20 - desnível de -0,80m
	25	TI22B-01	Isolada, encostada
N	1	TI22B-02	Isolada no meio do terreno
	9	TI22B-01	Isolada, encostada no arrimo h=0,80m

	18	TI22B-01	Isolada, sobre arrimo h =1,00m
	22	TI22B-01	Isolada, sobre arrimo h=0,80m
O	1	TG22C-01 em desnível	Geminada com lote 02 - Desnível de -0,40m
	2	TG22C-01	Geminada com lote 01
	6	TI22B-01	Isolada, sobre arrimo h=1,40m
	13	TI22B-01	Isolada, encostada



FONTE / DADOS DE BASE

ENG° AGRIM. MARCELO ANIBAL R. DE ARRUDA
CREA 5062199421
ART N°9222122016062020 5

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

Corsi Arquitetura e Construção Ltda EPP
Rua Alferes José Caetano, 1617 – Centro – Piracicaba – SP
CEP: 13.400–026
CNPJ: 10.266.352/0001–47
CAU: PJ27873–4
Email: contatocorsi@gmail.com

Resp. Técnico: Moacyr Corsi Júnior – CAU: A34791–4
ART nº 8521412

GERENCIADORA: CONSÓRCIO GPG

LEGENDA/TABELAS

EDIFICAÇÕES

Residenciais		Área de Construção (m²)			
Tipo	Número	Unidade Autônoma	Uso Comum	Total/UH	Total
TG22C–01	18	52,96	------	18	953,28
TG22C–01 – desnível	16	52,96	------	16	847,36
TI22B–01	37	52,96	------	37	1959,52
TI22B–02	6	52,96	------	6	317,76

Complementares e Serviços	Quantidade	Área de Construção (m²)	
		Por Edificação	Total

Equip. Sociais/ Comerciais	Quantidade	Área de Construção (m²)	
		Por Edificação	Total

TOTAL DE ÁREA CONSTRUÍDA	4077,92 m²

NOTAS

1. Detalhamento de calçada especificado na prancha de Paisagismo
2. Detalhamento de muros de arrimo especificado na prancha de Terraplenagem

PLANTA DE SITUAÇÃO SEM ESCALA



Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM VÉRTICE OURI–96.039 N=7.461.680,694 E=613.285,159 – UTM – SIRGAS 2000

REFERÊNCIA ALTIMÉTRICA: RN 3023L DE ALTITUDE 662.243 – IBGE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
ITAPETININGA – L

Nº UNIDADES
77

ENDEREÇO/MUNICÍPIO LOTEAMENTO JARDIM SÃO CAMILO
RODOVIA GLADYS BERNARDES MINHOTO –SP129
ITAPETININGA – SP

TÍTULO
URBANISMO

ÁREA URB

FOLHA 03/03

ASSUNTO
IMPLANTAÇÃO LOTE A LOTE
ÁREA TOTAL 77 LOTES: 13403,77 M²

ESCALA GRÁFICA
0 5 10 15 (m)

ESCALA NOMINAL
1: 500

DATA
JUL/2019

ASSINATURAS

proprietário
PREFEITURA DO MUNICIPIO DE ITAPETININGA
CNPJ/MF
46.634.291/0001–70

c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

obra – responsável técnico
c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS

LEGENDA

- VEGETAÇÃO A REMOVER
- A DEMOLIR
- UH DESTINADA A PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS
- (+) UH "ADICIONAL", ORIGINÁRIA A PARTIR DE DESDOBRO DE LOTES COM GRANDES DIMENSÕES
- TI22B–01 – 52,96 m²
- TG22C–01 – 52,96 m²
- COTA DO PLATÔ DE IMPLANTAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

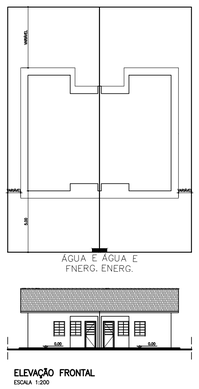
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 4	3 2	L	0	0	P E



DET. IMPLANTAÇÃO DE TIPOLOGIAS

TG22C–01 – NÍVEL

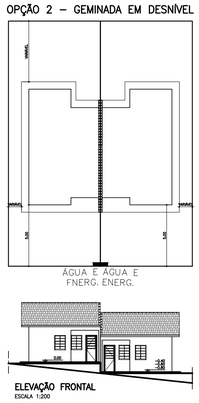
OPÇÃO 1 – GEMINADA EM NÍVEL



TG22C–01 – GEMINADA EM NÍVEL

TG22C–01 – DESNÍVEL VARIÁVEL
H= 0,20m; 0,40m; 0,60m; 0,80m

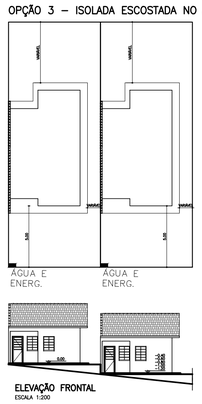
OPÇÃO 2 – GEMINADA EM DESNÍVEL



TG22C–01 – GEMINADA EM DESNÍVEL VARIÁVEL

TI22B–01 – ENCOSTADA NO ARRIMO

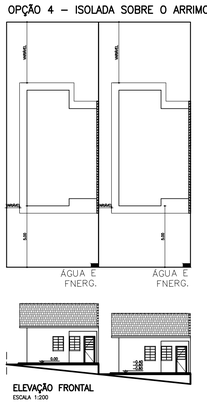
OPÇÃO 3 – ISOLADA ESCOSTADA NO ARRIMO



TI22B–01 – ISOLADA ENCOSTADA NO ARRIMO

TI22B–01 – SOBRE O ARRIMO

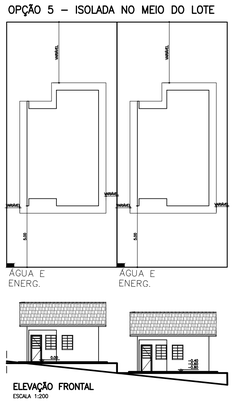
OPÇÃO 4 – ISOLADA SOBRE O ARRIMO



TI22B–01 – ISOLADA SOBRE O ARRIMO

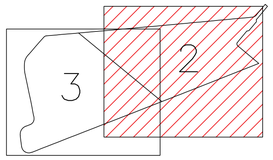
TI22B–02

OPÇÃO 5 – ISOLADA NO MEIO DO LOTE



TI22B–02 – ISOLADA NO MEIO DO LOTE

ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS



LEGENDA

- VEGETAÇÃO A REMOVER
- A DEMOLIR
- UH DESTINADA A PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS
- (+) UH "ADICIONAL", ORIGINÁRIA A PARTIR DE DESDOBRO DE LOTES COM GRANDES DIMENSÕES
- TI22B–01 – 52,96 m²
- TG22C–01 – 52,96 m²
- COTA DO PLATÔ DE IMPLANTAÇÃO

FONTE / DADOS DE BASE

Consórcio Gerbello Estática

ENGª AGRIM. MARCELO ANIBAL R. DE ARRUDA
CREA 5062199421
ART Nº92221220160620205

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

Corsi Arquitetura e Construção Ltda EPP
Rua Alferes José Caetano, 1617 – Centro – Piracicaba – SP
CEP: 13.400–026
CNPJ: 10.266.352/0001–47
CAU: PJ27873–4
Email: contatocorsi@gmail.com

Resp. Técnico: Moacyr Corsi Júnior – CAU: A34791–4
ART nº 8521412

GERENCIADORA: CONSÓRCIO GPG

LEGENDA/TABELAS

EDIFICAÇÕES

Residenciais		Área de Construção (m²)			
Tipo	Número	Unidade Autônoma	Uso Comum	Total/UH	Total
TG22C–01	18	52,96	------	18	953,28
TG22C–01 – desnível	16	52,96	------	16	847,36
TI22B–01	37	52,96	------	37	1959,52
TI22B–02	6	52,96	------	6	317,76

Complementares e Serviços	Quantidade	Área de Construção (m²)	
		Por Edificação	Total

Equip. Sociais/ Comerciais	Quantidade	Área de Construção (m²)	
		Por Edificação	Total

TOTAL DE ÁREA CONSTRUÍDA 4077,92 m²

NOTAS

1. Detalhamento de calçada especificado na prancha de Paisagismo
2. Detalhamento de muros de arrimo especificado na prancha de Terraplenagem

PLANTA DE SITUAÇÃO SEM ESCALA



Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM VÉRTICE OURI–96.039 N=7.461.680,694 E=613.285,159 – UTM – SIRGAS 2000

REFERÊNCIA ALTIMÉTRICA: RN 3023L DE ALTITUDE 662.243 – IBGE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO | Nº UNIDADES
ITAPETININGA – L | 77

ENDEREÇO/MUNICÍPIO LOTEAMENTO JARDIM SÃO CAMILO
RODOVIA GLADYS BERNARDES MINHOTO –SP129
ITAPETININGA – SP

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
URBANISMO | URB | 02/03

ASSUNTO
IMPLANTAÇÃO LOTE A LOTE
ÁREA TOTAL 77 LOTES: 13403,77 M²

ESCALA GRÁFICA (0 5 10 15 (m)) | ESCALA NOMINAL 1:500 | DATA JUL/2019

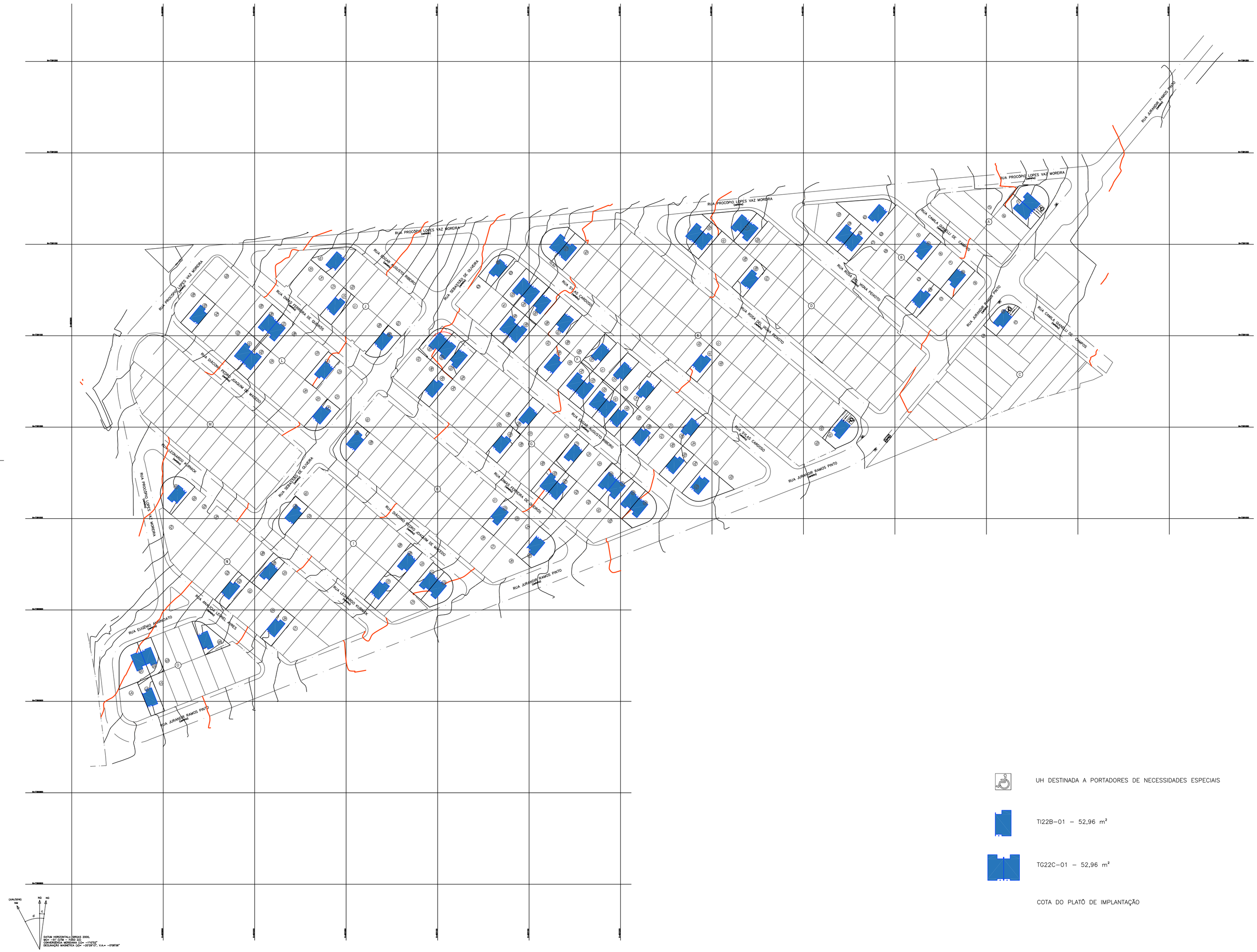
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ/MF
PREFEITURA DO MUNICIPIO DE ITAPETININGA	46.634.291/0001–70
	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 4	3 2	L	0	0	P E


RUA PROCÓPIO LOPES VAZ MOREIRA
RUA JURANDIR RAMOS PINTO
RUA SERAFIM DE OLIVEIRA
RUA SILAS CARDOSO
RUA CAMILO ZANELLI DE CAMPOS
RUA RODRIGO AUGUSTO MIRÉRIO
RUA CARLOS ROBERTO DE ALMEIDA
RUA LEONARDO SUPRICK
RUA EUCLIDES MANDATO
RUA ANTONIO CANDIDO DE ALMEIDA
RUA DIOGENO PEDRO JACINTO DE MACEDO
RUA ANTONIO CARLOS DE ALMEIDA
RUA ANTONIO CARLOS DE ALMEIDA
RUA ANTONIO CARLOS DE ALMEIDA

CDHU

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU
SUPERINTENDÊNCIA DE ORÇAMENTO PROGRAMAÇÃO E CONTROLE-GERÊNCIA DE ORÇAMENTO

PLANILHA (valores estimativos) - BDI 17%

EMPREENDIMENTO: **ITAPETININGA L** **CIDADE: ITAPETININGA**

DATA BASE: MAIO/19

Item	Código	DISCRIMINAÇÃO	Unid.	Quant.
		URBANISMO		
1	300726	PAISAGISMO URBANO-PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS SAO CARLOS COM 3CM DE ESPESSURA DE TERRA VEGETAL	M2	241,15
2	003022	CALCADA PADRAO MOLDADA IN LOCO CONF.PROJETO FP01B	M2	3.037,53
3	002954	ARMADURA-TELA SOLDADA Q-61 EM ACO CA-60	M2	385,00
4	002953	CONCRETO USINADO 20MPa COM LANCAMENTO	M3	19,25
5	410346	RAMPA DE ACESSIBILIDADE 120X120CM	UN	4,00
6	002934	DEMOLICAO DE ALVENARIA SEM REAPROVEITAMENTO	M3	10,23

CDHU

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU
SUPERINTENDÊNCIA DE ORÇAMENTO PROGRAMAÇÃO E CONTROLE-GERÊNCIA DE ORÇAMENTO

PLANILHA (valores estimativos) - BDI 17%

EMPREENDIMENTO: **ITAPETININGA L** **CIDADE: ITAPETININGA**

DATA BASE: MAIO/19

Item	Código	DISCRIMINAÇÃO	Unid.	Quant.
		TOTAL		

CONJUNTO HABITACIONAL

PILAR DO SUL D

DRENAGEM

MEMORIAL DESCRITIVO

1. APRESENTAÇÃO

O objetivo deste projeto é apresentar a os elementos que influenciam no escoamento superficial da área em estudo bem como as medidas adotadas com resultado para atenuar os efeitos da ocupação pela conseqüente alteração das características do escoamento superficial local.

Os estudos ora apresentados referem-se ao sistema de drenagem do empreendimento Conjunto Habitacional Pilar do Sul D, situado no município de Pilar do Sul, SP.

Os documentos que servem de base para a elaboração deste projeto são: o projeto executivo de terraplenagem. Para delimitação exata das áreas de contribuição externa, foi utilizado o levantamento planialtimétrico e cadastral elaborado pela CDHU.

2. DO PROJETO

A concepção principal do projeto é direcionar as águas superficialmente, através das ruas pelas guias e sarjetas. Não houve necessidade de galeria de águas pluviais.

3. CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO

3.1. VAZÕES DE PROJETO

3.1.1. Método Racional

Tendo em vista o pequeno porte das bacias hidrográficas, inferior a 50,00 ha, foi utilizado para cálculo das vazões de dimensionamento das estruturas do sistema de microdrenagem, o Método Racional, conforme abaixo:

Q = C . i . A , sendo:

Q: Vazão;

C :Coeficiente de escoamento superficial;

i : intensidade média da precipitação; e

A: área da bacia.

A concepção básica da fórmula proposta por este método é de que, a máxima vazão ocasionada por uma chuva de intensidade "i" uniforme ocorre quando todas as partes da bacia passam a contribuir para a seção de controle em estudo.

O tempo necessário para que isto ocorra é medido a partir do início da chuva, sendo denominado tempo de concentração.

A simplicidade de sua aplicação e a facilidade do conhecimento e controle dos fatores a serem considerados favorece a utilização, sendo difundido no estudo de cheias em pequenas bacias hidrográficas.

3.1.2. Coeficiente de Escoamento Superficial " C "

Do volume precipitado sobre a bacia hidrográfica, apenas uma parcela atinge a seção de controle em estudo, sob a forma de escoamento superficial. Isso ocorre por perdas devidas ao armazenamento em depressões e à infiltração no solo.

O volume escoado é, portanto, parcela do volume precipitado, sendo denominado coeficiente de deflúvio ou de escoamento superficial a relação entre os dois.

Os coeficientes podem ser obtidos a partir do Quadro 1, sendo utilizado neste projeto o valor 0,70, conforme recomendado pelo Manual de Projetos da CDHU.

Quadro 1 - Valores de C

Zonas	Valores de C
De edificação muito densa; Partes centrais, densamente construídas, de uma cidade com ruas e calçadas pavimentadas.	0,70 a 0,95
De edificações não muito densas; Partes adjacentes ao centro, de menor densidade de habitações, mas com ruas e calçadas pavimentadas.	0,60 a 0,70
De edificações com poucas superfícies livres; Partes residenciais com construções cerradas e ruas pavimentadas.	0,50 a 0,60
De edificações com muitas superfícies livres; Partes residenciais tipo “Cidade Jardim”, com ruas macadamizadas ou pavimentadas.	0,25 a 0,50
De subúrbios com alguma edificação; Partes de arrabaldes e subúrbios com pequena densidade de construção.	0,10 a 0,25
De matas, parques e campos de esporte; Partes rurais, áreas verdes, superfícies arborizadas, parques ajardinados, campos de esporte sem pavimentação.	0,05 a 0,20

Para o caso em estudo foi adotado C = 0,70 para as áreas passíveis de impermeabilização.

3.1.3. Intensidade de Precipitação

Período de recorrência “ T ”

O período de recorrência ou de retorno é definido como o período de tempo médio em anos dentro do qual é igualada ou superada pelo menos uma vez, determinada intensidade de chuva.

Para o presente trabalho, de acordo com o Manual de Projetos da CDHU, será utilizado o período de retorno de 10 anos.

Intensidade de precipitação “ i ”

A intensidade da chuva será obtida através da adoção da equação de chuvas da cidade de Tatuí -SP, do posto de observação D5-059M, por ser o mais próximo do empreedimento.

A equação de chuvas a ser utilizada se apresenta da seguinte forma:

$$i = 19{,}7523 \times (t+20)^{-0{,}7872} + 5{,}5111 \times (t+20)^{-0{,}7609} \left\{ -0{,}4766 - 0{,}8977 \times \ln \ln \left[\frac{T}{(T-1)} \right] \right\}$$

onde:

I = mm / min.

TR = anos

t = minutos

Para t =10 min e Tr = 10 anos i = 119,80m/h ou i = 332,78 l/s.ha

Tempo de concentração

Ao se considerar que o tempo de duração da chuva será igual ao tempo de concentração da bacia, ter-se-á, na seção de controle, a máxima vazão proporcionada pela área drenada.

Por definição, tempo de concentração é o tempo em minutos que leva uma gota d'água teórica para ir do ponto mais afastado da bacia até a seção de controle.

O tempo de concentração da bacia será calculado através da expressão de George Ribeiro:

$$t_C = \frac{0{,}016 \times L}{(1{,}05 - 0{,}2 \times P) \times (100 \times I)^{0{,}04}} (\text{min})$$

onde:

L = distância do ponto mais distante da bacia até a seção estudada, em metros;

P = porcentagem de bacia com cobertura vegetal;

I = declividade da extensão da bacia (m/m).

tc= tempo de concentração, em minutos;

Para as áreas em questão, o tempo de concentração TOTAL das bacias de drenagem será calculado considerando os dados do levantamento topográfico e cadastral do empreendimento:

Em razão do tempo de concentração ser menor que 10 min, adotamos 10 min.

O tempo de concentração calculado para o sistema viário em determinado ponto do conduto será o resultado da soma entre o tempo de entrada e o tempo de percurso:

$$\mathbf{tc} = \mathbf{te} + \mathbf{tp}$$ onde:

tc = tempo de concentração no trecho considerado, em min;

te = tempo de entrada na galeria, em min;

tp = tempo de percurso até o trecho considerado, em min.

$$\mathbf{tp} = \frac{\mathbf{L}}{\mathbf{60 \cdot v}}$$ onde:

L = extensão do trecho, em m;

v = velocidade de escoamento da galeria no trecho, em m/s.

3.2. DIMENSIONAMENTO DAS GALERIAS

3.2.1. Diâmetro Mínimo

As galerias deverão ter diâmetro mínimo de 0,60m. Para os ramais de boca de lobo, ter-se-á diâmetros mínimos de 0,40 m, para BL's simples, duplas, triplas e de 0,50 m, para BL quádruplas.

3.2.2. Alturas de Lâmina D'água

Admite-se a hipótese de lâminas d'água máximas iguais ao diâmetro da tubulação, tendo-se procurado, no entanto, restringi-las a cerca de 75% do diâmetro.

3.2.3. Limites de Velocidade

Os limites de velocidade d'água no interior das galerias deverão ser os seguintes :

$V_{min.}$ = 0,75 m/s;

$V_{máx.}$ = 6,00 m/s (seção plena).

3.2.4. Cálculos Hidráulicos das Tubulações

Para o dimensionamento das galerias, será utilizada a fórmula de Manning, associada à equação da continuidade, referente ao escoamento livre em regime permanente e uniforme.

$$V = \frac{1}{n} R_h^{2/3} i^{1/2}$$ onde:

V: velocidade (m/s);

n: coeficiente de rugosidade, adotado 0,013 (tubo de concreto liso);

i: declividade longitudinal (m/m)

Rh: raio hidráulico (m)

3.3. DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

3.3.1. Bocas de Lobo

A capacidade máxima de vazões a escoar por cada boca de lobo será :

- BL's simples: 60 l/s;
- BL's duplas: 120 l/s;
- BL's triplas: 180 l/s; e

- BL's quádruplas: 240 l/s

Os diâmetros mínimos dos ramais serão de 0,40m, para as BL's simples, duplas e triplas e de 0,50m, para as quadruplas, devendo ser executados com declividades mínimas de 1%.

3.3.2. Poços de Visita

Os poços de visita serão utilizados nos pontos de mudança de diâmetro, direção, declividade e interligações entre galerias e/ou ramais de bocas de lobo.

O espaçamento máximo considerado entre os poços de visita será da ordem de 50m.

3.3.3. Projetos Padrões

Serão utilizados os seguintes projetos padrões da CDHU:

PP-7 e PP-19.

OBS.: A descrição dos dispositivos não implica que, necessariamente, estão sendo utilizados neste projeto.

4. DIMENSIONAMENTO

Apresenta-se a seguir a planilha da capacidade das vias.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Empreendimento: **CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D**

Código: **12.04.09.D.0.0.PE**

Referência / Assunto: **MEMORIAL DE DRENAGEM PÚBLICA**

Data: **jan-18**

Folha: **9/10**

CAPACIDADE DAS VIAS

RUA	TRECHO	ESTACAS	EXT.	COTAS		CONTRIBUIÇÃO							CAPACIDADE						GALERIA
Nome			(m)	Montante (m)	Jusante (m)	tc (min)	I (l/s.ha)	C	A (parcial) (ha)	A (acumul)	Velocidade V (m/s)	vazão Q (m3/s)	CAIXA L (m)	CAIXA A	CAIXA B	declividade i (m/m)	velocidade V (m/s)	vazão Q (m3/s)	S/N
Rua 1	1	0 - 3+10,00	70,00	691,879	692,320	10	332,78	0,7	0,110	0,110	0,233	0,026	8,00	11,0061	5,8904	0,006	0,87	0,468	Não Galeria
Rua 1	2	0 - 3+10,00 - 6	50,00	692,320	691,858	10	332,78	0,7	0,167	0,167	0,233	0,039	8,00	11,0061	5,8904	0,009	1,06	0,566	Não Galeria
Rua 1	3	6 - 10+14,93	94,93	691,858	687,602	10	332,78	0,7	0,343	0,343	0,233	0,080	8,00	11,0061	5,8904	0,045	2,33	1,247	Não Galeria
Rua 2	1	0 - 5+5,00	105,00	705,510	691,879	10	332,78	0,7	0,415	0,415	0,233	0,097	8,00	11,0061	5,8904	0,130	3,97	2,122	Não Galeria
Rua 2	2	8+15,00 - 5+5,00	70,00	692,462	691,879	10	332,78	0,7	0,059	0,059	0,233	0,014	8,00	11,0061	5,8904	0,008	1,00	0,538	Não Galeria
Rua 2	3	12 - 8+15,00	75,00	692,891	692,462	10	332,78	0,7	0,229	0,229	0,233	0,053	8,00	11,0061	5,8904	0,006	0,83	0,445	Não Galeria
Rua 2	4	12 - 23+19,56	219,56	692,891	688,617	10	332,78	0,7	2,431	2,431	0,233	0,566	8,00	11,0061	5,8904	0,019	1,54	0,822	Não Galeria
Rua 3	1	0 - 12+6,03	246,03	691,702	685,163	10	332,78	0,7	0,931	0,931	0,233	0,217	8,00	11,0061	5,8904	0,027	1,79	0,960	Não Galeria
Rua 4	1	0 - 8+6,58	166,58	688,933	680,632	10	332,78	0,7	0,625	0,625	0,233	0,146	8,00	11,0061	5,8904	0,050	2,46	1,315	Não Galeria

C.H. PILAR DO SUL D
DRENAGEM

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN.	QUANT
300140	ESCAVACAO MECANICA DE VALA	M3	178,00
000040	ESCAVACAO MANUAL EM VALA ATE 2M	M3	172,00
300285	REATERRO COMPACTADO MECANICO COM COMPACTADOR DE PLACA VIBRATORIA	M3	119,00
300288	TERRAPLENAGEM-CARGA MECANIZADA E TRANSPORTE DE MAT.DE QUALQUER NATUREZA (DIST.1KM)	M3	231,00
300289	CANALETA TRAPEZOIDAL IN LOCO 0.20X0.20M T1	M	180,57
300298	CANALETA RETANGULAR IN LOCO 0.20X0.20M R1	M	346,55
300294	GARGULA G1	M	8,53
300295	GARGULA G2	M	14,92
300317	RAPIDO RETANGULAR IN LOCO RR1 0.20X0.20M	M	8,85
000100	LASTRO DE BRITA	M3	4,84
300082	CONCRETO BETONEIRA 9MPa COM LANCAMENTO	M3	0,11
300322	SARJETOES IN LOCO	M	166,11
300062	GUIA E SARJETA EXTRUDADA IN LOCO FCK=25MPa	M	2.180,94

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL (ASBUILT) DE ABRIL/2016
PROJETO DE TERRAPLENAGEM DEZ/2017

CDHU - COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ. MARCO ANTONIO F. GARCIA — GERENTE DE PROJETOS
TEC. ROBERTA BELLONI FONSECA URTADO — GESTORA

GERENCIAMENTO
CONCREMAT ENGENHARIA — GERENTE DE PROJETOS
ENG. LUIZ FERNANDO P. DE SOUZA — COORDENADOR GERAL
ARQ. CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES
ENGº DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENGº ALAÔR PINHEIRO MACHADO JUNIOR — ENG. CIVIL

LEGENDA/TABELAS

LEGENDA DE DRENAGEM DO SISTEMA VIÁRIO E CONDOMINIAL

- A.P. → SENTIDO DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL
- 0,000 ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO EM ha
- GÁRGULA
- CANALETA TRAPEZOIDAL
- CANALETA RETANGULAR
- GUIA E SARJETA
- DIVISOR DAS SUB-BACIAS DE CONTRIBUIÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS
- SARJETÃO
- RÁPIDO RETANGULAR
- DESCIDA D'AGUA EM DEGRAUS
- TRECHO DAS CANALETAS

NOTAS

1 - MEDIDAS EM METROS.

2 - FAZEM PARTE DESTE OS PROJETOS PADRÕES PP-7, PP-16 E PP-19.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
PILAR DO SUL - D

Nº UNIDADES: 68

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO
GLEBA A-1 - PILAR DO SUL - SP

TÍTULO: DRENAGEM | ÁREA: DRE | FOLHA: 01/01

ASSUNTO
PLANTA DO SISTEMA DE DRENAGEM PÚBLICO

ESCALA GRÁFICA: 0 7,5 15 22,5 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:750 | DATA: JAN/2018

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto - responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra - responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 4	0 9	D	0	0	P E

PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES EM RADIER PARA SUBSTITUIÇÃO DA TIPOLOGIA PADRÃO TI33B-03 PELA TIPOLOGIA PADRÃO TI22A-01

Empreendimento: Loteamentos projetados com as Tipologias Padrão descritas

Endereço: Diversas localidades no Estado de São Paulo

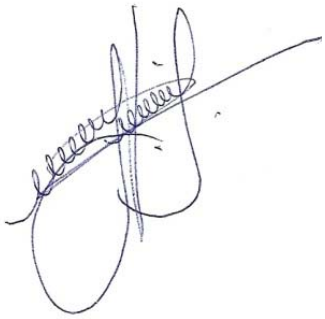
Empresa: Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda.

Autor: Eng. Roberto Racanicchi

REF: Parecer Técnico de Fundações

CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

Roberto Racanicchi, Engenheiro Civil, Mestre em Engenharia Civil, registrado no CREA/SP sob o número 506.054.091-8, vem apresentar à SGS ENGER Engenharia Ltda., parecer técnico de fundações em radier para substituição da Tipologia Padrão TI33B-03 pela Tipologia Padrão TI22A-01, em diversas cidades localizadas no Estado de São Paulo (SP)



Eng. Roberto Racanicchi
CREA/SP: 506.054.091-8
ART: 28027230172819876

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 4
2. ELEMENTOS DE REFERÊNCIA 4
3. DIMENSIONAMENTO – SOLICITAÇÕES DE CÁLCULO 4
4. PARÂMETROS GEOTÉCNICOS 12
5. SOLUÇÃO RECOMENDÁVEL PARA AS FUNDAÇÕES 12
7. CONSIDERAÇÃOES FINAIS E CONCLUSÃO 13
8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA 14

1. INTRODUÇÃO

Este parecer tem como objetivo apresentar estudos relacionados as fundações em radier, para substituição da Tipologia Padrão TI33B-03 pela Tipologia Padrão TI22A-01, em diversas cidades localizadas no Estado de São Paulo (SP).

2. ELEMENTOS DE REFERÊNCIA

Para o desenvolvimento deste parecer técnico de fundações (PTF), as informações foram subsidiadas pelos seguintes elementos técnicos:

- Projeto de Fundações em Radier com Espessura 10 cm, para Tipologia Padrão TI33B-03
- Memória de Cálculo do Projeto de Fundações em Radier com Espessura 10 cm, para Tipologia Padrão TI33B-03
- Projeto de Fundações em Radier com Espessura 12 cm, para Tipologia Padrão TI33B-03
- Memória de Cálculo do Projeto de Fundações em Radier com Espessura 12 cm, para Tipologia Padrão TI33B-03
- Projeto de Fundações em Radier com Espessura 10 cm, para Tipologia Padrão TI22A-01
- Memória de Cálculo do Projeto de Fundações em Radier com Espessura 10 cm, para Tipologia Padrão TI22A-01
- Projeto de Fundações em Radier com Espessura 12 cm, para Tipologia Padrão TI22A-01
- Memória de Cálculo do Projeto de Fundações em Radier com Espessura 12 cm, para Tipologia Padrão TI22A-01

3. DIMENSIONAMENTO – SOLICITAÇÕES DE CÁLCULO

Por definição prevista na NBR 6122 (2010) – Projeto e Execução de Fundações, são fundações superficiais elementos de fundação em que a carga é transmitida ao terreno, predominantemente pelas pressões distribuídas sob a base da fundação - e em que a profundidade de assentamento em relação ao terreno adjacente é inferior a duas vezes a menor dimensão da fundação. Incluem-se neste tipo de fundação as sapatas, os blocos, os *radier*, as sapatas associadas, as vigas de fundação e as sapatas corridas.

Para utilização do projeto padrão da CDHU – de fundações em radier, basta definir os esforços sobre o solo e definir a capacidade de carga do mesmo em função dos seus respectivos parâmetros geotécnicos e coeficientes de segurança, de forma a se calcular a tensão admissível deste solo. Segundo a NBR 6122 (2010), no seu item 6.2.1.1.1, o cálculo empregando-se fator de segurança global, carga admissível em relação à resistência última, em elementos de fundação são obtidas pela aplicação de fatores de segurança, conforme a Tabela 1 – Fundações superficiais – Fatores de segurança e coeficientes de minoração para solicitações de compressão, desta norma, sobre os valores de capacidade de carga obtidos por cálculo ou experimentalmente. Para o caso das fundações superficiais este fator de segurança deve ter o valor mínimo de 3,0.

Para as majorações das ações da edificação sobre que provocam esforços sobre o solo, faz-se utilização dos coeficientes de ponderação para ações permanentes e variáveis apresentadas na NRB 8681 (2003) – Ações e Segurança nas Estruturas – Procedimentos, onde utilizaremos o fator máximo de ponderação em função da heterogeneidade dos elementos estruturais. A seguir apresenta-se as plantas das Tipologia Padrão estudadas TI33B-03 e TI22A-01.

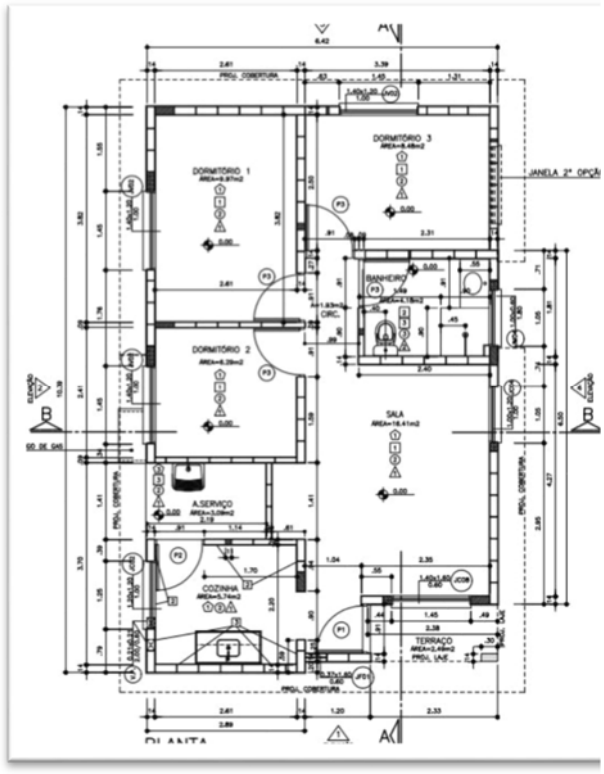


Figura 1 – Planta, Tipologia Padrão TI33B – 03

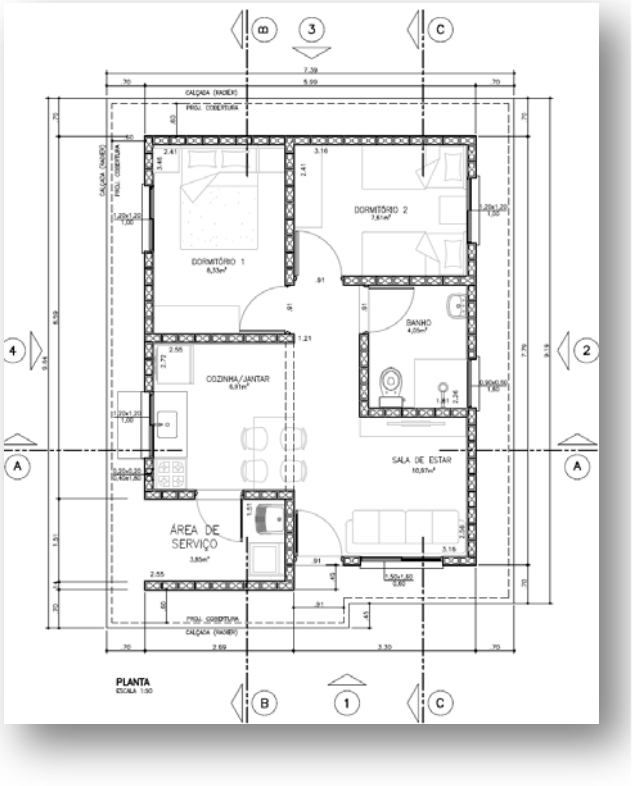


Figura 2 – Planta, Tipologia Padrão TI22A – 01

a) Solicitações de Cálculo para Tipologia TI33B-03: radier com espessura de 10 centímetros

Adotando-se as cargas mínimas para o cálculo das fundações expressas no projeto de fundações, tipo *radier,* com espessura de 10 cm apresentados pelo CDHU, consideram-se ações providas das paredes iguais a 2.180 (kgf/m) e 150 (kgf/m²) para as ações providas do piso em geral, acrescidas das ações provenientes do peso próprio do elemento resistente *radier* de 250 (kgf/m²). Os quantitativos apresentados para as paredes somam-se 57,63 metros totalizando assim, ação de 125.633,40 kgf de parede distribuído sobre o solo; combinados com 12.522,00 kgf de ação providas do piso e 20.870,00 kgf providos do peso próprio do elemento resistente *radier,* que consistem em área de 83,48 m². Em sua totalidade, possuímos uma ação crítica e máxima distribuída sobre toda área do elemento de fundação *radier*, sem majorações, na ordem de 159.025,40 kgf (peso total característico da edificação sobre o solo resistente).

Considerando a área do *radier* de 83,48 m², define-se a tensão atuante de cálculo sobre o solo em 1.904,95 (159.025,40 ÷83,48) kgf/m². Basta verificar se o solo tem a capacidade de carga para resistir à tensão atuante de cálculo de 1.904,95 kgf/m², ou seja, 0,190 kgf/cm². Observa-se a Figura 3, a seguir, que apresenta as tensões atuantes do referido elemento *radier* sobre o solo, considerando a aplicação do Método dos Elementos Finitos e características reais do problema proposto. Modelo numérico analisado pelo software *CypeCad* – v2018.e – Licença número 81982.

Em análise dos valores resultantes observamos a prevalência das tensões na escala de cor laranja, que tem intensidade aproximada entre 0,19 e 0,28 kgf/cm², ou seja, confere com a tensão sobre o solo nas considerações anteriores: 1.904,95 kgf/m² ou 0,19 kgf/cm². Concluímos então, que a máxima tensão sobre o solo será de 3.400,00 kgf/m² ou 0,34 kgf/cm² ou 34 kPa.

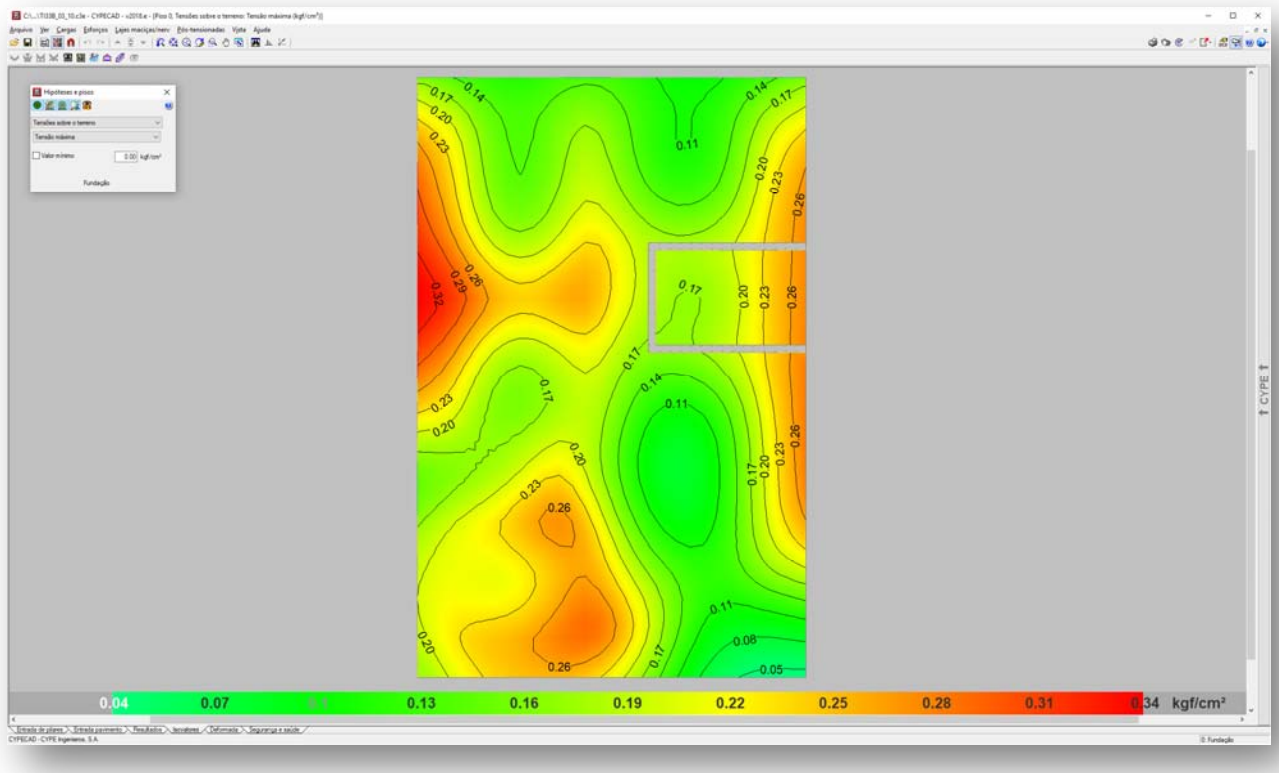


Figura 3 - Tensões atuantes do elemento resistente *radier* sobre o solo. Tipologia Padrão TI33B-03 (radier com 10 cm)

b) Solicitações de Cálculo para Tipologia TI33B-03: radier com espessura de 12 centímetros

Adotando-se as cargas mínimas para o cálculo das fundações expressas no projeto de fundações, tipo *radier* opção “solo colapsível” com espessura de 12 cm, apresentados pela CDHU, consideram-se ações providas das paredes iguais a 1960 (kgf/m) e 150 (kgf/m²) para as ações providas do piso em geral, acrescidas das ações provenientes do peso próprio do elemento resistente *radier* de 300 (kgf/m²). Os quantitativos apresentados para as paredes somam-se 57,63 metros totalizando assim, ação de 112.954,80 kgf de parede distribuído sobre o solo; combinados com 15.684,00 kgf de ação providas do piso e 31.368,00 kgf providos do peso próprio do elemento resistente *radier,* que consistem em área de 104,56 m². Em sua totalidade, possuímos uma ação crítica e máxima distribuída sobre toda área do elemento de fundação *radier*, sem majorações, na ordem de 160.006,80 kgf (peso total característico da edificação sobre o solo resistente).

Considerando a área do *radier* de 104,56 m², define-se a tensão atuante de cálculo sobre o solo em 1.530,29 (160.006,80 ÷104,56) kgf/m². Basta verificar se o solo tem a capacidade de carga para resistir à tensão atuante de cálculo de 1.530,29 kgf/m², ou seja, 0,153 kgf/cm². Observa-se a Figura 4, a seguir, que apresenta as tensões atuantes do referido elemento *radier* sobre o solo, considerando a aplicação do Método dos Elementos Finitos e características reais do problema proposto. Modelo numérico analisado pelo software *CypeCad* – v2018.e – Licença número 81982.

Em análise dos valores resultantes observamos a prevalência das tensões na escala de cor laranja, que tem intensidade aproximada entre 0,14 e 0,21 kgf/cm², ou seja, confere com a tensão sobre o solo nas considerações anteriores: 1.530,29 kgf/m² ou 0,153 kgf/cm². Concluímos então, que a máxima tensão sobre o solo será de 2.500,00 kgf/m² ou 0,25 kgf/cm² ou 25 kPa.

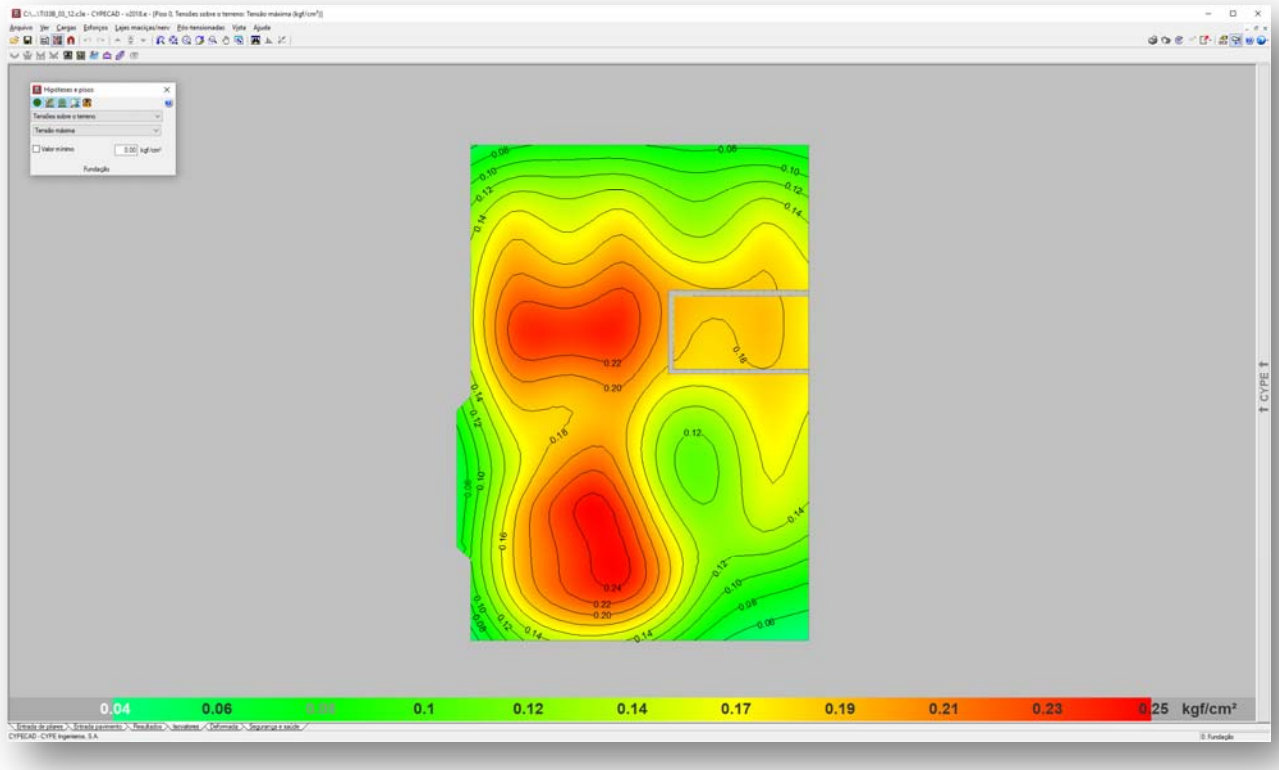


Figura 4 - Tensões atuantes do elemento resistente *radier* sobre o solo. Tipologia Padrão TI33B-03 (radier com 12 cm)

c) Solicitações de Cálculo para Tipologia TI22A-01: radier com espessura de 10 centímetros

Adotando-se as cargas mínimas para o cálculo das fundações expressas no projeto de fundações, tipo *radier* com espessura de 10 cm, apresentados pela CDHU, consideram-se ações providas das paredes iguais a 2000 (kgf/m) e 150 (kgf/m²) para as ações providas do piso em geral, acrescidas das ações provenientes do peso próprio do elemento resistente *radier* de 250 (kgf/m²). Os quantitativos apresentados para as paredes somam-se 43,80 metros totalizando assim, ação de 87.600,00 kgf de parede distribuído sobre o solo; combinados com 10.483,50 kgf de ação providas do piso e 17.472,50 kgf providos do peso próprio do elemento resistente *radier,* que consistem em área de 69,89 m². Em sua totalidade, possuímos uma ação crítica e máxima distribuída sobre toda área do elemento de fundação *radier*, na ordem de 115.556,00 kgf (peso total característico da edificação sobre o solo resistente).

Considerando a área do *radier* de 69,89 m², define-se a tensão atuante de cálculo sobre o solo em 1.653,4 (115.556,00÷69,89) kgf/m². Basta verificar se o solo tem a capacidade de carga para resistir à tensão atuante de cálculo de 1.653,4 kgf/m², ou seja, 0,165 kgf/cm². Observa-se a Figura 5, a seguir, que apresenta as tensões atuantes do referido elemento *radier* sobre o solo, considerando a aplicação do Método dos Elementos Finitos e características reais do problema proposto. Modelo numérico analisado pelo software *CypeCad* – v2018.e – Licença número 81982.

Em análise dos valores resultantes observamos a prevalência das tensões na escala de cor vermelha, que tem intensidade aproximada entre 0,15 e 0,19 kgf/cm², ou seja, confere com a tensão sobre o solo nas considerações anteriores: 1.653,4 kgf/m² ou 0,165 kgf/cm². Concluímos então, que a máxima tensão sobre o solo será de 2.300,00 kgf/m² ou 0,23 kgf/cm² ou 23 kPa.

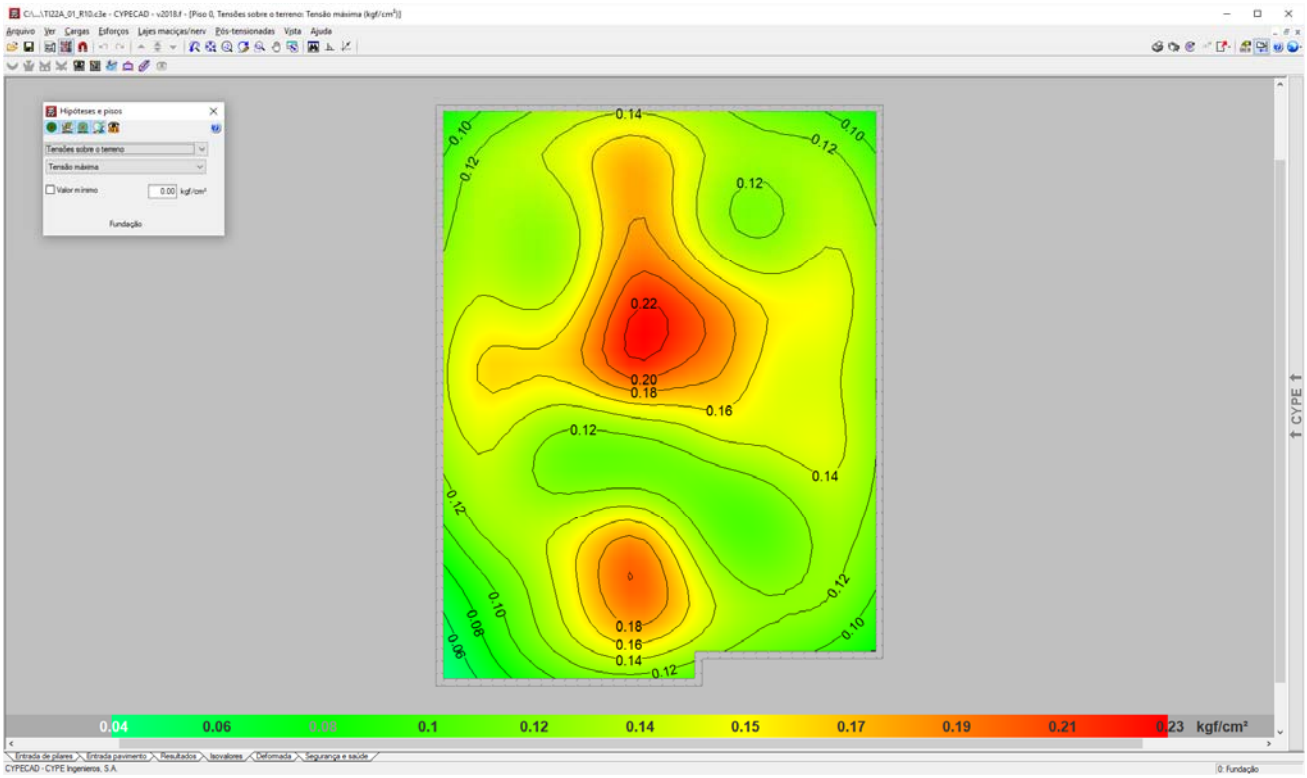


Figura 5 - Tensões atuantes do elemento resistente *radier* sobre o solo. Tipologia Padrão TI22A-01 (radier com 10 cm)

d) Solicitações de Cálculo para Tipologia TI22A-01: radier com espessura de 10 centímetros

Adotando-se as cargas mínimas para o cálculo das fundações expressas no projeto de fundações, tipo *radier* opção "solo colapsível" com espessura de 12 cm, apresentados pela CDHU, consideram-se ações providas das paredes iguais a 2000 (kgf/m) e 150 (kgf/m²) para as ações providas do piso em geral, acrescidas das ações provenientes do peso próprio do elemento resistente *radier* de 300 (kgf/m²). Os quantitativos apresentados para as paredes somam-se 43,80 metros totalizando assim, ação de 87.600,00 kgf de parede distribuído sobre o solo; combinados com 10.483,50 kgf de ação providas do piso e 20.967,00 kgf providos do peso próprio do elemento resistente *radier,* que consistem em área de 69,89 m². Em sua totalidade, possuímos uma ação crítica e máxima distribuída sobre toda área do elemento de fundação *radier*, na ordem de 119.050,00 kgf (peso total característico da edificação sobre o solo resistente).

Considerando a área do *radier* de 69,89 m², define-se a tensão atuante de cálculo sobre o solo em 1.653,4 (119.050,00÷69,89) kgf/m². Basta verificar se o solo tem a capacidade de carga para resistir à tensão atuante de cálculo de 1.703,4 kgf/m², ou seja, 0,170 kgf/cm². Observa-se a Figura 5, a seguir, que apresenta as tensões atuantes do referido elemento *radier* sobre o solo, considerando a aplicação do Método dos Elementos Finitos e características reais do problema proposto. Modelo numérico analisado pelo software *CypeCad* – v2018.e – Licença número 81982.

Em análise dos valores resultantes observamos a prevalência das tensões na escala de cor vermelha, que tem intensidade aproximada entre 0,15 e 0,19 kgf/cm², ou seja, confere com a tensão sobre o solo nas considerações anteriores: 1.703,4 kgf/m² ou 0,170 kgf/cm². Concluímos então, que a máxima tensão sobre o solo será de 2.000,00 kgf/m² ou 0,20 kgf/cm² ou 20 kPa.

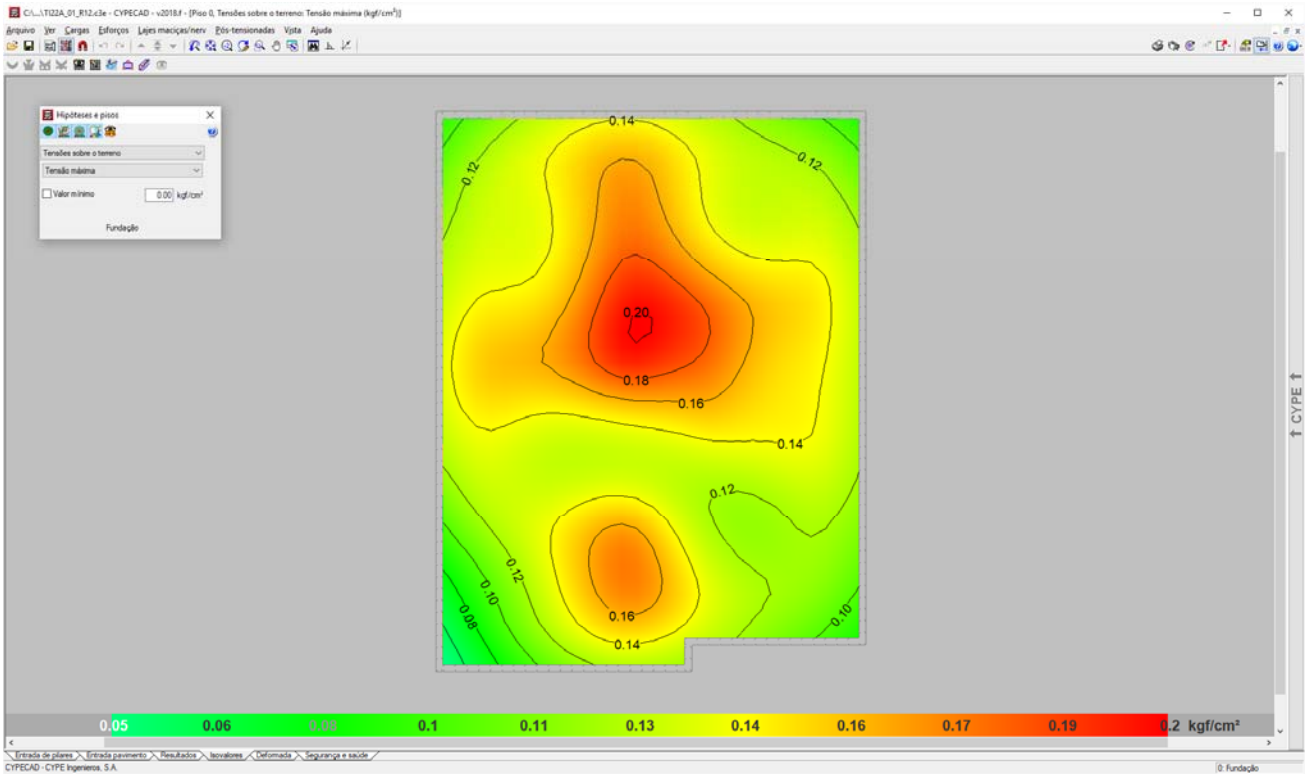


Figura 6 - Tensões atuantes do elemento resistente *radier* sobre o solo. Tipologia Padrão TI22A-01 (radier com 12 cm)

4. PARÂMETROS GEOTÉCNICOS

Como parâmetros geotécnicos utilizados nos modelos numéricos apresentados, consideramos variações nas características do solo em função da tensão admissível do solo e o coeficiente de recalque vertical associado. Assim, definimos que os radiers com espessura de 10 cm teriam parâmetros geotécnicos padrão e os radiers com espessura de 12 cm parâmetros geotécnicos para solos colapsáveis, com os seguintes valores:

a) Radier com Espessura de 10 cm
   - Tensão admissível do solo = 1,60 kgf/cm²
   - Coeficiente de recalque vertical = 1.480.000,00 kgf/m³

b) Radier com Espessura de 12 cm
   - Tensão admissível do solo = 0,60 kgf/cm²
   - Coeficiente de recalque vertical = 650.000,00 kgf/m³

5. SOLUÇÃO RECOMENDÁVEL PARA AS FUNDAÇÕES

Para os tipos de edificações e para os perfis dos solos das situações analisadas, a utilização dos elementos de fundação do tipo *radier*, com dimensões, armaduras e características físicas e geométricas descritas nos projetos básicos e complementares do CDHU, terão viabilidade técnica e atenderão com margem considerável de segurança as ações impostas pelas edificações, no que diz respeito aos critérios de resistência, estabilidade e segurança - se ocorrer um tratamento do solo em função do grau de compactação natural do solo e respectivo teor de umidade. Para todos os elementos em radier, consideramos que a estabilidade do solo deverá ser considerada a partir de uma tensão admissível mínima do solo de 6.000,00 kgf/m², ou seja, 0,60 kgf/cm².

Desta forma, como toda e qualquer tensão atuante no solo, provenientes das ações das edificações das Tipologias Padrão TI33B-03 e TI22A-01 são inferiores a 6.000,00 kgf/m², consideramos que o projeto para implantação dos radiers, consiste em apenas tratar o solo superficial de forma que sua tensão admissível seja igual ou superior a 6.000,00 kgf/m² - e definir o respectivo projeto padrão a se utilizar.

7. CONSIDERAÇÃOES FINAIS E CONCLUSÃO

Frente ao exposto, afirma-se que os loteamentos que foram analisados e definidos tecnicamente pela utilização da Tipologia Padrão TI33B-03 e seus respectivos Projetos Complementares, inclusive com emissão de Parecer Técnico de Fundações – podem seguir as mesmas recomendações quando da alteração para a Tipologia Padrão TI22A-01.

Como as tensões atuantes no solo são inferiores as consideradas nas verificações dos cálculos dos radiers, sempre menor que 6.000,00 kgf/m² - tecnicamente podemos simplesmente substituir as Tipologias descritas, de forma que o preparo da base em reaterro ou tratamento superficial sejam exatamente os mesmos descritos nos respectivos pareceres técnicos de fundações, sejam para os radiers com espessura de 10 cm ou espessura de 12 cm.

Consoante aos fatos, conclui-se que: - Podemos substituir a Tipologia Padrão TI33B-03 pela Tipologia Padrão TI22A-01, desde que sejam mantidas as mesmas recomendações para o preparo dos lotes no que diz respeito ao controle do solo base e execução de camada de brita sob os elementos de infraestrutura radier.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ABNT. NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto – Procedimento. Rio de janeiro, 2014.
2. ABNT. NBR 6120: Cargas para o cálculo de estruturas de edificações. Rio de Janeiro, 1980.
3. ABNT. NBR 6122: Projeto e Execução de Fundações. Rio de Janeiro, 2010.
4. ABNT. NBR 8681: Ações e segurança nas estruturas. Rio de Janeiro, 2003.
5. CINTRA, J. C.; et al. Fundações diretas – projeto geotécnico. São Paulo: Oficina de textos, 2011.
6. CINTRA, J. C.; AOKI, N.; ALBIERO, J. H. Tensão admissível em Fundações Diretas. São Carlos: RiMa, 2003.
7. DAS, B. M. Fundamentos de Engenharia Geotécnica. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
8. LEONHARDT, F; MÖNNIG, E. Construções de concreto, Vol.1 a 4, Rio de janeiro: Interciência, 2008.
9. MASSAD, F. Obras de terra: curso básico de geotecnia. São Paulo. Oficina de Textos, 2010.
10. HACHICH, W.; et al. Fundações: teoria e prática. São Paulo: Editora Pini, 1998.
11. PINTO C. S. Curso Básico de Mecânica dos Solos. 3ª edição. São Paulo. Oficina de Textos, 2006.

CLIENTE**: CIA. DE DESENV. HABIT. URBANO DO ESTADO DE SAO PAULO - CDHU.**
Rua Boa Vista, 170, Edif. Cidade I - Centro
CEP: 01014-000 – São Paulo (SP)

A/C: Arqto. Marco Antônio Garcia – CDHU

Empreendimento: **CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D**

Código do Empreendimento: **12.04.09.D.00.PE**

Local: Rua Sebastião Francisco de Toledo – Pilar do Sul (SP)

Assunto: **PARECER TÉCNICO: FUNDAÇÕES, CONTENÇÕES E TALUDES**

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 3
2. ELEMENTOS DE REFERÊNCIA 3
3. DIMENSIONAMENTO – SOLICITAÇÕES DE CÁLCULO 3
4. CARACTERÍSTICAS DO SUBSOLO 7
5. SOLUÇÃO RECOMENDÁVEL PARA AS FUNDAÇÕES 9
5.1. DOS RADIERS 9
5.2. DOS MUROS DE ARRIMO 10
6. CONSIDERAÇÕES SOBRE TERRAPLENAGEM, CORTES E ATERROS 20
7. ESTABILIDADE GLOBAL DOS TALUDES 22
7.1. RECOMENDAÇÕES: TALUDES 31
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS 33
9. BIBLIOGRAFIA BÁSICA 34
10. ANEXOS 35
10.1. ANEXO 01: ESTABILIDADE GLOBAL DOS TALUDES. 35
10.2. ANEXO 01: ART. DOS SERVIÇOS PRESTADOS. 35
10.3. ANEXO 02: ART. GERAL DO CONTRATO 35
11. DATA DE CONCLUSÃO 35

1. INTRODUÇÃO

Este parecer tem como objetivo apresentar os estudos geotécnicos para o projeto de fundações das 68 edificações com tipologia TI33B – 03 a serem construídas no Conjunto Habitacional Pilar do Sul "D", distribuídas nas Quadras A e B, na cidade de Pilar do Sul (SP). Há também a apresentação dos estudos relacionados aos Muros de Arrimo a se utilizar, com alturas variáveis de 0,40 até 3,00 metros. As orientações geotécnicas necessárias para formação dos taludes que definem o projeto de terraplenagem, também é objetivo deste parecer técnico.

Os estudos foram realizados pela empresa Racnicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda., empresa subcontratada e qualificada pela L. A. Falcão Bauer Ltda. para execução deste serviço.

2. ELEMENTOS DE REFERÊNCIA

Para o desenvolvimento deste parecer técnico de fundações (PTF), as informações foram subsidiadas pelos seguintes elementos técnicos:

- Projeto de Terraplenagem, de novembro de 2016,
- Projetos de Arquitetura da Tipologia Padrão: TI33B – 03
- Projetos de Fundação da Tipologia Padrão: TI33B – 03
- Projetos de Muros de Arrimo Padrão: MA04-D, MA05-D, MA06-D, MA10-D, MA11-D e MA12-D
- Projeto de Locação dos Pontos de Sondagem, de abril e agosto de 2016.
- Relatório de Sondagem à Percussão desenvolvido pela empresa L.A. Falcão Bauer – Centro Tecnológico de Controle de Qualidade Ltda.., de julho e agosto de 2016.

3. DIMENSIONAMENTO – SOLICITAÇÕES DE CÁLCULO

Em análise inicial as soluções apresentadas nos projetos básicos e complementares, da Unidade Habitacional Padrão do CDHU, são suficientes para o desenvolvimento das edificações previstas na cidade de Pilar do Sul (SP) - sobretudo há necessidade de análise sobre a tendência da utilização de elementos de fundações superficiais (ou rasas ou diretas) tipo radier.

Por definição prevista na NBR 6122 (2010) – Projeto e Execução de Fundações, são fundações superficiais elementos de fundação em que a carga é transmitida ao terreno, predominantemente pelas pressões distribuídas sob a base da fundação, e em que a profundidade de assentamento em relação ao terreno adjacente é inferior a duas vezes a menor dimensão da fundação. Incluem-se neste tipo de fundação as sapatas, os blocos, os radier, as sapatas associadas, as vigas de fundação e as sapatas corridas.

Para utilização do projeto padrão da CDHU – de fundações em radier, basta definir os esforços sobre o solo e definir a capacidade de carga do mesmo em função dos seus respectivos parâmetros geotécnicos e coeficientes de segurança, de forma a se calcular a tensão admissível deste solo. Segundo a NBR 6122 (2010), no seu item 6.2.1.1.1, o cálculo empregando-se fator de segurança global, carga admissível em relação à resistência última, em elementos de fundação são obtidas pela aplicação de fatores de segurança, conforme a Tabela 1 – Fundações superficiais – Fatores de segurança e coeficientes de minoração para solicitações de compressão, desta norma, sobre os valores de capacidade de carga obtidos por cálculo ou experimentalmente. Para o caso das fundações superficiais este fator de segurança deve ter o valor mínimo de 3,0.

Para as majorações das ações da edificação sobre que provocam esforços sobre o solo, faz-se utilização dos coeficientes de ponderação para ações permanentes e variáveis apresentadas na NRB 8681 (2003) – Ações e Segurança nas Estruturas – Procedimentos, onde utilizaremos o fator máximo de ponderação em função da heterogeneidade dos elementos estruturais. Desta forma, adota-se o conservador fator de 1,4 para majoração das ações da edificação sobre os elementos resistentes – sobretudo o solo.

Adotando-se as cargas mínimas para o cálculo das fundações expressas no projeto de fundações, tipo radier, com espessura de 10 cm apresentados pelo CDHU, consideram-se ações providas das paredes iguais a 2.180 (kgf/m) e 150 (kgf/m²) para as ações providas do piso em geral, acrescidas das ações provenientes do peso próprio do elemento resistente radier de 250 (kgf/m²). Os quantitativos apresentados para as paredes somam-se 57,63 metros totalizando assim, ação de 125.633,40 kgf de parede distribuído sobre o solo; combinados com 12.522,00 kgf de ação providas do piso e 20.870,00 kgf providos do peso

próprio do elemento resistente radier, que consistem área de 83,48 m². Em sua totalidade, possuímos uma ação crítica e máxima distribuída sobre toda área do elemento de fundação radier, sem majorações, na ordem de 159.025,40 kgf (peso total característico da edificação sobre o solo resistente). Para efeito de cálculo, utiliza-se o valor majorado em 40% (fator de majoração 1,4) que resulta em **um peso total de cálculo de 222.635,56 kgf** (peso total de cálculo da edificação sobre o solo resistente). Ver planta baixa esquemática na Figura 1 descrita a seguir.

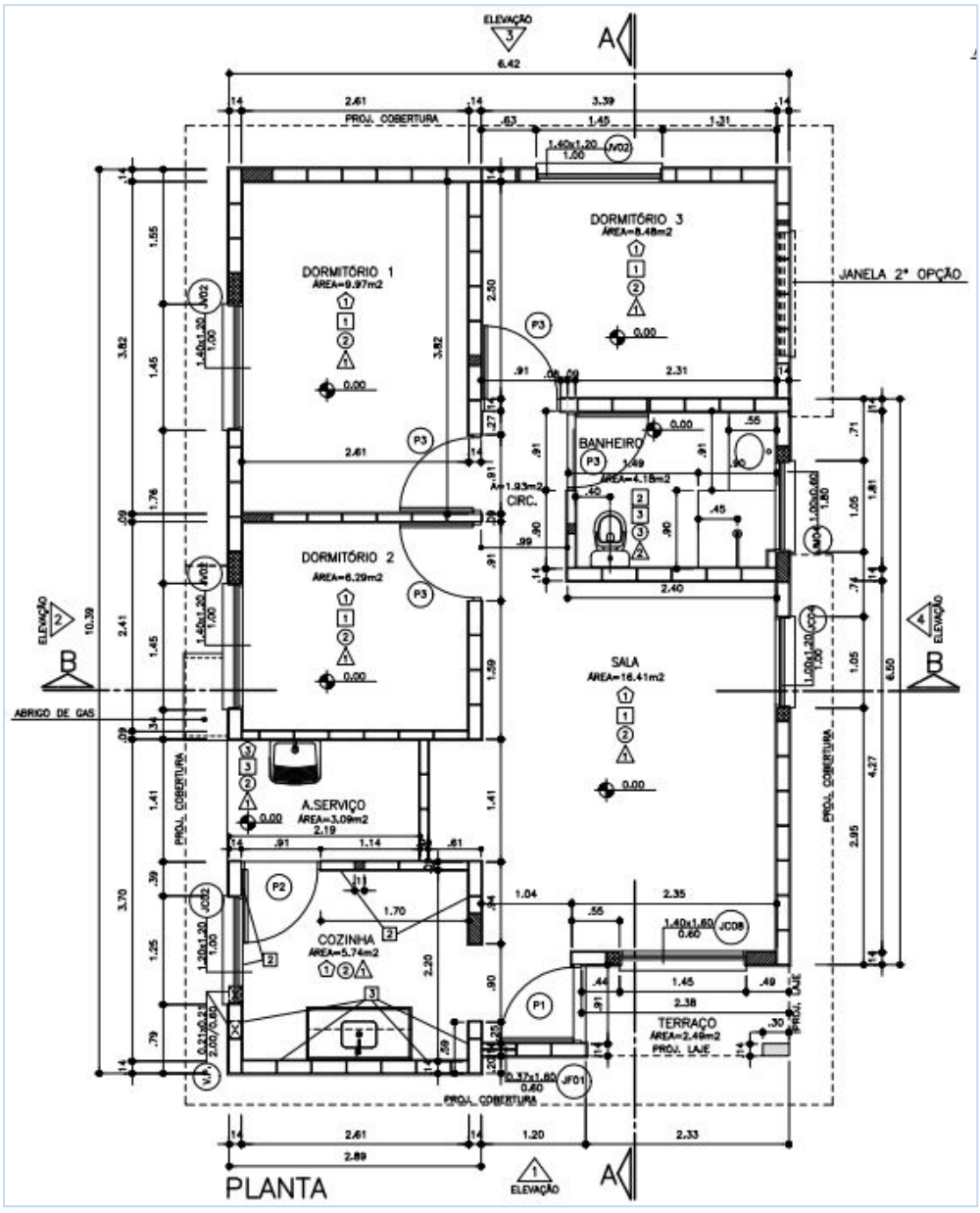


Figura 1 – Planta esquemática, tipologia TI33B - 03, com opção de três dormitórios.

Considerando a área do radier de 83,48 m², define-se a tensão atuante de cálculo sobre o solo em 2.666,93 (222.635,56÷83,48) kgf/m². Basta verificar se o solo tem a capacidade de carga para resistir à tensão atuante de cálculo de 2.666,93 kgf/m², ou seja, 0,266 kgf/cm². Observa-se a Figura 2, a seguir, que apresenta as tensões atuantes do referido elemento radier sobre o solo, considerando a aplicação do Método dos Elementos Finitos e características reais do problema proposto. Modelo numérico analisado pelo software CypeCad – v2017.f – Licença número 81982.

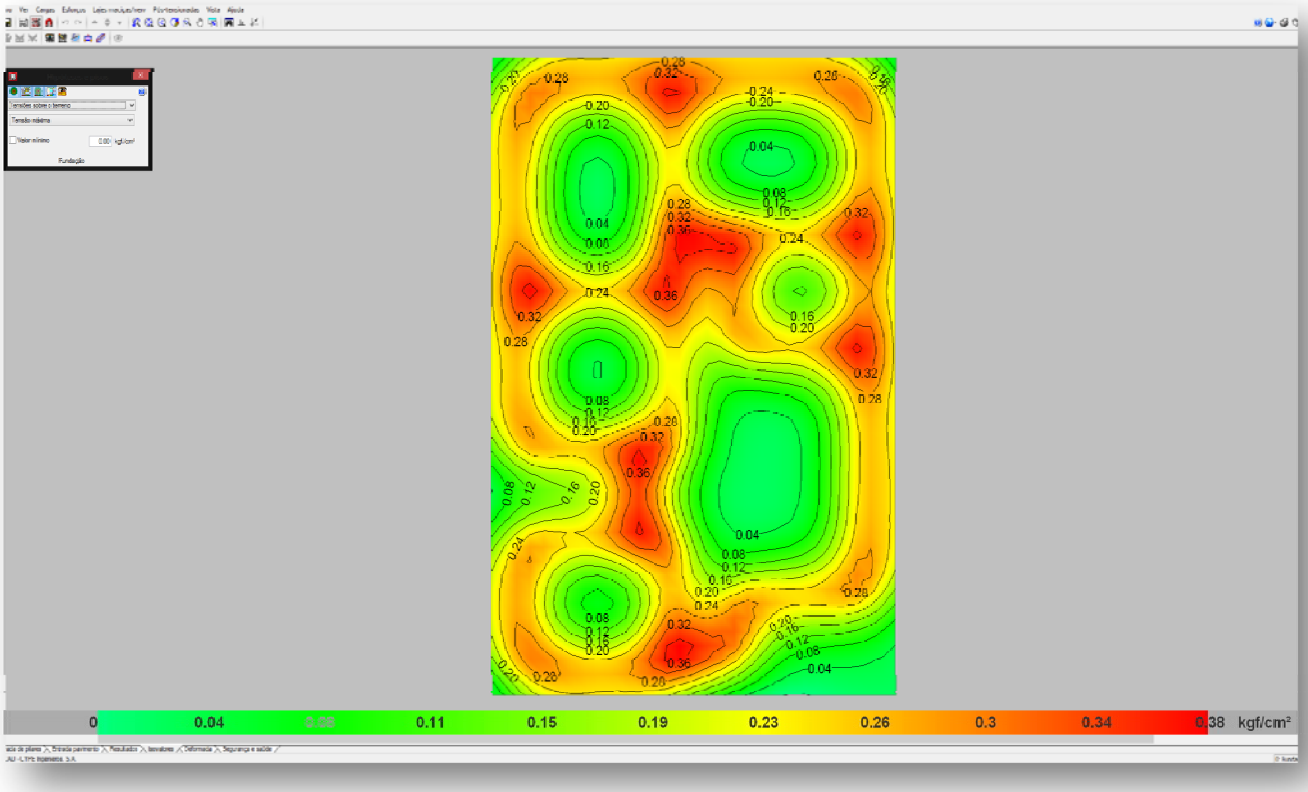


Figura 2 - Tensões atuantes do elemento resistente *radier* sobre o solo.

Em análise dos valores resultantes observamos a prevalência das tensões na escala de cor vermelha, que tem intensidade aproximada entre 0,04 e 0,38 kgf/cm², ou seja, confere com a tensão sobre o solo nas considerações anteriores: 2.666,93 kgf/m² ou 0,27 kgf/cm². Concluímos então, que a máxima tensão sobre o solo será de 3.800,00 kgf/m² ou 0,38 kgf/cm² ou 38 kPa.

4. CARACTERÍSTICAS DO SUBSOLO

As sondagens executadas na área do Conjunto Habitacional Pilar do Sul "D", desenvolvidas pela L.A. Falcão Bauer – Centro Tecnológico de Controle de Qualidade Ltda., de agosto de 2016, em um total de 8 (oito) pontos denominados SP.01 ao SP.08, de acordo com a NBR 6484 (2001) – Solo Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT – Método de Ensaio, apresentam homogeneidade quanto ao tipo de solo encontrado nas camadas superficiais – argila muito arenosa siltosa, amarelada - com valores de SPT (Standard Penetration Test) na camada inicial de 1 metro, que variam de 5 a 6. No segundo metro, de 1 a 2 metros de profundidade, os valores dos SPT variam de 6 a 9. As argilas presentes nas camadas iniciais, que nos interessam, têm consistência mole ou média. Sabe-se então da necessidade do controle do grau de compactação do solo em 98% do Proctor Normal e controle da variação do teor de umidade ótima de ± 2%. Sobre o valor esperado do SPT para cálculo da tensão admissível do solo, podemos considerar duas equações para σs (Tensão Admissível do Solo), admitindo-se para cálculo a mais conservadora, ou seja, o menor valor entre:

a) σ_s (kgf/m²) = (10.000 x SPT ÷ 5)

b) σ_s (kgf/m²) = (10.000 x ($SPT^{1/2}$ + 1)) ÷ 3,0

Tabela 1: Tensão Admissível do solo em função dos SPT

SPT	a) σ_s (kgf/m²)	b) σ_s (kgf/m²)
1,0	2.000,00	6.666,66
1,5	3.000,00	7.415,82
2,0	4.000,00	8.047,38
2,5	5.000,00	8.603,80
3,0	6.000,00	9.106,84
3,5	7.000,00	9.569,43
8,0	16.000,00	12.761,42

Numericamente teríamos um valor mínimo e fictício para o SPT de '1,9' na utilização da equação crítica, ou seja, na equação crítica "σ_s (kgf/m²) = (10.000 x SPT) ÷ 5,0", se desejarmos a tensão admissível de 3.800,00 kgf/m², o valor do STP deverá ser no mínimo '2'.

Nesta linha de raciocínio, como o projeto de fundações, tipo radier com espessura de 10 cm, desenvolvido pela CDHU, requer uma tensão mínima sobre o solo de 0,025 MPa, ou seja, 2.500,00 kgf /m², concluímos que as ações consideradas são superiores às mínimas solicitadas em projeto – assim há de se caracterizar o solo resistente, em função das tensões admissíveis de cálculo, para a intensidade de tensão de 3.800,00 kgf /m², ou seja, 0,038 MPa. Em coerência, com a utilização da equação crítica adotada "σ_s (kgf/m²) = (10.000 x SPT) ÷ 5,0", se desejamos a tensão admissível de 3.800,00 kgf/m², o valor do STP nas regiões dos apoios dos radiers deverá ser no mínimo "2" - porém por critérios técnicos procuramos trabalhar com valores de SPT mínimo de "3".

Desta forma, pelo perfil do solo, por sua consistência, coesão e pelas tensões atuantes, no estado limite de utilização o solo caracterizado em todo Conjunto Habitacional é capaz de resistir às solicitações, desde que seja desenvolvido um tratamento superficial abaixo da camada de 4 centímetros de brita (ver descrição a seguir).

Lembramos que na primeira camada da sondagem a percussão com SPT, de 0 a 1 metro de profundidade, os valores ensaiados são variáveis de 5 a 6 – e no trecho de 1 a 2 metros, encontramos valores mínimos de SPT variáveis de 6 a 9. Além dos coeficientes de segurança impostos e das majorações das solicitações, eventuais recalques serão desconsiderados em função do grau de compactação natural do solo, ou seja, tratando a camada superficial em todos os platôs formados, não haverá recalques, pois o solo estará estabilizado e teremos valores do SPT consideravelmente superiores aos '3' requerido.

5. SOLUÇÃO RECOMENDÁVEL PARA AS FUNDAÇÕES

5.1. DOS RADIERS

Para o tipo de edificação e para o perfil do solo da situação analisada, a utilização dos elementos de fundação do tipo radier, com dimensões, armaduras e características físicas e geométricas descritas nos projetos básicos e complementares do CDHU, tem a viabilidade técnica e atende com margem considerável de segurança as ações impostas pelas edificações, no que diz respeito aos critérios de resistência, estabilidade e segurança.

Nota-se a importância de preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%, que pode ser corrigido, apenas na superfície do solo da área apresentada, com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação logo abaixo do nível previsto dos platôs – sem necessidade de tratamentos em camadas recompactadas. Observa-se corte genérico da seção transversal do conjunto radier/lastro de brita/compactação na Figura 1, descrita a seguir.

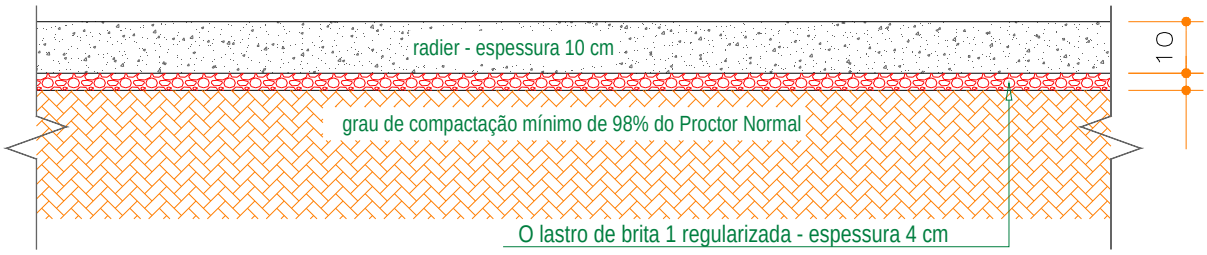


Figura 1 - Corte genérico da seção transversal do conjunto *radier*/lastro de brita/terreno natural, corte ou aterro.

Por se tratar de um solo argiloso, infiltrações de águas pluviais ou vazamentos providos de abastecimento de águas ou esgotamentos - onde há possibilidades de recalques não imediatos, é de suma importância que cada unidade utilize o elemento radier projetado, com espessura de 10 cm, para amenizar a deformabilidade do solo. Assim, caso ocorra em simultaneidade acréscimo de carregamento (no caso com o próprio radier) e infiltração de água – com o radier rígido minimiza-se a possibilidade de afetar a estrutura do radier e

minimiza-se deformações que possam causar fissuras indesejadas nas unidades habitacionais.

5.2. DOS MUROS DE ARRIMO

Pelas características do solo analisado, define-se como solução para os muros de arrimo necessários – a utilização de muros de arrimo em alvenaria estrutural com sapata corrida para dentro dos taludes intitulados como muros de arrimo padrão MA04-D, MA05-D e MA06-D – que devem estar apoiados em solo com tensão admissível compatível e superior a tensão admissível definida na região dos radiers, ou seja, superior a mesma tensão 0,06 MPa – ver valores de cálculo nas Tabelas 2, 3 e 4 - descritas a seguir. Esta tensão equivale, pelas características físicas do solo analisado, a valores de SPT superiores a '3' e grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal. Os muros de arrimo devem sofrer solicitações causadas por empuxo do solo compactado - com os mesmos parâmetros geotécnicos estabelecidos no projeto padrão da CDHU, ou seja, C = 0,5 tf/m², φ = 300 e γ = 1,8 tf/m³. A Figura 3 apresentada a seguir, mostra as situações de cálculo dos muros de arrimo, com as características geométricas consideradas nos muros de arrimo padrão – sapata para dentro do talude.

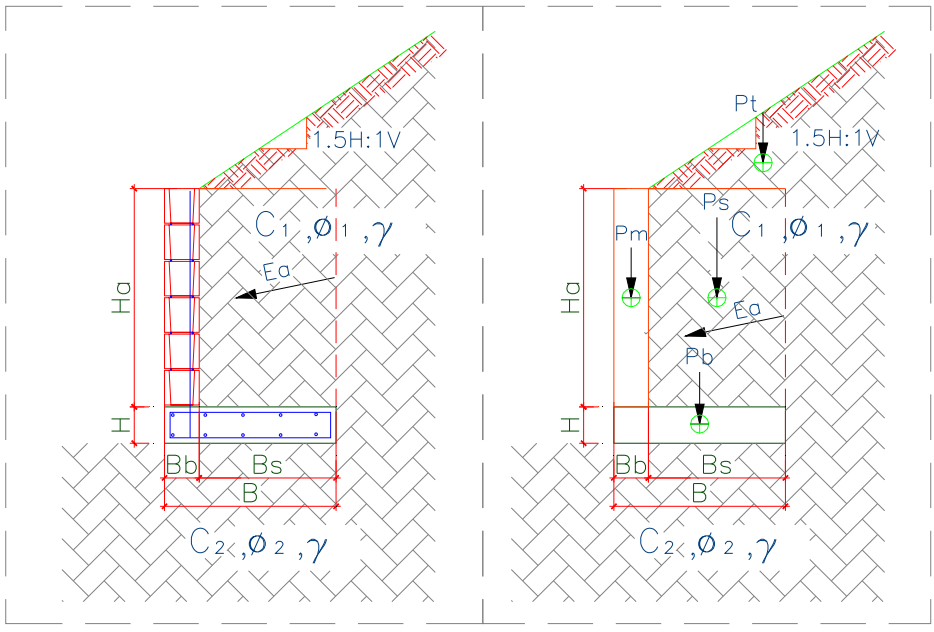


Figura 3 – Características geométricas consideradas nos muros de arrimo padrão – sapata para dentro do talude

Para os muros de arrimo MA04-D, MA05-D e MA06-D - apresentam-se nas Tabelas 2, 3 e 4 - respectivamente, os resultados dos esforços, tensões e fatores de segurança calculados dos muros de arrimo calculados, segundo características geométricas apresentadas na Figura 3.

Tabela 2 – Estabilidade dos muros de arrimo: MA04-D

Estabilidade do Muro de Arrimo - Equilíbrio Estático				MA04-D	
Características Físicas e Geométricas					
Altura do muro de arrimo (Ha)	0,80	(m)	Peso específico do solo (1) - Aterro	18,0	(kN/m³)
Altura da sapata corrida (H)	0,15	(m)	Coesão do solo (1) - Aterro	5,0	(kN/m²)
Largura da sapata corrida (B)	0,54	(m)	Ângulo de atrito interno (1) - Aterro	30,0	(graus)
Largura do bloco armado (Bb)	0,14	(m)	Peso específico do solo (2) - Base	18,0	(kN/m³)
Altura do muro em bloco armado (Hb)	0,80	(m)	Coesão do solo (2) - Base	5,0	(kN/m²)
Largura solo ativo (Bs)	0,40	(m)	Ângulo de atrito (2) - Base	30,0	(graus)
Altura máxima do talude	2,00	(m)	Peso específico do bloco armado	15,0	(kN/m³)
Coeficiente de atrito	0,55		Peso específico do concreto armado	25,0	(kN/m³)
			Ângulo do Talude	35,0	(graus)
Verificação do Tombamento					
Empuxo Ativo (Ea)	1,20	(kN / m)	Momento Fletor Ativo - Horizontal	0,32	(kN.m)
Peso Próprio do Muro (Pm)	1,68	(kN / m)	Momento de Tombamento (Mtom)	0,32	(kN.m)
Peso Próprio da Sapata Corrida (Pb)	2,03	(kN / m)	Momento Estabilizador (Mest)	2,94	(kN.m)
Peso Próprio do Solo - Aterro (Ps)	6,70	(kN / m)	Fator de Segurança: Tombamento	9,19	Verifica
Cargas Verticais	10,40	(kN / m)			
Verificação do Deslizamento					
Resultante da Forças Verticais (Fv)	10,40	(kN / m)	Resultante da Ações Horizontais (Fh)	1,20	(kN / m)
Força de Atrito (Fa)	5,72	(kN / m)	Fator de Segurança: Deslizamento	4,77	Verifica
Tensões Atuantes sobre o Solo					
Posição do Centro de Pressão	0,25	(m)	Tensão Média sobre o Solo (qm)	19,3	(kN/m²)
Excentricidade	0,02	(m)	Tensão Máxima sobre o Solo (qmáx)	23,1	(kN/m²)
			Tensão Adotada no Solo	0,40	(kgf/cm²)

Tabela 3 – Estabilidade dos muros de arrimo: MA05-D

Estabilidade do Muro de Arrimo - Equilíbrio Estático				MA05-D	
Características Físicas e Geométricas					
Altura do muro de arrimo (Ha)	1,20	(m)	Peso específico do solo (1) - Aterro	18,0	(kN/m³)
Altura da sapata corrida (H)	0,15	(m)	Coesão do solo (1) - Aterro	5,0	(kN/m²)
Largura da sapata corrida (B)	0,74	(m)	Ângulo de atrito interno (1) - Aterro	30,0	(graus)
Largura do bloco armado (Bb)	0,14	(m)	Peso específico do solo (2) - Base	18,0	(kN/m³)
Altura do muro em bloco armado (Hb)	1,20	(m)	Coesão do solo (2) - Base	5,0	(kN/m²)
Largura solo ativo (Bs)	0,60	(m)	Ângulo de atrito (2) - Base	30,0	(graus)
Altura máxima do talude	2,60	(m)	Peso específico do bloco armado	15,0	(kN/m³)
Coeficiente de atrito	0,55		Peso específico do concreto armado	25,0	(kN/m³)
			Ângulo do Talude	35,0	(graus)
Verificação do Tombamento					
Empuxo Ativo (Ea)	3,60	(kN / m)	Momento Fletor Ativo - Horizontal	1,44	(kN.m)
Peso Próprio do Muro (Pm)	2,52	(kN / m)	Momento de Tombamento (Mtom)	1,44	(kN.m)
Peso Próprio da Sapata Corrida (Pb)	2,78	(kN / m)	Momento Estabilizador (Mest)	7,54	(kN.m)
Peso Próprio do Solo - Aterro (Ps)	14,40	(kN / m)	Fator de Segurança: Tombamento	5,24	Verifica
Cargas Verticais	19,70	(kN / m)			
Verificação do Deslizamento					
Resultante da Forças Verticais (Fv)	19,70	(kN / m)	Resultante da Ações Horizontais (Fh)	3,60	(kN / m)
Força de Atrito (Fa)	10,83	(kN / m)	Fator de Segurança: Deslizamento	3,01	Verifica
Tensões Atuantes sobre o Solo					
Posição do Centro de Pressão	0,31	(m)	Tensão Média sobre o Solo (qm)	26,6	(kN/m²)
Excentricidade	0,06	(m)	Tensão Máxima sobre o Solo (qmáx)	39,6	(kN/m²)
			Tensão Adotada no Solo	0,40	(kgf/cm²)

Tabela 4 – Estabilidade dos muros de arrimo: MA06-D

Estabilidade do Muro de Arrimo - Equilíbrio Estático				MA06-D	
Características Físicas e Geométricas					
Altura do muro de arrimo (Ha)	1,60	(m)	Peso específico do solo (1) - Aterro	18,0	(kN/m³)
Altura da sapata corrida (H)	0,15	(m)	Coesão do solo (1) - Aterro	5,0	(kN/m²)
Largura da sapata corrida (B)	1,09	(m)	Ângulo de atrito interno (1) - Aterro	30,0	(graus)
Largura do bloco armado (Bb)	0,19	(m)	Peso específico do solo (2) - Base	18,0	(kN/m³)
Altura do muro em bloco armado (Hb)	1,60	(m)	Coesão do solo (2) - Base	5,0	(kN/m²)
Largura solo ativo (Bs)	0,90	(m)	Ângulo de atrito (2) - Base	30,0	(graus)
Altura máxima do talude	2,60	(m)	Peso específico do bloco armado	15,0	(kN/m³)
Coeficiente de atrito	0,55		Peso específico do concreto armado	25,0	(kN/m³)
			Ângulo do Talude	35,0	(graus)
Verificação do Tombamento					
Empuxo Ativo (Ea)	7,80	(kN / m)	Momento Fletor Ativo - Horizontal	4,16	(kN.m)
Peso Próprio do Muro (Pm)	4,56	(kN / m)	Momento de Tombamento (Mtom)	4,16	(kN.m)
Peso Próprio da Sapata Corrida (Pb)	4,09	(kN / m)	Momento Estabilizador (Mest)	20,58	(kN.m)
Peso Próprio do Solo - Aterro (Ps)	27,99	(kN / m)	Fator de Segurança: Tombamento	4,95	Verifica
Cargas Verticais	36,64	(kN / m)			
Verificação do Deslizamento					
Resultante da Forças Verticais (Fv)	36,64	(kN / m)	Resultante da Ações Horizontais (Fh)	7,80	(kN / m)
Força de Atrito (Fa)	20,15	(kN / m)	Fator de Segurança: Deslizamento	2,58	Verifica
Tensões Atuantes sobre o Solo					
Posição do Centro de Pressão	0,45	(m)	Tensão Média sobre o Solo (qm)	33,6	(kN/m²)
Excentricidade	0,10	(m)	Tensão Máxima sobre o Solo (qmáx)	51,6	(kN/m²)
			Tensão Adotada no Solo	0,50	(kgf/cm²)

Pelas características do solo analisado, define-se como solução para os muros de arrimo necessários – a utilização de muros de arrimo em alvenaria estrutural com sapata corrida para dentro dos taludes intitulados como muros de arrimo padrão MA10-D, MA11-D e MA12-D - que devem estar apoiados em solo com tensão admissível compatível e superior a tensão admissível definida na região das sapatas corridas, ou seja, superior as tensões de projeto definidas respectivamente de 0,07, 0,08 e 0,09 MPa – ver valores de cálculo nas Tabelas 6, 7 e 8 - descritas a seguir. Atendidos estes critérios de resistência, consideramos estes muros adequados aos esforços solicitantes e compatíveis com o

empreendimento. Esta tensão equivale, pelas características físicas do solo analisado, a valores de SPT superiores a '5' e grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal. Os muros de arrimo devem sofrer solicitações causadas por empuxo do solo compactado - com os mesmos parâmetros geotécnicos estabelecidos no projeto padrão da CDHU, ou seja, C = 0,5 tf/m², $\varphi = 30^0$ e γ = 1,8 tf/m³.

Temos casos distintos das situações de projeto destes muros: uma quando há necessidade de corte do terreno natural em altura que varia em até a dimensão vertical do muro de arrimo utilizado – e a outra quando o muro de arrimo é executado em terreno natural ou aterro controlado. A Figura 4 apresentada a seguir, mostra as situações de cálculo do muro de arrimo estudados.

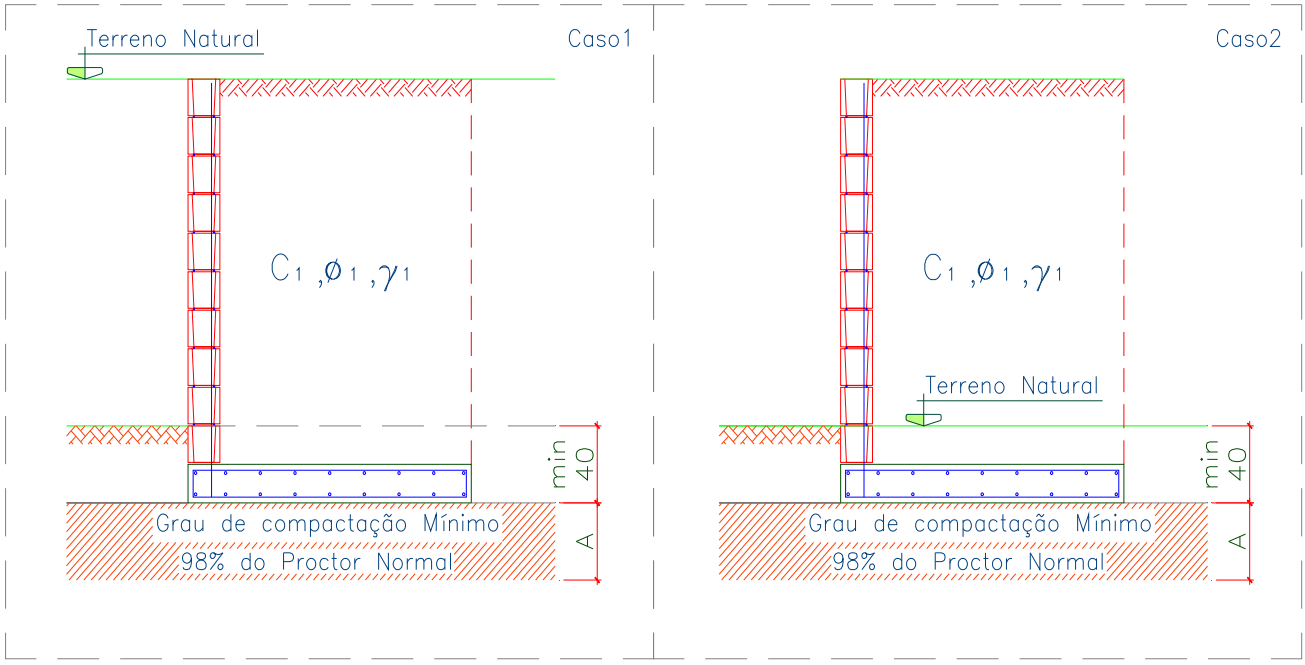


Figura 4 – Situações de projeto para os muros de arrimo padrão..

Para os muros de arrimo MA10-D, MA11-D e MA12-D, apresentam-se nas Tabelas 6, 7 e 8 - os resultados dos esforços, tensões e fatores de segurança calculados dos muros de arrimo calculados, segundo características geométricas apresentadas na Figura 5, a seguir.

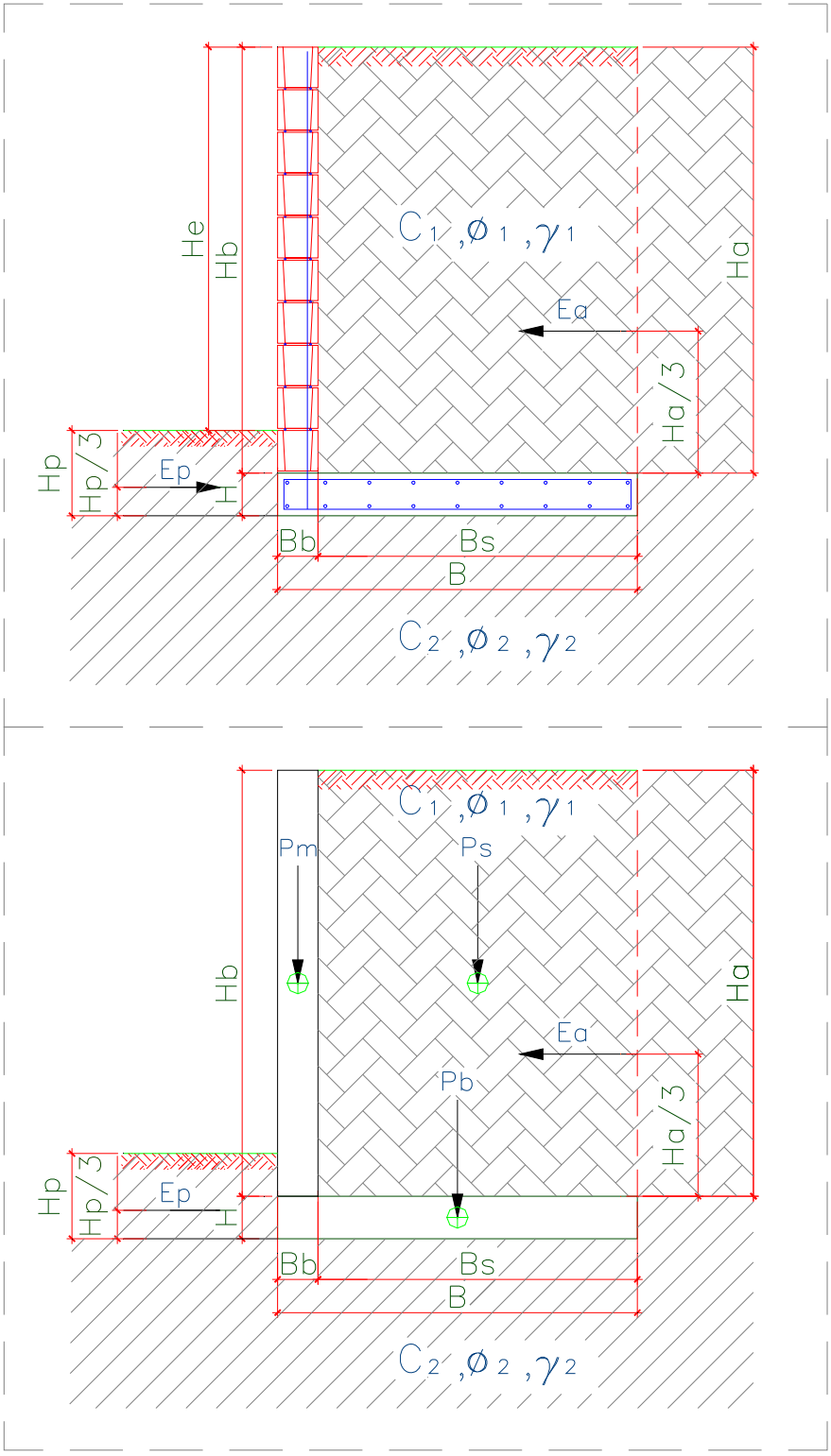


Figura 5 – Características geométricas consideradas nos muros de arrimo padrão.

Tabela 6 – Estabilidade dos muros de arrimo: MA10-D

Estabilidade do Muro de Arrimo - Equilíbrio Estático				MA10-D	
Características Físicas e Geométricas					
Altura do muro de arrimo (Ha)	2,00	(m)	Peso específico do solo (1) - Aterro	18,0	(kN/m³)
Altura da sapata corrida (H)	0,25	(m)	Coesão do solo (1) - Aterro	5,0	(kN/m²)
Largura da sapata corrida (B)	1,00	(m)	Ângulo de atrito interno (1) - Aterro	30,0	(graus)
Largura do bloco armado (Bb)	0,19	(m)	Peso específico do solo (2) - Base	18,0	(kN/m³)
Altura do muro em bloco armado (Hb)	2,00	(m)	Coesão do solo (2) - Base	5,0	(kN/m²)
Largura solo ativo (Bs)	0,81	(m)	Ângulo de atrito (2) - Base	30,0	(graus)
Sobrecarga	0,25	(tf/m²)	Peso específico do bloco armado	25,0	(kN/m³)
Coeficiente de atrito	0,36		Peso específico do concreto armado	25,0	(kN/m³)
Muro de Fechamento	0,30	(tf/m)	Ângulo do Talude	0,0	(graus)
Verificação do Tombamento					
Empuxo Ativo (Ea)	3,70	(kN / m)	Momento Fletor Ativo - Horizontal	2,00	(kN.m)
Peso Próprio do Muro (Pm)	9,50	(kN / m)	Momento de Tombamento (Mtom)	2,00	(kN.m)
Peso Próprio da Sapata Corrida (Pb)	6,25	(kN / m)	Momento Estabilizador (Mest)	21,38	(kN.m)
Peso Próprio do Solo - Aterro (Ps)	29,16	(kN / m)	Fator de Segurança: Tombamento	10,60	Verifica
Cargas Verticais	44,91	(kN / m)			
Verificação do Deslizamento					
Resultante da Forças Verticais (Fv)	44,91	(kN / m)	Resultante da Ações Horizontais (Fh)	3,70	(kN / m)
Força de Atrito (Fa)	16,17	(kN / m)	Fator de Segurança: Deslizamento	7,89	Verifica
Tensões Atuantes sobre o Solo					
Posição do Centro de Pressão	0,38	(m)	Tensão Média sobre o Solo (qm)	50,4	(kN/m²)
Excentricidade	0,12	(m)	Tensão Máxima sobre o Solo (qmáx)	73,0	(kN/m²)
			Tensão Adotada no Solo	0,70	kgf/cm²

Tabela 7 – Estabilidade dos muros de arrimo: MA11-D

Estabilidade do Muro de Arrimo - Equilíbrio Estático				MA11-D	
Características Físicas e Geométricas					
Altura do muro de arrimo (Ha)	2,60	(m)	Peso específico do solo (1) - Aterro	18,0	(kN/m³)
Altura da sapata corrida (H)	0,25	(m)	Coesão do solo (1) - Aterro	5,0	(kN/m²)
Largura da sapata corrida (B)	1,30	(m)	Ângulo de atrito interno (1) - Aterro	30,0	(graus)
Largura do bloco armado (Bb)	0,19	(m)	Peso específico do solo (2) - Base	18,0	(kN/m³)
Altura do muro em bloco armado (Hb)	2,60	(m)	Coesão do solo (2) - Base	5,0	(kN/m²)
Largura solo ativo (Bs)	1,11	(m)	Ângulo de atrito (2) - Base	30,0	(graus)
Sobrecarga	0,25	(tf/m²)	Peso específico do bloco armado	25,0	(kN/m³)
Coeficiente de atrito	0,36		Peso específico do concreto armado	25,0	(kN/m³)
Muro de Fechamento	0,30	(tf/m)	Ângulo do Talude	0,0	(graus)
Verificação do Tombamento					
Empuxo Ativo (Ea)	8,00	(kN / m)	Momento Fletor Ativo - Horizontal	6,00	(kN.m)
Peso Próprio do Muro (Pm)	12,35	(kN / m)	Momento de Tombamento (Mtom)	6,00	(kN.m)
Peso Próprio da Sapata Corrida (Pb)	8,13	(kN / m)	Momento Estabilizador (Mest)	45,20	(kN.m)
Peso Próprio do Solo - Aterro (Ps)	51,95	(kN / m)	Fator de Segurança: Tombamento	7,49	Verifica
Cargas Verticais	72,42	(kN / m)			
Verificação do Deslizamento					
Resultante da Forças Verticais (Fv)	72,42	(kN / m)	Resultante da Ações Horizontais (Fh)	8,00	(kN / m)
Força de Atrito (Fa)	26,07	(kN / m)	Fator de Segurança: Deslizamento	4,10	Verifica
Tensões Atuantes sobre o Solo					
Posição do Centro de Pressão	0,50	(m)	Tensão Média sobre o Solo (qm)	60,0	(kN/m²)
Excentricidade	0,15	(m)	Tensão Máxima sobre o Solo (qmáx)	97,0	(kN/m²)
			Tensão Adotada no Solo	0,80	kgf/cm²

Tabela 8 – Estabilidade dos muros de arrimo: MA12-D

Estabilidade do Muro de Arrimo - Equilíbrio Estático				MA12-D	
Características Físicas e Geométricas					
Altura do muro de arrimo (Ha)	3,00	(m)	Peso específico do solo (1) - Aterro	18,0	(kN/m³)
Altura da sapata corrida (H)	0,25	(m)	Coesão do solo (1) - Aterro	5,0	(kN/m²)
Largura da sapata corrida (B)	1,50	(m)	Ângulo de atrito interno (1) - Aterro	30,0	(graus)
Largura do bloco armado (Bb)	0,19	(m)	Peso específico do solo (2) - Base	18,0	(kN/m³)
Altura do muro em bloco armado (Hb)	3,00	(m)	Coesão do solo (2) - Base	5,0	(kN/m²)
Largura solo ativo (Bs)	1,31	(m)	Ângulo de atrito (2) - Base	30,0	(graus)
Sobrecarga	0,25	(tf/m²)	Peso específico do bloco armado	25,0	(kN/m³)
Coeficiente de atrito	0,36		Peso específico do concreto armado	25,0	(kN/m³)
Muro de Fechamento	0,30	(tf/m)	Ângulo do Talude	0,0	(graus)
Verificação do Tombamento					
Empuxo Ativo (Ea)	12,50	(kN / m)	Momento Fletor Ativo - Horizontal	10,90	(kN.m)
Peso Próprio do Muro (Pm)	14,25	(kN / m)	Momento de Tombamento (Mtom)	10,90	(kN.m)
Peso Próprio da Sapata Corrida (Pb)	9,38	(kN / m)	Momento Estabilizador (Mest)	68,20	(kN.m)
Peso Próprio do Solo - Aterro (Ps)	70,74	(kN / m)	Fator de Segurança: Tombamento	6,27	Verifica
Cargas Verticais	94,37	(kN / m)			
Verificação do Deslizamento					
Resultante da Forças Verticais (Fv)	94,37	(kN / m)	Resultante da Ações Horizontais (Fh)	12,50	(kN / m)
Força de Atrito (Fa)	33,97	(kN / m)	Fator de Segurança: Deslizamento	3,15	Verifica
Tensões Atuantes sobre o Solo					
Posição do Centro de Pressão	0,57	(m)	Tensão Média sobre o Solo (qm)	67,0	(kN/m²)
Excentricidade	0,18	(m)	Tensão Máxima sobre o Solo (qmáx)	113,0	(kN/m²)
			Tensão Adotada no Solo	0,90	kgf/cm²

Frente aos fatos descritos, concluímos que há possibilidade da utilização dos muros de arrimo padrão da CDHU, de forma que os fatores de segurança sejam atendidos no que diz respeito ao deslizamento, tombamento e capacidade de carga do solo, assim deve-se desenvolver as alturas máximas citadas e os seguintes tratamentos sob os muros de arrimo projetados:

1) Para o muro de arrimo padrão MA04-D (de 0,40 a 0,80 metros de altura)

- ✓ *Preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%, com a compactação através de rolo compactador metálico*

liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação abaixo do nível previsto das sapatas corridas.

2) Para o muro de arrimo padrão MA05-D (de 1,00 a 1,20 metros de altura)

- ✓ *Preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%, com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação abaixo do nível previsto das sapatas corridas.*

3) Para o muro de arrimo padrão MA06-D (de 1,40 a 1,60 metros de altura)

- ✓ *Preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%, com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação abaixo do nível previsto das sapatas corridas.*

4) Para o muro de arrimo padrão MA10-D (de 1,80 a 2,00 metros de altura)

- ✓ *Preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%, com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação abaixo do nível previsto das sapatas corridas.*

5) Para o muro de arrimo padrão MA11-D (de 2,20 a 2,60 metros de altura)

- ✓ *Preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%, com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação abaixo do nível previsto das sapatas corridas.*

6) Para o muro de arrimo padrão MA12-D (de 2,80 a 3,00 metros de altura)

- ✓ *Preservar o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%, com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação abaixo do nível previsto das sapatas corridas.*

Pelas características do solo analisado, associados aos esforços providos dos muros de divisa padrão FP01-G, há possibilidade de utilização destes, desde que se preserve o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal com teor de umidade ótima de ± 2%, com a compactação através de rolo compactador metálico liso ou sapo mecânico e confirmado com ensaios de compactação, abaixo do nível previsto das sapatas corridas.

6. CONSIDERAÇÕES SOBRE TERRAPLENAGEM, CORTES E ATERROS

Nas questões que tangem a preparação dos lotes, há de se remover eventual camada vegetal – que de acordo com o Relatório de Sondagem à Percussão desenvolvido pela L.A. Falcão Bauer – Centro Tecnológico de Controle de Qualidade Ltda., de agosto de 2016, não existia !

Para eventuais reposições dos solos compactados em função dos níveis das edificações, há de se executar camadas de reposição de solo não superiores a 20 cm – e com o mesmo grau de compactação 98% do Proctor Normal, acima da camada tratada, de maneira que se preserve a uniformidade em todo o radier, suprimindo possibilidades de recalque. Com este tratamento, o solo existente, por suas características físicas, terá valores de SPT superiores aos ‘3’ necessários em função das solicitações.

Nas definições das terraplenagens, a sugestão é de que não ocorra desníveis superiores a 3,0 metros nos fundos dos lotes e 1,2 metros nas laterais dos lotes – por condições técnicas associadas aos muros de arrimo previstos para este empreendimento.

Há de se planejar a efetividade dos cortes e dos aterros do empreendimento, de maneira que o tratamento do solo, através da obtenção do grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal, tenha função fundamental de impermeabilização da camada inferior ao maciço formado pela camada tratada, lastro de brita e o próprio radier. O lastro de brita

no. 1 regularizada e com espessura mínima de 4 centímetros, previsto no projeto padrão do CDHU, tem função estabilizadora e é fundamental para a execução dos elementos de fundação tipo radier.

Há de se definir as inclinações máximas recomendáveis para os taludes em função dos cortes e aterros necessários, limitando-os a variação máxima de altura 5 metros, como descrito a seguir - em toda área da implantação das unidades habitacionais, exceto na região dos taludes ao fundo do loteamento. Para o tipo de solo em questão, principalmente pelos parâmetros geotécnicos adotados, a declividade máxima dos taludes formados pelos cortes pode ser de até 1V:1H – e limita-se a altura em 5 metros entre a base e a crista, desde que ocorra a manutenção rigorosa da vegetação rasteira (grama) nos taludes formados pelos cortes necessários. É de suma importância que não haja em nenhum tempo futuro, árvores neste talude.

Para os taludes formados pelos aterros a declividade máxima recomendável é 1V:1,5H, limitado a uma altura de 5 metros, desde que haja um controle rigoroso na formação destes taludes. As camadas do aterro deverão possuir no máximo 20 cm de espessura no estado solto, e seu grau de compactação deverá atingir 98% do ensaio Proctor Normal com um desvio na umidade ótima de +/- 2,0% hot. Assim, recomenda-se um controle tecnológico através da execução de ensaios de compactação a cada 500,0 m³ de aterro e/ou no mínimo um ensaio por camada, o que acontecer primeiro.

Para a formação do aterro que exerce forças sobre o muro de arrimo, é fundamental que o projeto padrão seja atendido, no que diz respeito aos parâmetros geotécnicos estabelecidos e descritos anteriormente. Neste caso é fator prevalente que a formação do referido aterro seja em camadas horizontais de 20 centímetros (acabada) – sempre controlando o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal.

Para o processo de compactação, recomenda-se a utilização do equipamento de terraplenagem tipo Dynapac CA-25 ou similar, de patas curtas e sem vibração, uma vez que as vibrações poderiam danificar as edificações periféricas à obra.

As obras de terraplenagem deverão ser acompanhadas por um engenheiro geotécnico, o qual deverá aferir se os aterros ora recomendados, estão apresentando o desempenho

proposto e, em caso de evidências de um desempenho aquém do esperado, propor adequações de projeto às reais necessidades de campo.

7. ESTABILIDADE GLOBAL DOS TALUDES

Sobre as questões relacionadas à estabilidade dos taludes existentes e a se formar, consideramos as informações técnica topográficas, o projeto inicial de terraplenagem e as sondagens à percussão executadas na área da crista e na base dos taludes do Conjunto Habitacional Pilar do Sul - D, desenvolvidos pela L.A. Falcão Bauer – Centro Tecnológico de Controle de Qualidade Ltda.., conforme os relatórios CGS/71.113/323.966/01/16 datado de julho/16 e CGS/71.113/325.858/01/16 datado de agosto/16.

Nota-se que a quantidade disponível de sondagens e ausência de Ensaio Geotécnico de Compressão Triaxial Consolidado não Drenado, limita as considerações deste parecer técnico no que diz respeito aos parâmetros geotécnicos adotados, porém as sondagens disponíveis mostram uma possível homogeneidade das características do solo por camada distinta e reforçam os resultados apresentados – principalmente quando considerados os parâmetros definidos nas bibliografias e experiências nacionais, p.e. (Cruz, Paulo T., 1996).

A deflagração das instabilizações de talude é controlada por uma cadeia de eventos, muitas vezes de caráter cíclico, que tem sua origem na própria formação da rocha e toda a sua história geológica e geomorfológica subsequente, tais como intemperismo, movimentos tectônicos, erosão e ação antrópica. É utilizada a terminologia agente e causas das instabilizações, a fim de discutir esses condicionantes, entendendo como causa o modo de atuação de um determinado agente de instabilização de um talude ou encosta.

Os agentes deflagradores são subdivididos em predisponentes e efetivos. Para o primeiro caso, tem-se um conjunto de características naturais intrínsecas dos terrenos, nos quais os movimentos vão ocorrer. Já os agentes efetivos são diretamente responsáveis pelo desencadeamento das instabilizações dos taludes, incluindo a ação antrópica. Desta forma, apresentam-se abaixo os principais condicionantes dos escorregamentos:

- ✓ Características climáticas, com destaque para o regime pluviométrico;

- ✓ Características e distribuição dos materiais que compõem o substrato dos taludes;
- ✓ Características geomorfológicas, em especial a inclinação, amplitude e forma do perfil das encostas;
- ✓ Regime das águas de superfície e subsuperfície;
- ✓ Características do uso e ocupação, incluindo cobertura vegetal e as diferentes formas de intervenção.

Para o cálculo da estabilidade dos taludes, baseado no princípio do equilíbrio-limite, considerando superfícies cilíndricas de ruptura, define-se como modelos de referências os métodos de Bishop, Fellenius e Spencer, aplicados sobre uma geometria crítica representativa das condições de campo, onde objetiva-se desenvolver análises globais e individuais dos taludes existentes e apresentar análise dos taludes a se formar. Para a geometria analisada foram utilizados os resultados dos relatórios de sondagem citados anteriormente, de acordo com os parâmetros expressos na Tabela 9 descrita a seguir.

Tabela 9 – Parâmetros Geotécnicos Adotados nas Análises

Item	Descrição	Nspt	γ (kN/m³) Peso Específico	c' (kPa) Coesão Efetiva	φ' (⁰) Ângulo Atrito Efetivo
1	Areia Argilosa pouco Siltosa	< 4	16,0	15	28
2	Areia Argilosa pouco Siltosa	5 a 8	18,0	16	30
3	Areia Argilosa pouco Siltosa	9 a 18	19,0	18	33
4	Areia Silto Argilosa	19 a 40	20,0	20	36
5	Areia Argilo Siltosa	> 40	20,0	22	40
6	Argila Areno Siltosa	3 a 5	15,0	10	20
7	Argila Areno Siltosa	6 a 10	17,0	25	22
8	Argila Areno Siltosa	11 a 19	19,0	30	25
9	Argila Areno Siltosa	> 19	20,0	35	26

Com base nestes parâmetros desenvolveu-se a geometria de análise da situação crítica existente associada a proposta para formação de novos taludes - representada nas imagens a seguir. Considera-se na crista do talude, ação variável (sobrecarga) provida de tráfego de

veículos sobre a remanescente da área da Prefeitura Municipal de Pilar do Sul, na crista do talude, com intensidade de 0,5 tf/m².

As seções críticas analisadas para formação dos taludes estão definidas em sobreposição ao projeto inicial de terraplenagem e intituladas seções: Seção 3, Seção 4 e Seção 5. A Figura 6 descrita a seguir, apresenta a localização das seções críticas analisadas.

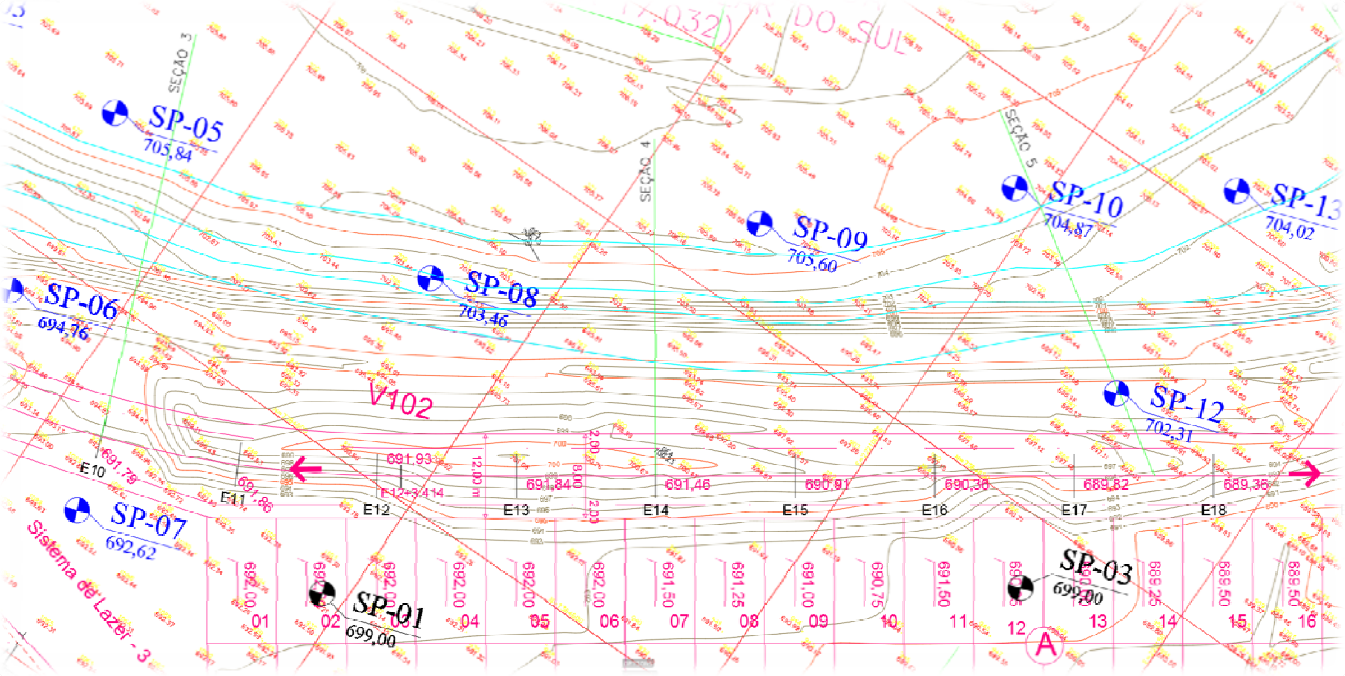


Figura 6 – Localização das seções críticas analisadas na determinação da Estabilidade Limite Global do Talude.

Consoantes geometrias dos taludes analisados, solicitações e parâmetros geotécnicos estabelecidos – associados aos Métodos de Bishop e Spencer, determinam-se os coeficientes de segurança global para cada um dos métodos propostos para as seções: Seção 4, Seção 3 e Seção 5, respectivamente.

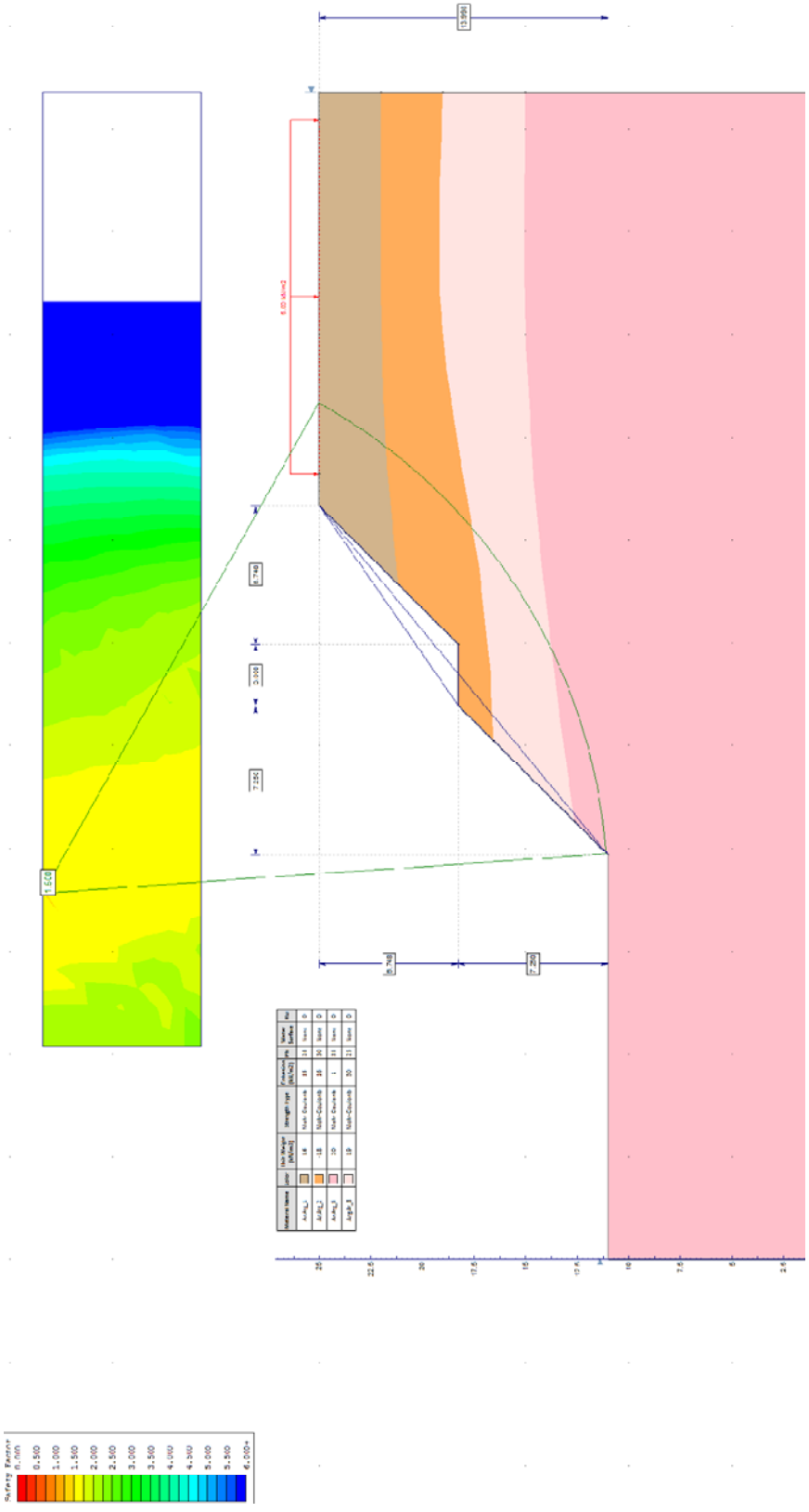


Imagem 1 - Talude Seção 4, com fator de segurança 1,50 – pelo Método de Bishop.

Situação modificada considerando a análise global em toda extensão do talude existente.

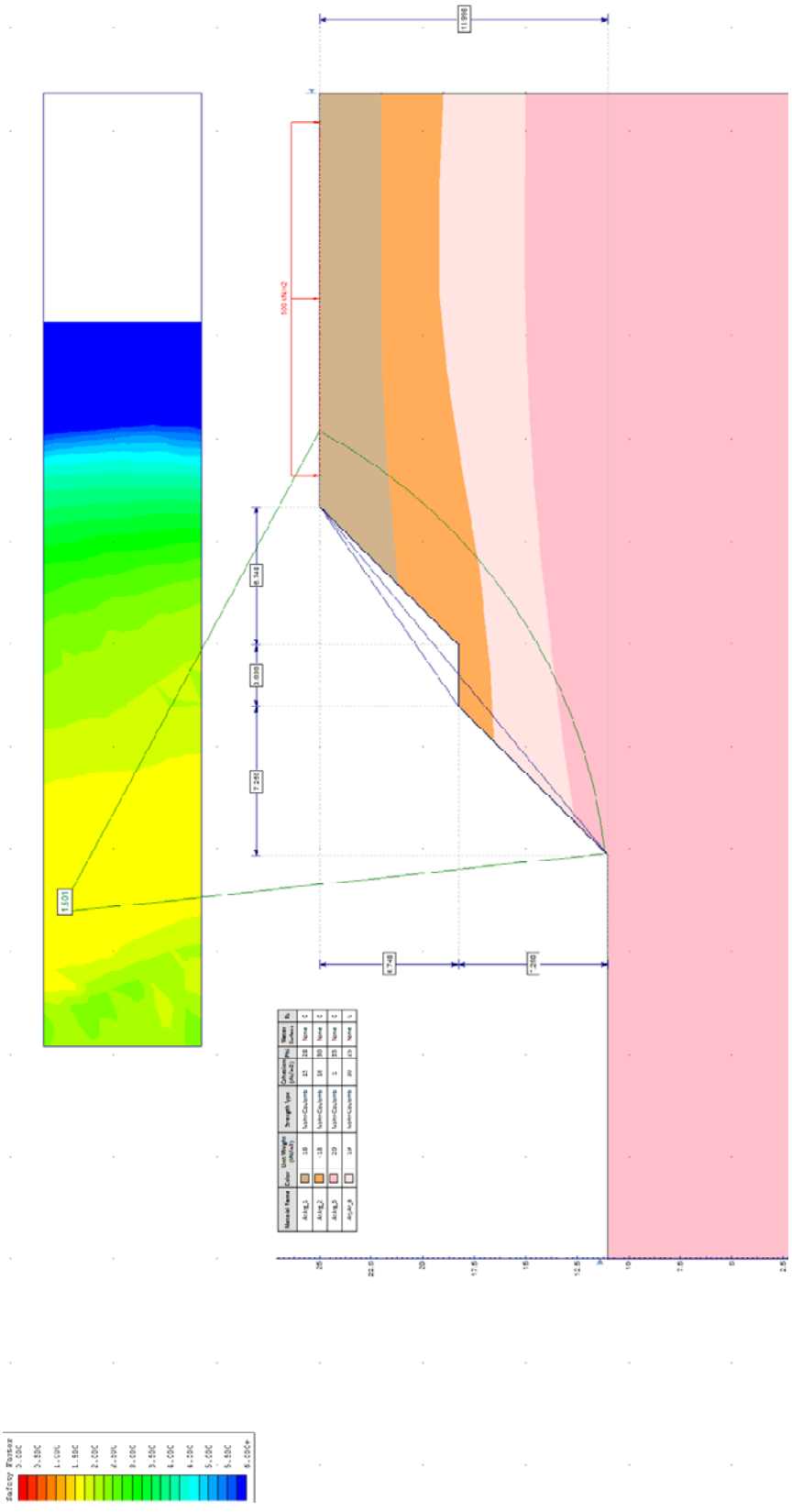


Imagem 2 - Talude Seção 4, com fator de segurança 1,50 – pelo Método de Spencer.
Situação modificada considerando a análise global em toda extensão do talude existente.

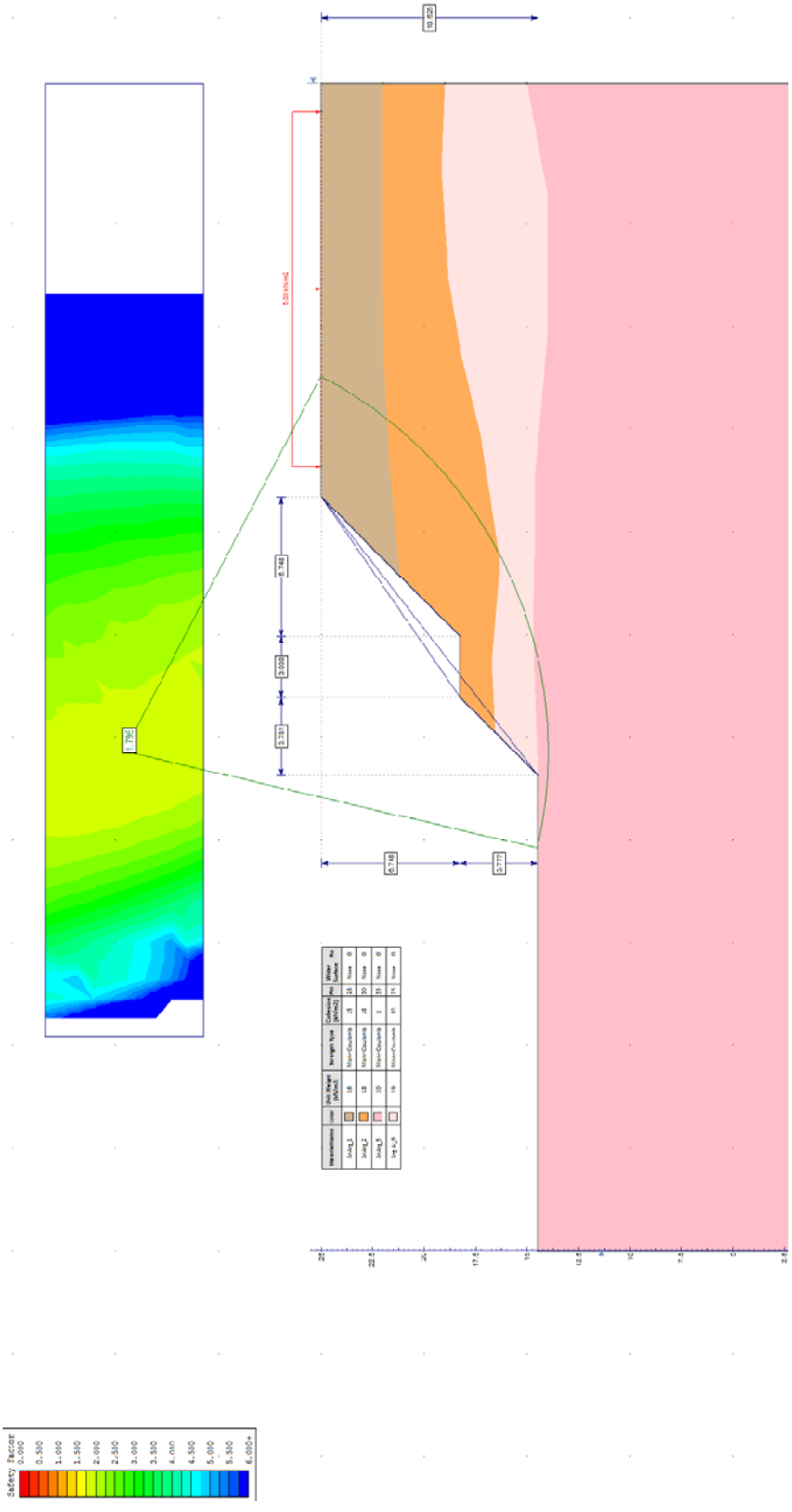


Imagem 3 - Talude Seção 3, com fator de segurança 1,79 – pelo Método de Bishop.
Situação modificada considerando a análise global em toda extensão do talude existente.

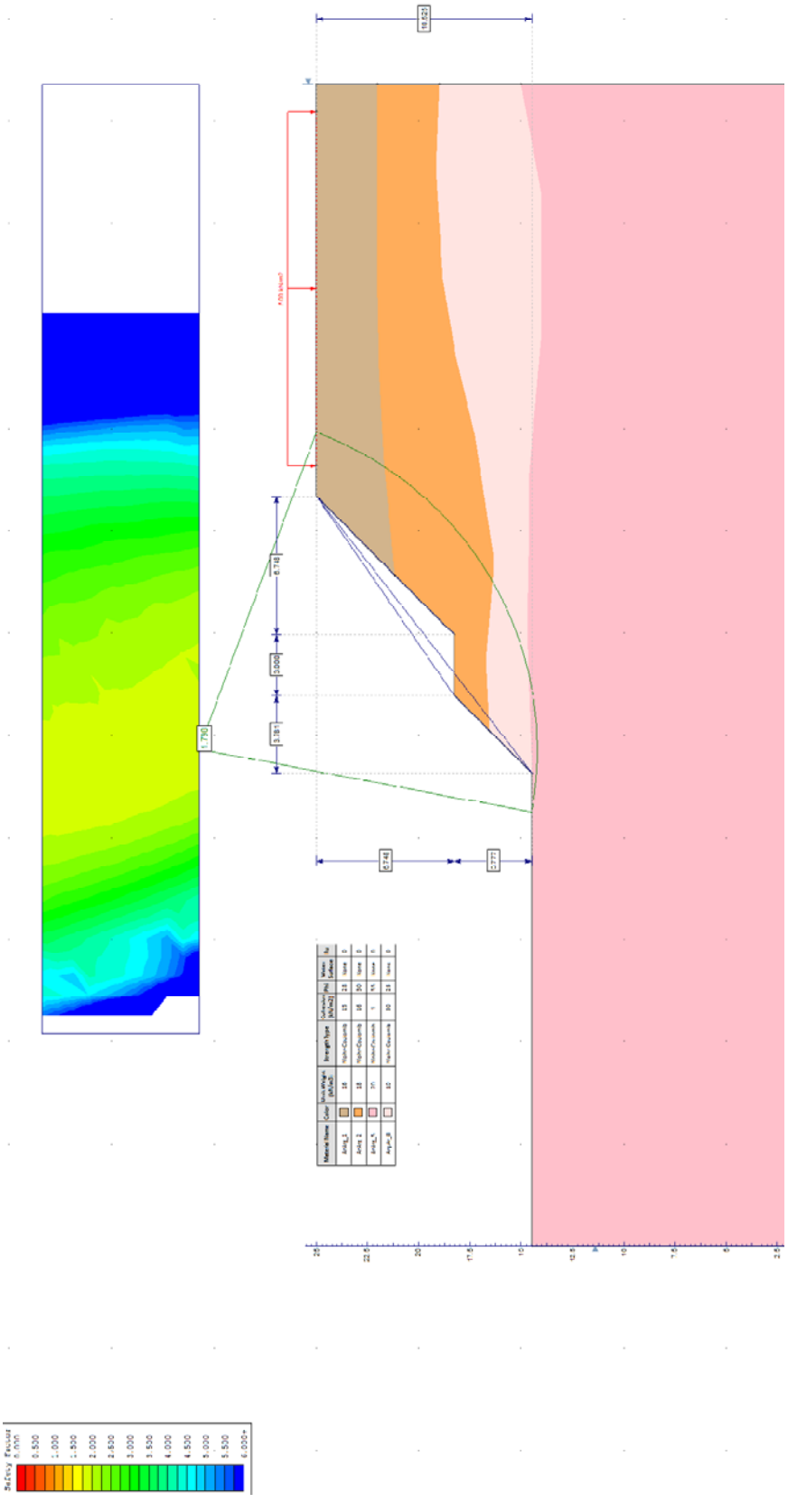


Imagem 4 - Talude Seção 3, com fator de segurança 1,80 – pelo Método de Spencer.
Situação modificada considerando a análise global em toda extensão do talude existente.

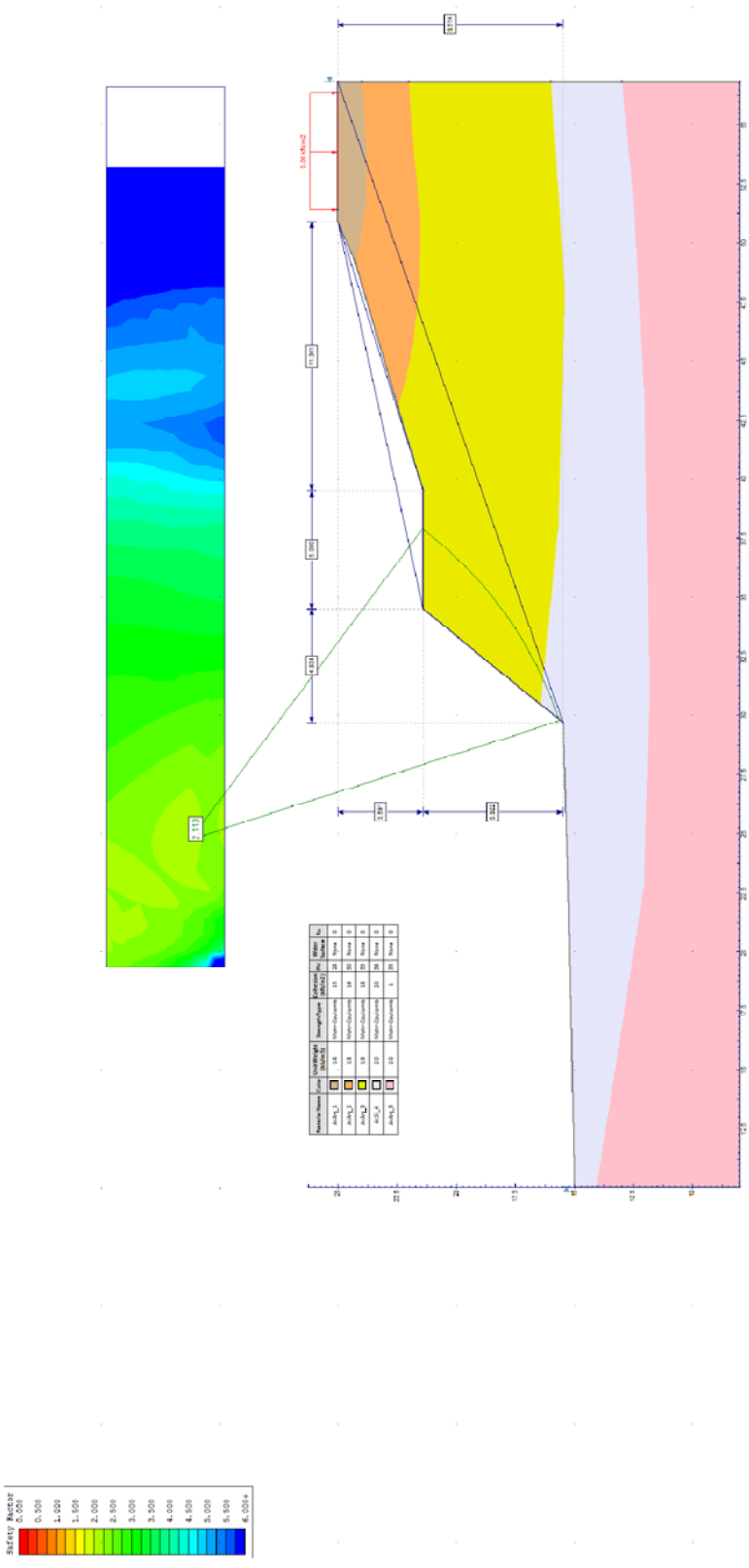


Imagem 5 - Talude Seção 5, com fator de segurança 2,11 – pelo Método de Bishop.
Situação modificada considerando a análise global em toda extensão do talude existente.

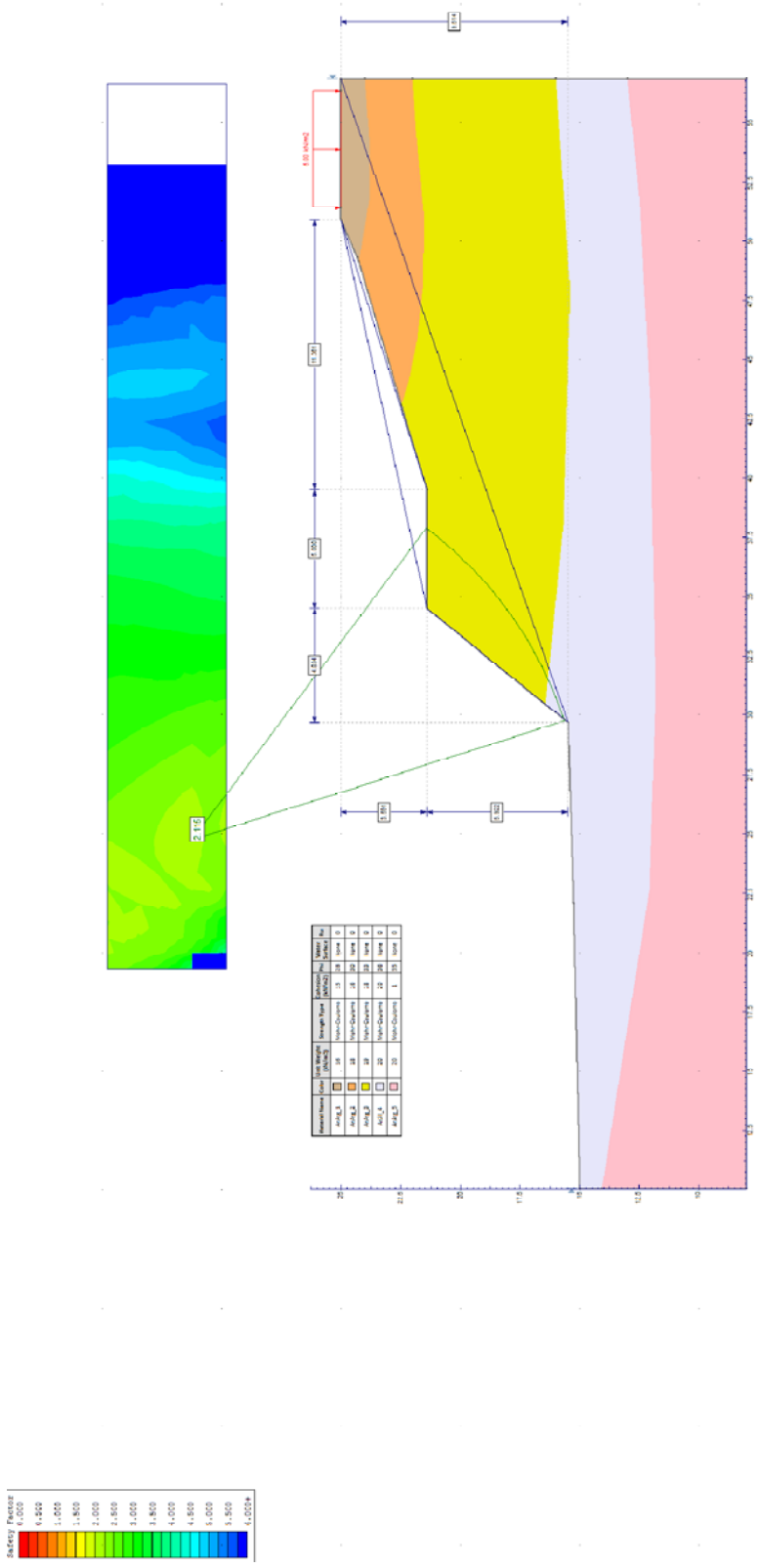


Imagem 6 - Talude Seção 5, com fator de segurança 2,11 – pelo Método de Spencer.
Situação modificada considerando a análise global em toda extensão do talude existente.

Observa-se que em análise global os coeficientes de segurança calculados são iguais ou superiores a 1,5 na seção formada, assim concluímos que os taludes projetados têm estabilidade e contempla as normas de segurança estabelecidas NBR 11682:2009 – Estabilidade de encostas, quando se trata do nível de segurança alto desejado contra a perda de vidas humanas. Nota também, que nas seções analisadas, a Seção 4 é a crítica do empreendimento, toda e qualquer seção diferente, têm coeficientes de segurança superiores ao desta seção crítica. Os resultados das análises das estabilidades globais dos taludes formados estão em maior escala apresentados no Anexo 1.

7.1. RECOMENDAÇÕES: TALUDES

Considerando os resultados obtidos nas análises de Estabilidade Global dos Taludes, em função das geometrias e parâmetros geotécnicos estudados, concluímos que para o desenvolvimento do projeto de terraplenagem, as recomendações técnicas descritas a seguir são fundamentais para que as execuções das obras sejam exequíveis, viáveis e seguras – no que diz respeito à implantação do Conjunto Habitacional Pilar do Sul – D.

a) Por questões de segurança e possibilidade de execução dos maciços, os taludes devem ser projetados de forma que, em sua formação atual, ocorram somente cortes no solo. Não há possibilidade da execução de aterros para a formação dos taludes nos fundos do empreendimento.

b) É de suma importância que as cotas as cristas dos taludes, sejam mantidas em toda extensão dos taludes a se projetar, pois estão estabilizadas (consolidadas) no que se referente aos parâmetros geotécnicos.

c) Nas regiões das seções críticas, definidas como Seção 3, Seção 4 e Seção 5, com desníveis na ordem de 14 metros, sugere-se que as bases dos taludes estejam recuadas das guias da última rua (fundos) do loteamento em ao menos 10 metros, como ilustrado na Figura 7 a seguir. Nas bases dos taludes das regiões das outras seções, não há problemas quanto as possíveis proximidades com as ruas projetadas, desde que sejam superiores a 3 metros.

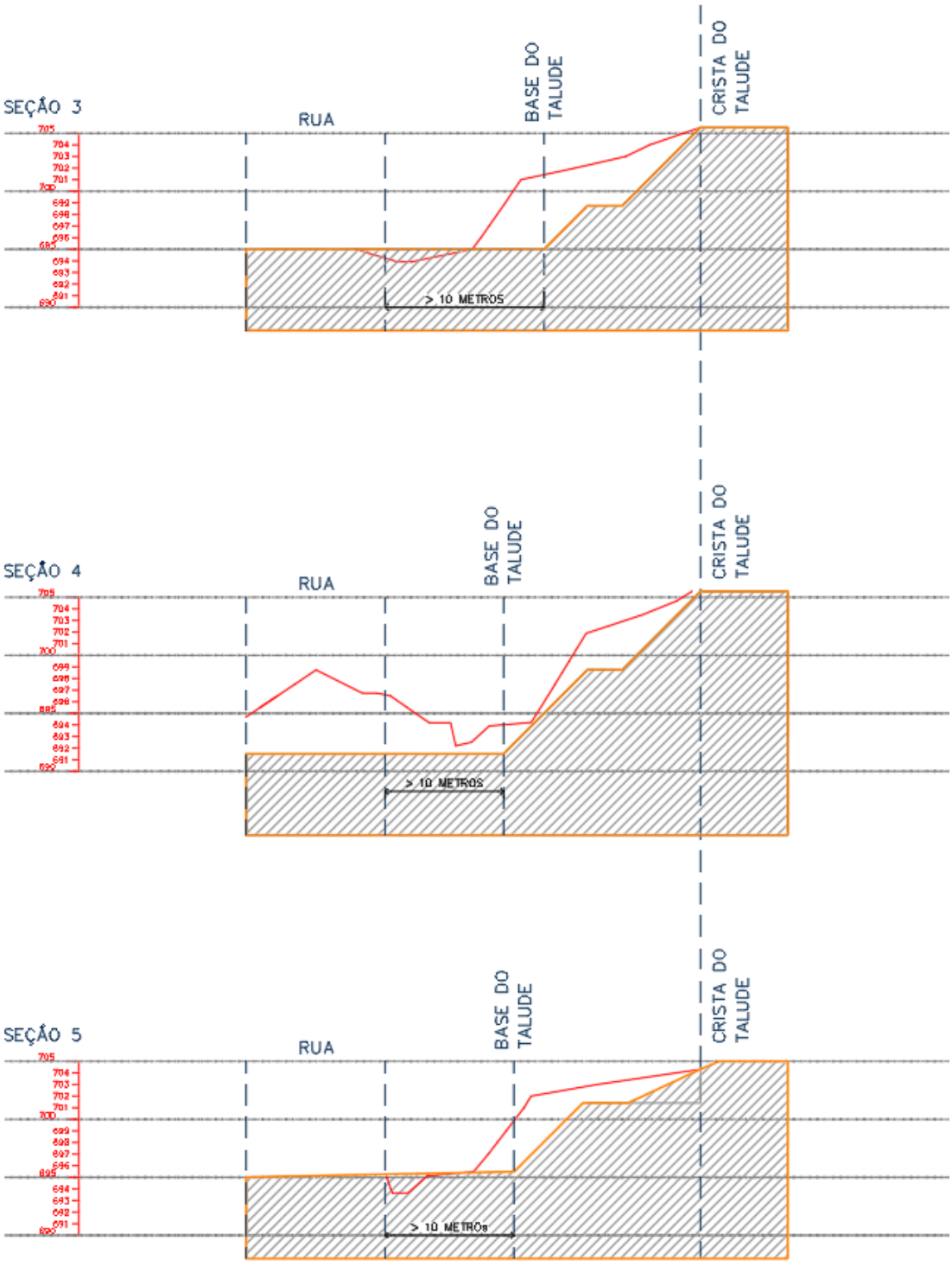


Figura 7 – Seção 3, Seção 4 e Seção 5: indicações dos limites

d) Para o tipo de solo em questão, em toda extensão do talude, a declividade máxima dos taludes formados pelos cortes pode ser de até 1V:1H – e limita-se a altura em 7,25 metros entre a base e a crista, ou entre a base e uma berma de ao menos 3,0 metros de largura, desde que ocorra a manutenção rigorosa da vegetação rasteira (grama) nos taludes formados pelos cortes necessários. É de suma importância que não haja em nenhum tempo futuro, árvores neste talude.

e) Onde o desnível entre a base e a crista é superior a 7,25 metros, há de se projetar um primeiro talude com altura de no máximo 7,25 metros e inclinação 1V:1H, uma berma com largura mínima de 3,0 metros e um segundo talude com no máximo 7,25 metros e inclinação de 1V:1H, como descrito e estudado no Seção 4.

f) Nos procedimentos para execução dos cortes para as formações dos taludes, a intenção é que a berma formada, quando necessária, sirva de caminho e base para o equipamento executar o próximo talude.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluímos que os projetos padrão da CDHU para as edificações com tipologia TI33B – 03, com fundações em radier com espessura de 10 cm, os projetos referentes ao muro de arrimo analisado MA04-D, MA05-D, MA06-D, MA10-D, MA11-D e MA12-D, os projetos referentes ao muro de divisa padrão FP01-G e as definições das formações dos taludes, podem ser desenvolvidos com segurança para o Conjunto Habitacional Pilar do Sul “D”, desde que contemplem as recomendações deste parecer técnico de fundações, muros de arrimo e estabilidade global de taludes.

9. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ABEF. Manual de Especificações de Produtos e Procedimentos da ABEF. São Paulo, 2004.
2. ABNT. NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto – Procedimento. Rio de janeiro, 2014.
3. ABNT. NBR 6120: Cargas para o cálculo de estruturas de edificações. Rio de Janeiro, 1980.
4. ABNT. NBR 6122: Projeto e Execução de Fundações. Rio de Janeiro, 2010.
5. ABNT. NBR 6484: Solo – sondagens de simples reconhecimento com SPT. Rio de Janeiro, 2001.
6. ABNT. NBR 8681: Ações e segurança nas estruturas. Rio de Janeiro, 2003.
7. ABNT. NBR 11682: Estabilidade de encostas. Rio de janeiro, 2009.
8. ABNT. NBR 15961-1: Alvenaria estrutural – Blocos de concreto – Parte 1: Projeto. Rio de Janeiro, 2011.
9. ABNT. NBR 15961-1: Alvenaria estrutural – Blocos de concreto – Parte 2: Concreto. Rio de Janeiro, 2011.
10. ARAÚJO, J. M. Curso de concreto armado, Vol.1 a 4, 2ª. Edição, Rio Grande: Ed. Dunas, 2003.
11. CINTRA, J. C.; et al. Fundações diretas – projeto geotécnico. São Paulo: Oficina de textos, 2011.
12. CINTRA, J. C.; AOKI, N.; ALBIERO, J. H. Tensão admissível em Fundações Diretas. São Carlos: RiMa, 2003.
13. Das, B. M. Fundamentos de Engenharia Geotécnica. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
14. FUSCO, P. B. Técnica de armar as estruturas de concreto, São Paulo: Editora PINI, 1995.
15. HACHICH, W.; et al. Fundações: teoria e prática. São Paulo: Editora Pini, 1998.
16. LEONHARDT, F; MÖNNIG, E. Construções de concreto, Vol.1 a 4, Rio de janeiro: Interciência, 2008.
17. MASSAD, F. Obras de terra: curso básico de geotecnia. São Paulo. Oficina de Textos, 2010.
18. PINTO C. S. Curso Básico de Mecânica dos Solos. 3ª edição. São Paulo. Oficina de Textos, 2006.

10. ANEXOS

10.1. ANEXO 01: ESTABILIDADE GLOBAL DOS TALUDES.

10.2. ANEXO 01: ART. DOS SERVIÇOS PRESTADOS.

10.3. ANEXO 02: ART. GERAL DO CONTRATO.

11. DATA DE CONCLUSÃO

A conclusão deste Parecer de Fundações se deu no dia 06 de Janeiro de 2017.

São Paulo, 06 de Janeiro de 2017.

L.A. Falcão Bauer Ltda.
Centro Tecnológico de Controle de Qualidade

ORIGINAL ASSINADO POR:

ENGº EDUARDO TOSHIHARU MONOBE
Gerente de Unidade
CREA Nº 0601788770

L.A. Falcão Bauer Ltda.
Centro Tecnológico de Controle de Qualidade

ORIGINAL ASSINADO POR:

ENGº ROBERTO JOSÉ FALCÃO BAUER
Diretor Técnico
CREA Nº 0600620950

L.A. Falcão Bauer Ltda.
Centro Tecnológico de Controle de Qualidade

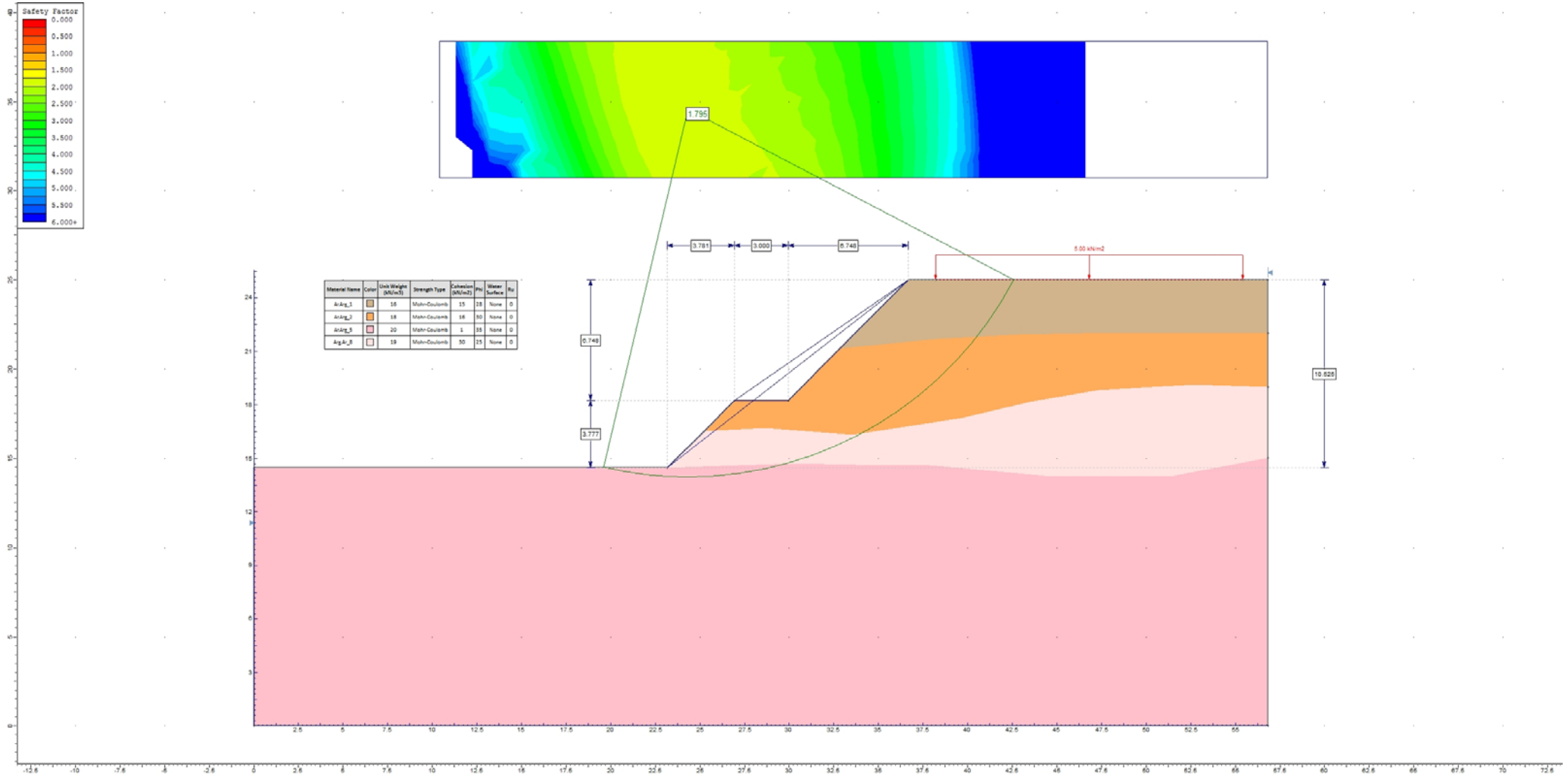
ORIGINAL ASSINADO POR:

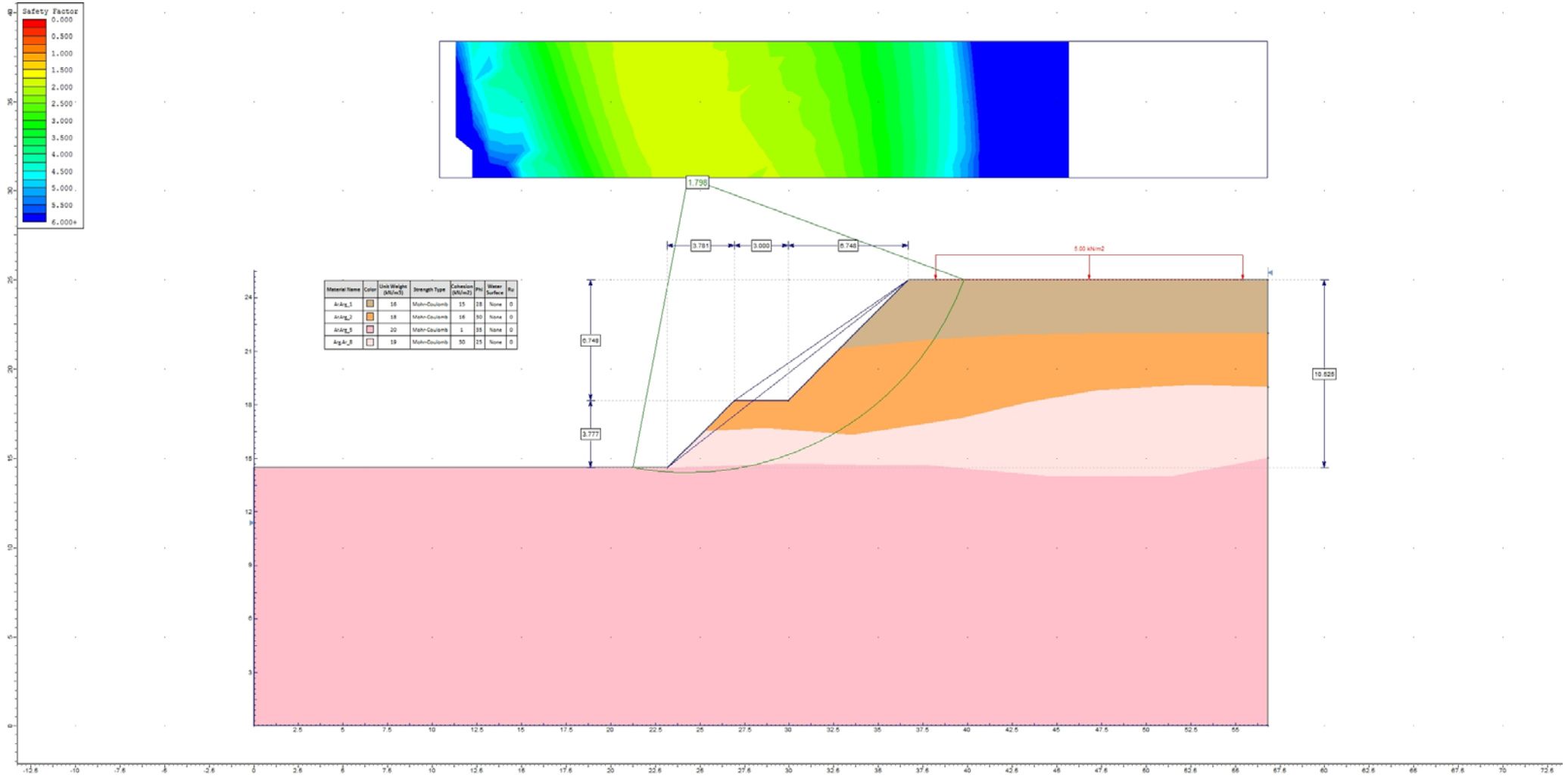
ENGª VERA LÚCIA FALCÃO BAUER LOURENÇO
Diretora Presidente
CREA Nº 0600421408

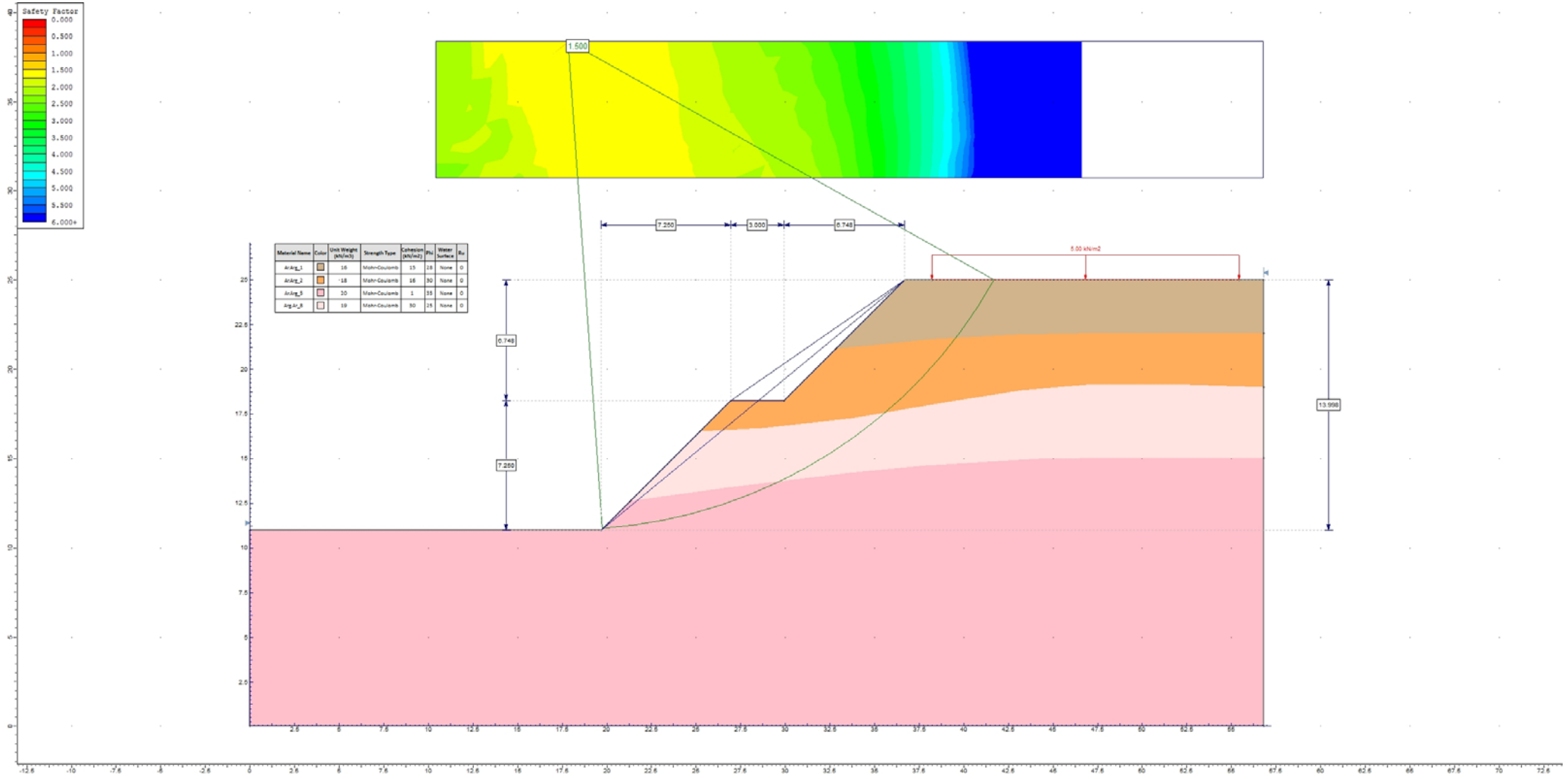
ANEXO 01

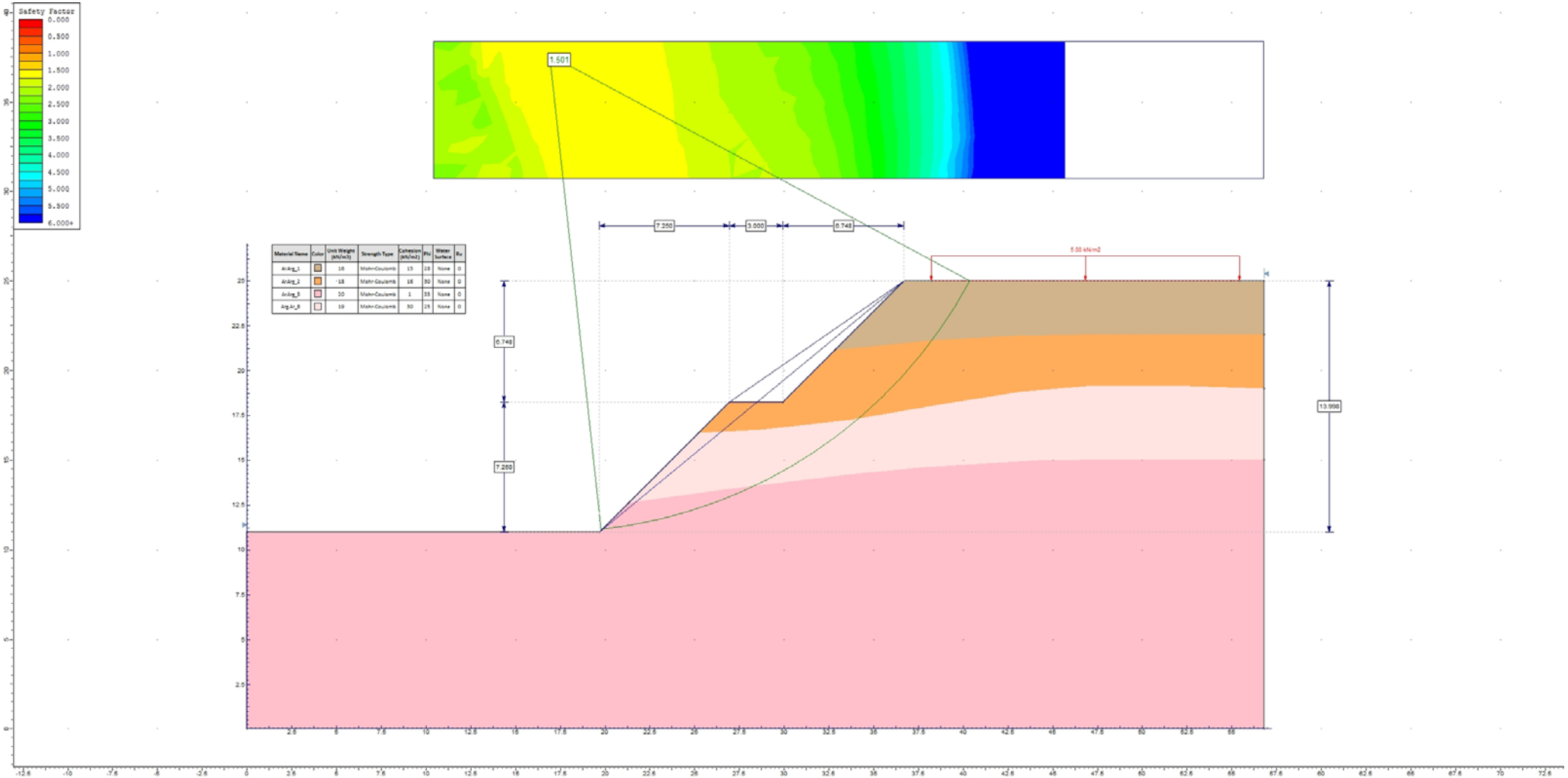
Estabilidade Global dos Taludes

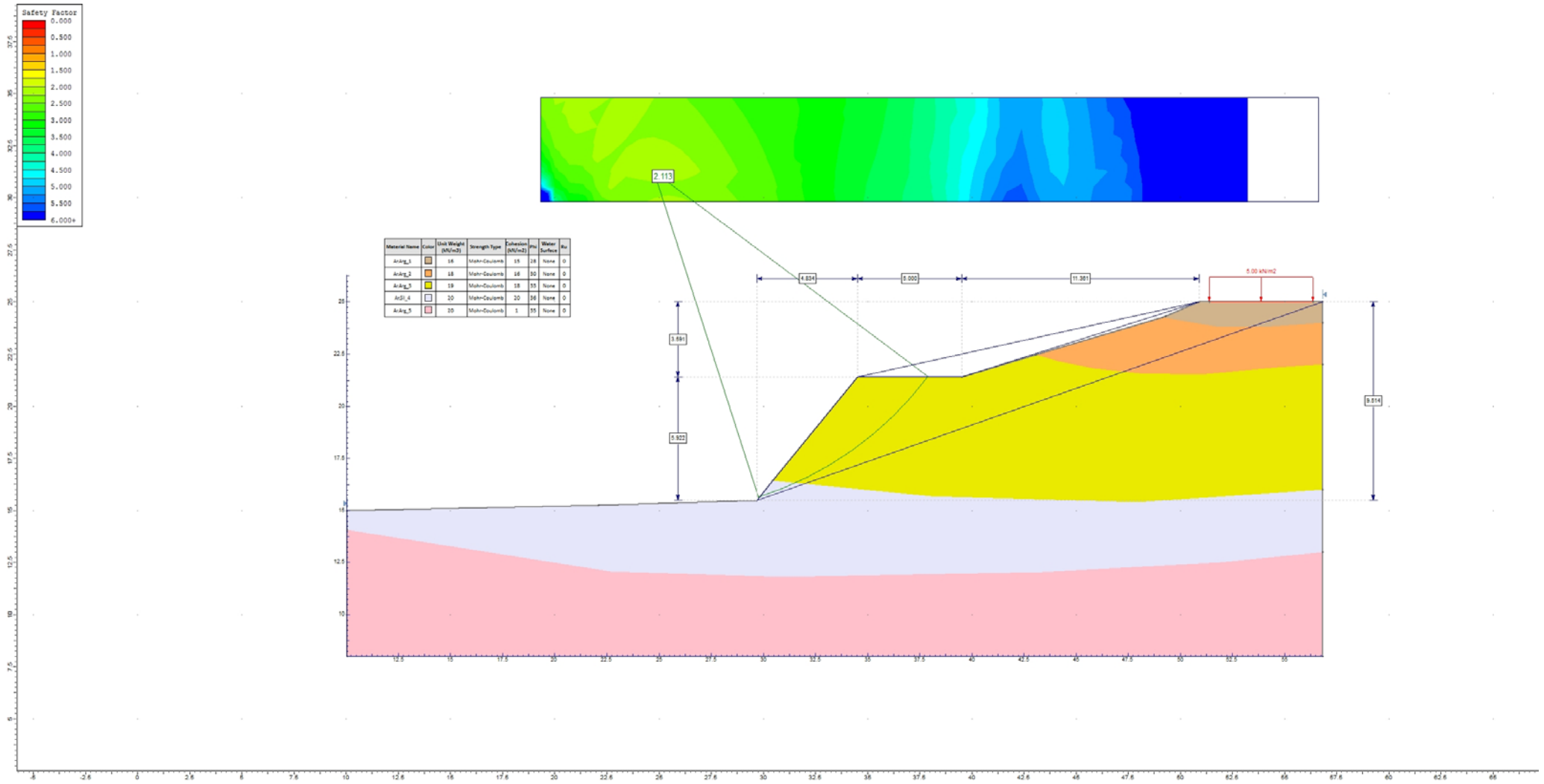
considerando os Métodos de *Bishop e Spencer*

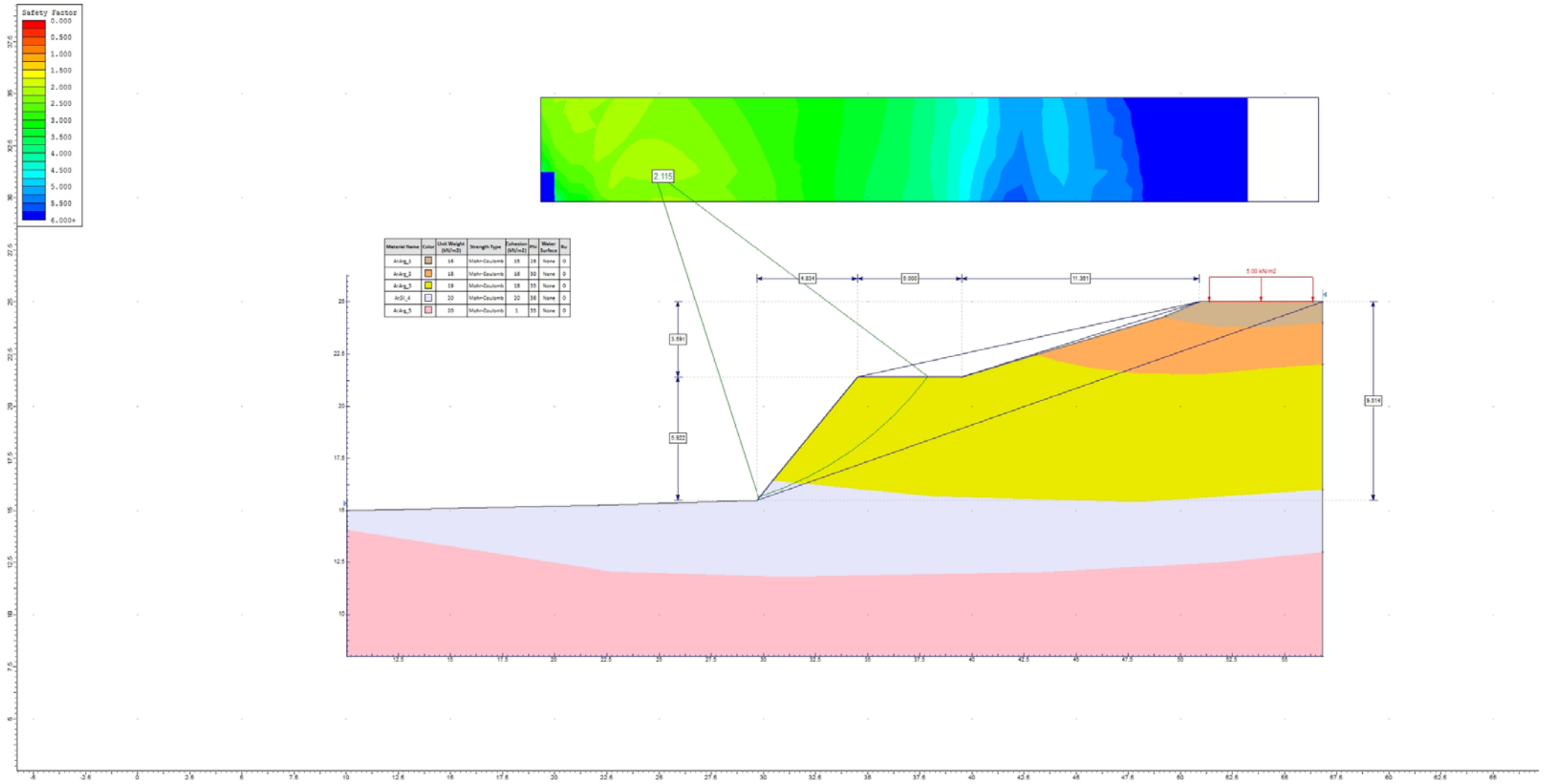

Safety Factor
0.000
0.500
1.000
1.500
2.000
2.500
3.000
3.500
4.000
4.500
5.000
5.500
6.000+
1.795
3.781
3.000
6.748
5.00 kN/m2
6.748
3.777
10.525
Material Name | Color | Unit Weight (kN/m3) | Strength Type | Cohesion (kN/m2) | Phi | Water Surface | Ru
Ar/Arg_1 | 16 | Mohr-Coulomb | 15 | 28 | None | 0
Ar/Arg_2 | 18 | Mohr-Coulomb | 16 | 30 | None | 0
Ar/Arg_3 | 20 | Mohr-Coulomb | 1 | 35 | None | 0
Arg/Ar_8 | 19 | Mohr-Coulomb | 50 | 25 | None | 0


Safety Factor
0.000
0.500
1.000
1.500
2.000
2.500
3.000
3.500
4.000
4.500
5.000
5.500
6.000+
1.798
3.781
3.000
6.748
5.00 kN/m2
6.748
3.777
10.525
Material Name | Color | Unit Weight (kN/m3) | Strength Type | Cohesion (kN/m2) | Phi | Water Surface | Ru
Ar/Arg_1 | 16 | Mohr-Coulomb | 15 | 28 | None | 0
Ar/Arg_2 | 18 | Mohr-Coulomb | 16 | 30 | None | 0
Ar/Arg_5 | 20 | Mohr-Coulomb | 1 | 35 | None | 0
Arg/Ar_8 | 19 | Mohr-Coulomb | 50 | 25 | None | 0


Safety Factor
0.000
0.500
1.000
1.500
2.000
2.500
3.000
3.500
4.000
4.500
5.000
5.500
6.000+
1.500
7.250
3.000
6.748
5.00 kN/m2
6.748
7.250
13.998
Material Name
Color
Unit Weight (kN/m3)
Strength Type
Cohesion (kN/m2)
Phi
Water Surface
Ru
ArArg_1
16
Mohr-Coulomb
15
28
None
0
ArArg_2
18
Mohr-Coulomb
16
30
None
0
ArArg_5
20
Mohr-Coulomb
1
35
None
0
Arg.Ar_6
19
Mohr-Coulomb
50
25
None
0


Safety Factor
0.000
0.500
1.000
1.500
2.000
2.500
3.000
3.500
4.000
4.500
5.000
5.500
6.000+
1.501
7.250
3.000
6.748
5.00 kN/m2
6.748
7.250
13.998
Material Name | Color | Unit Weight (kN/m3) | Strength Type | Cohesion (kN/m2) | Phi | Water Surface | Ru
ArArg_1 | 16 | Mohr-Coulomb | 15 | 28 | None | 0
ArArg_2 | 18 | Mohr-Coulomb | 16 | 30 | None | 0
ArArg_5 | 20 | Mohr-Coulomb | 1 | 35 | None | 0
ArgAr_8 | 19 | Mohr-Coulomb | 30 | 25 | None | 0


Safety Factor
0.000
0.500
1.000
1.500
2.000
2.500
3.000
3.500
4.000
4.500
5.000
5.500
6.000+
2.113
Material Name | Color | Unit Weight (kN/m3) | Strength Type | Cohesion (kN/m2) | Phi | Water Surface | Ru
ArArg_1 | 16 | Mohr-Coulomb | 15 | 28 | None | 0
ArArg_2 | 18 | Mohr-Coulomb | 16 | 30 | None | 0
ArArg_3 | 19 | Mohr-Coulomb | 18 | 33 | None | 0
ArSil_4 | 20 | Mohr-Coulomb | 20 | 36 | None | 0
ArArg_5 | 20 | Mohr-Coulomb | 1 | 55 | None | 0
4.634
5.000
11.361
5.00 kN/m2
3.691
5.922
9.614


Safety Factor
0.000
0.500
1.000
1.500
2.000
2.500
3.000
3.500
4.000
4.500
5.000
5.500
6.000+
2.115
Material Name | Color | Unit Weight (kN/m3) | Strength Type | Cohesion (kN/m2) | Phi | Water Surface | Ru
ArArg_1 | 16 | Mohr-Coulomb | 15 | 28 | None | 0
ArArg_2 | 18 | Mohr-Coulomb | 16 | 30 | None | 0
ArArg_3 | 19 | Mohr-Coulomb | 18 | 33 | None | 0
ArSil_4 | 20 | Mohr-Coulomb | 20 | 36 | None | 0
ArArg_5 | 20 | Mohr-Coulomb | 1 | 35 | None | 0
4.834
5.000
11.361
5.00 kN/m2
3.691
5.922
9.514

ANEXO 02

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230161353072

1. Responsável Técnico

ROBERTO RACANICCHI
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2603193228**
Registro: **5060540918-SP**
Empresa Contratada: **RACANICCHI CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA-EPP**
Registro: **1961541-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **L. A. FALCÃO BAUER - CENTRO TECNOLÓGICO DE CONTROLE DE QUALIDADE LTDA**
CPF/CNPJ: **53.020.152/0001-12**
Endereço: **Rua AQUINOS**
Nº: **111**
Complemento:
Bairro: **ÁGUA BRANCA**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **05036-070**
Contrato: **70726**
Celebrado em: **01/03/2016**
Vinculada à Art nº:
Valor: R$ **7.000,00**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Conjunto Habitacional PILAR DO SUL - D**
Nº:
Complemento:
Bairro:
Cidade: **Pilar do Sul**
UF: **SP**
CEP: **18185-000**
Data de Início: **22/07/2016**
Previsão de Término: **22/07/2018**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Infraestrutura**
Código: **12.04.09.D.00.PE**
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

					Quantidade	Unidade
Consultoria						
1	**Parecer**	**Fundações Superficiais**	**Radier**		**68,00000**	**unidade**
	Parecer	**Estabilização**	**Talude**		**31275,50000**	**metro quadrado**
	Parecer	**Contenção**	**Muro de Arrimo**		**68,00000**	**unidade**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PARECER TÉCNICO DE ESTABILIDADE GLOBAL DE TALUDES, EM ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DE 31.275,50 M2 E PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES E MUROS DE ARRIMO, PARA O EMPREENDIMENTO C.D.H.U. PILAR DO SUL - D, COM 68 UNIDADES HABITACIONAIS - DE ACORDO COM PROJETO PADRÃO DA C.D.H.U. TIPOLOGIA TI33E-03. CONTRATAÇÃO DIRETA. ENTREGA DOS DOCUMENTOS DIGITAIS.

6. Declarações

Cláusula Compromissória: qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-SP, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Profissional

Contratante

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

19 - FERNANDÓPOLIS - ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS, ARQUITETOS E AGRÔNOMOS DE FERNANDÓPOLIS

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

FND 14 de DEZEMBRO de 2016

Local **data**

ROBERTO RACANICCHI - CPF: 121.615.038-98

L. A. FALCÃO BAUER - CENTRO TECNOLÓGICO DE CONTROLE DE QUALIDADE LTDA - CPF/CNPJ: 53.020.152/0001-12

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$ **74,37** Registrada em: **13/12/2016** Valor Pago R$ **74,37** Nosso Numero: **28027230161353072** Versão do sistema

Impresso em: 14/12/2016 12:40:49

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230161353072

1. Responsável Técnico

ROBERTO RACANICCHI

Título Profissional: **Engenheiro Civil**

RNP: **2603193228**

Registro: **5060540918-SP**

Empresa Contratada: **RACANICCHI CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA-EPP**

Registro: **1961541-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **L. A. FALCÃO BAUER - CENTRO TECNOLÓGICO DE CONTROLE DE QUALIDADE LTDA**

CPF/CNPJ: **53.020.152/0001-12**

Endereço: **Rua AQUINOS**

N°: **111**

Complemento:

Bairro: **ÁGUA BRANCA**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **05036-070**

Contrato: **70726**

Celebrado em: **01/03/2016**

Vinculada à Art n°:

Valor: R$ **7.000,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Conjunto Habitacional PILAR DO SUL - D**

N°:

Complemento:

Bairro:

Cidade: **Pilar do Sul**

UF: **SP**

CEP: **18185-000**

Data de Início: **22/07/2016**

Previsão de Término: **22/07/2018**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Infraestrutura**

Código: **12.04.09.D.00.PE**

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

					Quantidade	Unidade
Consultoria						
1	**Parecer**	**Fundações Superficiais**	**Radier**		**68,00000**	**unidade**
	Parecer	**Estabilização**	**Talude**		**31275,50000**	**metro quadrado**
	Parecer	**Contenção**	**Muro de Arrimo**		**68,00000**	**unidade**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PARECER TÉCNICO DE ESTABILIDADE GLOBAL DE TALUDES, EM ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DE 31.275,50 M2 E PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES E MUROS DE ARRIMO, PARA O EMPREENDIMENTO C.D.H.U. PILAR DO SUL - D, COM 68 UNIDADES HABITACIONAIS - DE ACORDO COM PROJETO PADRÃO DA C.D.H.U. TIPOLOGIA TI33B-03. CONTRATAÇÃO DIRETA. ENTREGA DOS DOCUMENTOS DIGITAIS.

6. Declarações

Cláusula Compromissória: qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-SP, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Profissional

Contratante

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

19 - FERNANDÓPOLIS - ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS, ARQUITETOS E AGRÔNOMOS DE FERNANDÓPOLIS

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ _____ **de** _____ **de** _____

Local **data**

ROBERTO RACANICCHI - CPF: 121.615.038-98

L. A. FALCÃO BAUER - CENTRO TECNOLÓGICO DE CONTROLE DE QUALIDADE LTDA - CPF/CNPJ: 53.020.152/0001-12

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$ **74,37** Registrada em: **13/12/2016** Valor Pago R$ **74,37** Nosso Numero: **28027230161353072** Versão do sistema

Impresso em: 14/12/2016 13:04:22

INSTRUÇÕES:

Número do Registro: 1961541

CREASP: 5060540918

Nome: ROBERTO RACANICCHI

- A quitação do título ocorrerá somente após a compensação bancária.

Depósito ou transferência não serão reconhecidos para quitação do título.

Pagamento a menor não será considerado para quitação do título.

Não pagar após o vencimento.

Clique aqui e pague este boleto através do Auto Atendimento Pessoa Física.

Clique aqui e pague este boleto através do Auto Atendimento Pessoa Jurídica.

Recibo do Pagador

BANCO DO BRASIL | **001-9** | **00190.00009 02802.723011 61353.072178 3 70160000007437**

Nome do Pagador/CPF/CNPJ/Endereço
RACANICCHI CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA-EPP CPF/CNPJ: 18881665000117
RUA: RUA CECILIO PISTELLI 472, FERNANDOPOLIS -SP CEP:15.600.000
Sacador/Avalista

Nosso-Número	Nr. Documento	Data de Vencimento	Valor do Documento	(=) Valor Pago
28027230161353072	28027230161353072	22/12/2016	74,37	

Nome do Beneficiário/CPF/CNPJ/Endereço
CONSELHO REG DE ENGENHARIA E AGRONO DO E CPF/CNPJ: 60.985.017.0001-77
AV BRIGADEIRO FARIA LIMA 1059 , SAO PAULO - SP CEP: 1452002

Agência/Código do Beneficiário
3336-7 / 401783-8

Autenticação Mecânica

BANCO DO BRASIL | **001-9** | **00190.00009 02802.723011 61353.072178 3 70160000007437**

Local de Pagamento
PAGÁVEL EM QUALQUER BANCO ATÉ O VENCIMENTO

Data de Vencimento
22/12/2016

Nome do Beneficiário/CPF/CNPJ
CONSELHO REG DE ENGENHARIA E AGRONO DO E CPF/CNPJ: 60.985.017.0001-77

Agência/Código do Beneficiário
3336-7 / 401783-8

Data do Documento	Nr. Documento	Espécie DOC	Aceite	Data do Processamento
13/12/2016	28027230161353072		N	13/12/2016

Nosso-Número
28027230161353072

Uso do Banco	Carteira	Espécie	Quantidade	xValor
28027230161353072	17	R$		

(=) Valor do Documento
74,37

Informações de Responsabilidade do Beneficiário
Número do Registro: 1961541 CREASP: 5060540918 Nome: ROBERTO RACANICCHI
- A quitação do título ocorrerá somente após a compensação bancária. Depósit
o ou transferência não serão reconhecidos para quitação do título. Pagamento
a menor não será considerado para quitação do título. Não pagar após o venc
imento.

(-) Desconto/Abatimento

(+) Juros/Multa

(=) Valor Cobrado

Nome do Pagador/CPF/CNPJ/Endereço
RACANICCHI CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA-EPP CPF/CNPJ: 18881665000117
RUA: RUA CECILIO PISTELLI 472,
FERNANDOPOLIS-SP CEP:15.600.000

Sacador/Avalista

Código de Baixa

Autenticação Mecânica - **Ficha de Compensação**

Bradesco
Net Empresa

Comprovante de Transação Bancária

Boletos de Cobrança
Data da operação: 13/12/2016 - 21h14
N° de controle: 954.583.153.074.805.708 | Documento: 0000639

Conta de débito: **Agência: 0063 | Conta: 0310036-7 | Tipo: Conta-Corrente**

Empresa: **RACANICCHI CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LT| CNPJ: 018.881.665/0001-17**

Código de barras: **00190 00009 02802 723011 61353 072178 3 70160000007437**

Banco destinatário: **001-BANCO DO BRASIL S.A.**

Data de vencimento: **22/12/2016**

Valor: **R$ 74,37**

Data de débito: **13/12/2016**

Descrição: **CONS REG ENG AGR CREA SP**

A transação acima foi realizada por meio do Bradesco Net Empresa.

Autenticação

```
gldOr*PB igDMAqtQ TNMNEs?n OAFWSee* NGM6XaSn Qip9xLcz 9pHYUPH3 4h55rHTN
tJmRl99O 8eUbRJqV V4rj2FYa 3hb3XBIE RdwnW32M 7oa#u46L enrx27mf kjx#qMjH
kpQMWWq# ChnR@7X3 *4se27By Wwdfqlpo TKVbrnKQ LvMR?AAz 33910176 06234171
```

SAC - Serviço de Apoio ao Cliente Alô Bradesco 0800 704 8383 | Deficiente Auditivo ou de Fala 0800 722 0099 | Cancelamentos, Reclamações e Informações. Atendimento 24 horas, 7 dias por semana.

Ouvidoria 0800 727 9933 Atendimento de segunda a sexta-feira, das 8h às 18h, exceto feriados.

Demais telefones consulte o site Fale Conosco

ANEXO 03

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
92221220140616832

1. Responsável Técnico

VERA LUCIA FALCAO BAUER LOURENCO
Título Profissional: Engenheira Civil, Engenheira de Segurança do Trabalho
RNP: 2603041967
Registro: 0600421408-SP
Empresa Contratada: L.A. FALCÃO BAUER-CENTRO TECNOL-CONTROLE-QUALIDADE LTDA
Registro: 0289095-SP

2. Dados do Contrato

Contratante: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU
CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09
Endereço: Rua BOA VISTA
N°: 170
Complemento:
Bairro: CENTRO
Cidade: São Paulo
UF: SP
CEP: 01014-000
Contrato: 9.01.03.00/6.00.00.00/0042/14
Celebrado em: 08/04/2014
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ 4.416.619,46
Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: Rua DELFINO CINTRA
N°:
Complemento: 115/125
Bairro: CENTRO
Cidade: Campinas
UF: SP
CEP: 13013-055
Data de Início: 19/05/2014
Previsão de Término: 19/05/2016
Coordenadas Geográficas:
Finalidade:
Código:
Proprietário:
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Consultoria					
1	Controle de qualidade	Edificação	Loteamento	2,00	ano

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS E SERVIÇOS , AVALIAÇÃO DE PRODUTOS E REALIZAÇÃO DE SONDAGENS PARA A IMPLANTAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS DA CDHU, DESCRITOS NO TERMO DE REFERENCIA - ANEXO I , NOS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS , NOS LOTEAMENTOS , NAS INTERVENÇÕES EM ÁREA IRREGULAR NO ESTADO DE SÃO PAULO E DEMAIS PRODUTOS DA CDHU . REFERENTE AO LOTE 05 - REGIÃO DE SOROCABA/ CAMPINAS.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

68 - SEESP - SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ ____ de _____ de _____

Local data

VERA LUCIA FALCAO BAUER LOURENCO - CPF: 609.859.928-91

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$ 167,68 Registrada em: 14/05/2014 Valor Pago R$ 167,68 Nosso Numero: 92221220140616832 Versão do sistema

BANCO DO BRASIL

Recibo do Sacado

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo
Agência / Código do Cedente: 3336-7/00401783-8
Nosso Número: 92221220140616832

SACADO:	L.A. FALCÃO BAUER-CENTRO TECNOL-CONTROLE-QUALIDADE LTDA	**N° Registro:**0289095
Profissional:	VERA LUCIA FALCAO BAUER LOURENCO	**CREASP:**0600421408
Data de Emissão: 13/05/2014		Data Vencimento: 22/05/2014
Numero ART:92221220140616832		
Valor		**R$ 167,68**

Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.
A quitação do título ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.

Autenticação Mecânica

CORTE AQUI

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

QUINA: sorteios de segunda-feira a sábado. Ap

134-334202418-8

14/MAI/2014 HORA DF 11:24:27

LOT. 21,00787-7 TERM 012805
LOCALIDADE: SAO PAULO
AG. VINCULADA: 0235

COMPROVANTE PAGAMENTO DE
BLOQUETO BANCOS

DATA DE VENCIMENTO: 22/05/2014
VALOR DO PAGAMENTO: 167,68

00019922210 29222122011
40616832214 1 60710000016768

134-334202418-8

1ª VIA DO CLIENTE

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
92221220140617329

Equipe-vinculada à 92221220140616832

1. Responsável Técnico

ROBERTO JOSE FALCAO BAUER
Título Profissional: Engenheiro Civil
RNP: 2602958891
Registro: 0600620950-SP
Empresa Contratada: L.A. FALCÃO BAUER-CENTRO TECNOL-CONTROLE-QUALIDADE LTDA
Registro: 0289095-SP

2. Dados do Contrato

Contratante: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU
CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09
Endereço: Rua BOA VISTA
N°: 170
Complemento:
Bairro: CENTRO
Cidade: São Paulo
UF: SP
CEP: 01014-000
Contrato: 9.01.03.00/6.00.00.00/0042/14
Celebrado em: 08/04/2014
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ 4.416.619,46
Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: Rua DELFINO CINTRA
N°:
Complemento: 115/125
Bairro: CENTRO
Cidade: Campinas
UF: SP
CEP: 13013-055
Data de Início: 19/05/2014
Previsão de Término: 19/05/2016
Coordenadas Geográficas:
Finalidade:
Código:
Proprietário:
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Consultoria					
1	Controle de qualidade	Edificação	Loteamento	2,00	ano

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS E SERVIÇOS, AVALIAÇÃO DE PRODUTOS E REALIZAÇÃO DE SONDAGENS PARA A IMPLANTAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS DA CDHU, DESCRITOS NO TERMO DE REFERENCIA - ANEXO I , NOS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS , NOS LOTEAMENTOS , NAS INTERVENÇÕES EM ÁREA IRREGULAR NO ESTADO DE SÃO PAULO E DEMAIS PRODUTOS DA CDHU . REFERENTE AO LOTE 05 - REGIÃO DE SOROCABA/ CAMPINAS.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

68 - SEESP - SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ ____ de _____ de _____

Local data

ROBERTO JOSE FALCAO BAUER - CPF: 668.742.208-10

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$ 63,64 Registrada em: 14/05/2014 Valor Pago R$ 63,64 Nosso Numero: 92221220140617329 Versão do sistema

BANCO DO BRASIL

Recibo do Sacado

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo
Agência / Código do Cedente: 3336-7/00401783-8
Nosso Número: 92221220140617329

SACADO:	L.A. FALCÃO BAUER-CENTRO TECNOL-CONTROLE-QUALIDADE LTDA	**N° Registro:**0289095
Profissional:	ROBERTO JOSE FALCAO BAUER	**CREASP:**0600620950
Data de Emissão: 13/05/2014		Data Vencimento: 22/05/2014
Numero ART:92221220140617329		
Valor		**R$ 63,64**

Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.
A quitação do título ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.

Autenticação Mecânica

CORTE AQUI

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

QUINA: sorteios de segunda-feira a sábado, Ap

134-334202416-1

14/MAI/2014 HORA DF 11:23:07

LOT. 21,00787-7 TERM 012805
LOCALIDADE: SAO PAULO
AG. VINCULADA: 0235

COMPROVANTE PAGAMENTO DE
BLOQUETO BANCOS

DATA DE VENCIMENTO: 22/05/2014
VALOR DO PAGAMENTO: 63,64

0019922210 29222122011
40617329210 5 60710000006364

134-334202416-1

VIA DO CLIENTE

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
92221220140618350

Equipe-vinculada à 92221220140616832

1. Responsável Técnico

PATRICIA FALCAO BAUER LOURENCO GASPARIAN
Título Profissional: Engenheira Civil
RNP: 2603040324
Registro: 5061369643-SP
Empresa Contratada: L.A. FALCÃO BAUER-CENTRO TECNOL-CONTROLE-QUALIDADE LTDA
Registro: 0289095-SP

2. Dados do Contrato

Contratante: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU
CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09
Endereço: Rua BOA VISTA
N°: 170
Complemento:
Bairro: CENTRO
Cidade: São Paulo
UF: SP
CEP: 01014-000
Contrato: 9.01.03.00/6.00.00.00/0042/14
Celebrado em: 08/04/2014
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ 4.416.619,46
Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: Rua DELFINO CINTRA
N°:
Complemento: 115/125
Bairro: CENTRO
Cidade: Campinas
UF: SP
CEP: 13013-055
Data de Início: 19/05/2014
Previsão de Término: 19/05/2016
Coordenadas Geográficas:
Finalidade:
Código:
Proprietário:
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Consultoria					
1	Controle de qualidade	Edificação	Loteamento	2,00	ano

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS E SERVIÇOS, AVALIAÇÃO DE PRODUTOS E REALIZAÇÃO DE SONDAGENS PARA A IMPLANTAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS DA CDHU, DESCRITOS NO TERMO DE REFERENCIA - ANEXO I , NOS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS , NOS LOTEAMENTOS , NAS INTERVENÇÕES EM ÁREA IRREGULAR NO ESTADO DE SÃO PAULO E DEMAIS PRODUTOS DA CDHU . REFERENTE AO LOTE 05 - REGIÃO DE SOROCABA/ CAMPINAS.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

68 - SEESP - SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ _____ de _____ de _____

Local data

PATRICIA FALCAO BAUER LOURENCO GASPARIAN - CPF: 270.487.928-17

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$ 63,64 Registrada em: 14/05/2014 Valor Pago R$ 63,64 Nosso Numero: 92221220140618350 Versão do sistema

BANCO DO BRASIL

Recibo do Sacado

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo
Agência / Código do Cedente: 3336-7/00401783-8
Nosso Número: 92221220140618350

SACADO:	L.A. FALCÃO BAUER-CENTRO TECNOL-CONTROLE-QUALIDADE LTDA	**N° Registro:**0289095
Profissional:	PATRICIA FALCAO BAUER LOURENCO GASPARIAN	**CREASP:**5061369643
Data de Emissão: 13/05/2014		Data Vencimento: 22/05/2014
Numero ART:92221220140618350		
Valor		**R$ 63,64**

Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.
A quitação do título ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.

Autenticação Mecânica

---------- CORTE AQUI ----------

Loterias CAIXA

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL
QUINA: sorteios de segunda-feira a sábado, Ap
134-334202412-9
11/MAI/2014 HORA DF 11:21:02
TERM 012805
LOT. 21.00787-7
LOCALIDADE: SAO PAULO
AG. VINCULADA: 0235

COMPROVANTE PAGAMENTO DE
BLOQUETO BANCOS

DATA DE VENCIMENTO: 22/05/2014
VALOR DO PAGAMENTO: 63,64

0019922210 29222122011
40618350215 8 60710000006364

134-334202412-9

VIA DO CLIENTE

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
92221220140617479

Equipe-vinculada à 92221220140616832

1. Responsável Técnico

FABIO GIANNINI
Título Profissional: Engenheiro Civil
RNP: 2602595543
Registro: 5060356495-SP
Empresa Contratada: L.A. FALCÃO BAUER-CENTRO TECNOL-CONTROLE-QUALIDADE LTDA
Registro: 0289095-SP

2. Dados do Contrato

Contratante: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU
CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09
Endereço: Rua BOA VISTA
N°: 170
Complemento:
Bairro: CENTRO
Cidade: São Paulo
UF: SP
CEP: 01014-000
Contrato: 9.01.03.00/6.00.00.00/0042/14
Celebrado em: 08/04/2014
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ 4.416.619,46
Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: Rua DELFINO CINTRA
N°:
Complemento: 115/125
Bairro: CENTRO
Cidade: Campinas
UF: SP
CEP: 13013-055
Data de Início: 19/05/2014
Previsão de Término: 19/05/2016
Coordenadas Geográficas:
Finalidade:
Código:
Proprietário:
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Consultoria					
1	Controle de qualidade	Edificação	Loteamento	2,00	ano

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS E SERVIÇOS, AVALIAÇÃO DE PRODUTOS E REALIZAÇÃO DE SONDAGENS PARA A IMPLANTAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS DA CDHU, DESCRITOS NO TERMO DE REFERENCIA - ANEXO I , NOS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS , NOS LOTEAMENTOS , NAS INTERVENÇÕES EM ÁREA IRREGULAR NO ESTADO DE SÃO PAULO E DEMAIS PRODUTOS DA CDHU . REFERENTE AO LOTE 05 - REGIÃO DE SOROCABA/ CAMPINAS.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

68 - SEESP - SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ de _____ de _____

Local data

FABIO GIANNINI - CPF: 093.146.398-00

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$ 63,64 Registrada em: 14/05/2014 Valor Pago R$ 63,64 Nosso Numero: 92221220140617479 Versão do sistema

BANCO DO BRASIL

Recibo do Sacado

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo
Agência / Código do Cedente: 3336-7/00401783-8
Nosso Número: 92221220140617479

SACADO:	L.A. FALCÃO BAUER-CENTRO TECNOL-CONTROLE-QUALIDADE LTDA	**N° Registro:**0289095
Profissional:FABIO GIANNINI		**CREASP:**5060356495
Data de Emissão: 13/05/2014		Data Vencimento: 22/05/2014
Numero ART:92221220140617479		
Valor		**R$ 63,64**

Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.
A quitação do título ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.

Autenticação Mecânica

CORTE AQUI

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

LOTERIAS CAIXA

QUINA: sorteios de segunda-feira a sábado. Ap

134-334202414-5

11/MAI/2014 HORA DF 11:22:10

LOT. 21.00787-7 TERM 012805
LOCALIDADE: SAO PAULO
AG. VINCULADA: 0235

COMPROVANTE PAGAMENTO DE
BLOQUETO BANCOS

DATA DE VENCIMENTO: 22/05/2014
VALOR DO PAGAMENTO: 63,64

00199222l0 29222122011
40617479213 7 60710000006364

134-334202414-5

VIA DO CLIENTE

C.H. PILAR DO SUL D
PAVIMENTAÇÃO

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN.	QUANT
300780	PAVIMENTACAO-ASFALTICA E=3CM-PROGRAMA AD-VIAS SECUNDARIAS	M2	9.611,63

CLIENTE: CIA. DE DESENV. HABIT. URBANO DO ESTADO DE SAO PAULO - CDHU.
Rua Boa Vista, 170, Edif. Cidade I - Centro
CEP: 01014-000 – São Paulo (SP)

A/C: Arqto. Marco Antônio Garcia – CDHU

NOME DO EMPREENDIMENTO: CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D

Local: Rua Sebastião Francisco de Toledo – Pilar do Sul/SP

Código do Empreendimento:

Assunto: RELATÓRIO DE SONDAGEM À PERCUSSÃO

1. OBJETO

O presente relatório refere-se aos serviços de sondagens à percussão realizada no município de Pilar do Sul/SP, prestados pela empresa Rochedo Fundações e Sondagens Ltda., qualificada pela L. A. Falcão Bauer e subcontratada para a execução deste serviço.

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O reconhecimento do subsolo para estudos geotécnicos e ensaios SPT foram realizados conforme a norma da ABNT NBR-6484/2001. A classificação e descrição das amostras coletadas em campo, através de análise tátil-visual, foram feitas pelo Engenheiro Othon Jacinto de Campos – CREA 5062665729 – SP.

3. SERVIÇOS EXECUTADOS

3.1 Foram executados 08 (oito) furos de sondagens a percussão, do SP. 01 ao SP. 08, totalizando 67,45 (sessenta e sete metros e quarenta e cinco centímetros). Tivemos um total de 409,29 metros de deslocamento entre os furos. No **QUADRO 1** são apresentados os dados básicos da área em estudo.

Quadro 1*: Informações básicas sobre a área em estudo.*

Localização		Rua Sebastião Francisco de Toledo – Pilar do Sul/SP
Coordenadas Ref.	**N**	7.486.969,184
	E	230.476,249
Nº de sondagens		08
Total de metros		67,45 m
Deslocamento entre os furos		409,29 m
Data Início		24/08/16
Data Conclusão		26/08/16

3.2 As perfurações foram executadas pelo método de lavagens utilizando-se tubos de revestimento de Ø 63,5mm e amostrador padrão Terzaghi e Peck de diâmetro interno Ø 34,9mm e externo Ø 50,8mm. O **QUADRO 2** apresenta o resumo das informações básicas referentes às sondagens executadas.

Quadro 2*: Resumo das sondagens executadas.*

Furo	Coordenada N	Coordenada E	Cota da Boca do Furo (m)	Profund. (m)	NA (m)	Data de Início	Data do Fim
SP 01	73.645.791.969	2.220.448.481	692,21	8,45	-	24/08/16	24/08/16
SP 02	73.645.936.281	2.221.164.941	689,43	8,45	-	25/08/16	25/08/16
SP 03	73.646.299.496	2.221.366.657	689,36	8,45	-	25/08/16	25/08/16
SP 04	73.646.466.772	2.221.930.215	687,08	8,45	-	26/08/16	26/08/18
SP 05	73.646.858.375	2222149.080	687,09	8,45	-	26/08/16	26/08/16
SP 06	73.645.994.243	2.221.938.229	686,86	8,45	-	25/08/16	25/08/16
SP 07	73.645.848.422	2.221.426.654	689,57	8,45	-	25/08/16	25/08/16
SP 08	73.645.459.074	2.221.131.333	689,46	8,45	-	25/08/16	25/08/16

4. ANEXOS

4.1 Anexo 01: Perfis individuais e transversais do subsolo, passando pelas diversas camadas com a indicação dos seguintes elementos, anotando-se a resistência oferecida pelo material amostrado, cujo resultado é aqui apresentado pelo Standard Penetration Test (SPT). O número de golpes de um peso batente de 65Kg caindo em queda livre de uma altura de 75cm, necessário para a cravação no solo, com profundidade de 30cm. No Anexo 01, encontra-se a cota do lençol freático, colhida na sondagem (quando assim for encontrado). Paralisações dos furos, determinados pelo interessado.

4.2 Anexo 02: Boletins de Campo

4.3 Anexo 03: ART dos serviços prestados.

4.4 Anexo 04: ART Geral do contrato.

4.5 Anexo 05: Planta de locação dos Furos.

5. DATA DE REALIZAÇÃO DA SONDAGEM:

As sondagens foram realizadas nos dias 24/08/16 a 26/08/16.

São Paulo, 06 de Setembro de 2016.

L.A. Falcão Bauer Ltda.
Centro Tecnológico de Controle de Qualidade

Original Assinado Por:

ENGº EDUARDO TOSHIHARU MONOBE
Gerente de Unidade
CREA Nº 0601788770

L.A. Falcão Bauer Ltda.
Centro Tecnológico de Controle de Qualidade

Original Assinado Por:

ENGº ROBERTO JOSÉ FALCÃO BAUER
Diretor Técnico
CREA Nº 0600620950

L.A. Falcão Bauer Ltda.
Centro Tecnológico de Controle de Qualidade

Original Assinado Por:

ENGª VERA LÚCIA FALCÃO BAUER LOURENÇO
Diretora Presidente
CREA nº 0600421408

WLPA

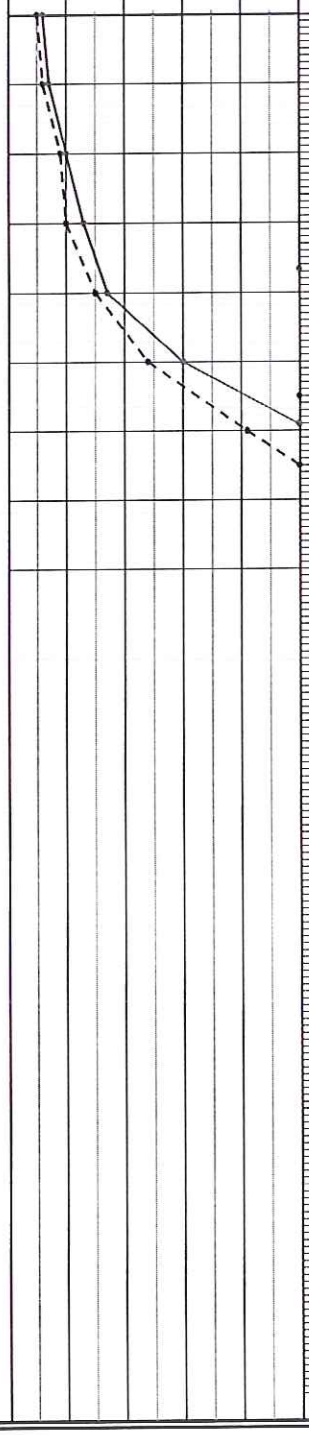
ANEXOS

ANEXO 01

ROCHEDO FUNDAÇÕES E SONDAGENS LTDA
WWW.ROCHEDOFUNDACOES.COM.BR
TEL. 19 3933.2462

ENSAIO DE PENETRAÇÃO – NÚMERO DE GOLPES / PENETRAÇÃO				
1°	2°	3°	1° e 2°	2° e 3°
2/15	3/15	3/15	5	6
3/15	3/15	4/15	6	7
4/15	5/15	5/15	9	10
4/15	6/15	7/15	10	13
7/15	8/15	9/15	15	17
10/15	14/15	16/15	24	30
17/15	24/15	28/15	41	52
24/15	35/15	-	59	35/15
27/15	38/15	-	65	38/15

AMOSTRADOR PADRÃO TIPO TERZAGHI PECK
Ø INTERNO = 1 3/8"
Ø EXTERNO = 2"
PESO BATENTE = 65 kg
ALTURA DE QUEDA = 75 cm



PROFUNDIDADE: 1,00; 2,00; 3,00; 4,00; 5,00; 6,00; 7,00; 8,00; 9,00; 10,00; 11,00; 12,00; 13,00; 14,00; 15,00; 16,00; 17,00; 18,00; 19,00; 20,00

MÉTODO EXECUTIVO: TC; 8,00

NÍVEL D'ÁGUA: N.A. N.F.E.

COTA EM RELAÇÃO AO RN: 690,00; 685,00; 683,91

AMOSTRAS: 00; 01; 02; 03; 04; 05; 06; 07

PROFUDIDADE DA CAMADA: 0,50; 5,00; 8,30

COTA: 692,21
SOND.: SP.01
COORDENADAS: E: 2.220.448.481 N: 73.645.791.969

CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL

0,00 a 0,50 – ARGILA MUITO ARENOSA (AREIA FINA) SILTOSA, AMARELADA.

0,50 a 5,00 – ARGILA MUITO ARENOSA (AREIA FINA) SILTOSA, CONSISTÊNCIA MÉDIA A RIJA, AMARELADA. (SOLO RESIDUAL)

5,00 a 8,30 – AREIA FINA E MÉDIA, ARGILO-SILTOSA, COMPACTA A MUITO COMPACTA, VARIEGADA (AMARELADA E ROSEA). (SOLO RESIDUAL)

8,30 – LIMITE DA SONDAGEM

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS – – – – • 30 cm FINAIS ——— • TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ||

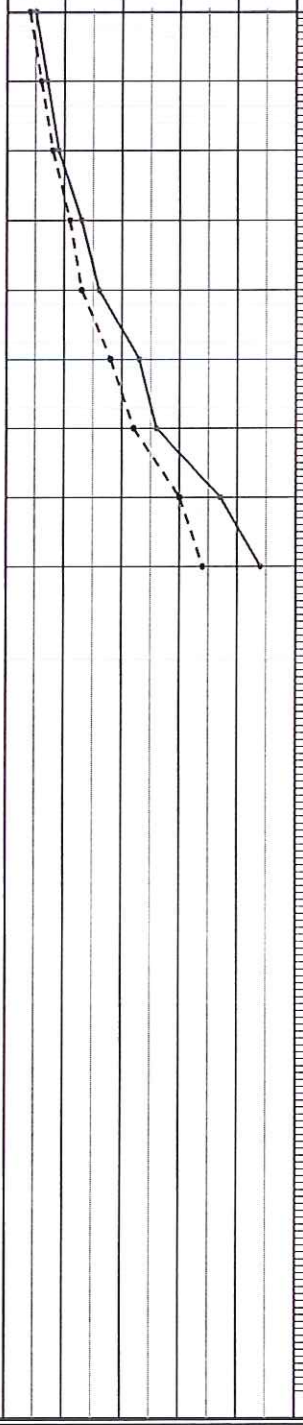
OBRA: Conjunto Habitacional Pilar do Sul.
LOCAL: Rua. Sebastião Francisco de Toledo – Pilar do Sul - SP
CLIENTE: CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO EST. DE SÃO PAULO – CDHU / **CONTRATANTE:** FALCÃO BAUER.

REFERÊNCIA:		SONDADOR: Wesley
FOLHA: 1/1	ESCALA: 1/100	RESPONSÁVEL: Eng - Othon Campos
INÍCIO: 24/08/2016	TÉRMINO: 24/08/2016	APROVAÇÃO:

ROCHEDO FUNDAÇÕES E SONDAGENS LTDA
WWW.ROCHEDOFUNDACOES.COM.BR
TEL. 19 3933.2462

ENSAIO DE PENETRAÇÃO – NÚMERO DE GOLPES / PENETRAÇÃO				
1°	2°	3°	1° e 2°	2° e 3°
2/15	2/15	3/15	4	5
3/15	3/15	4/15	6	7
4/15	4/15	5/15	8	9
5/15	6/15	7/15	11	13
6/15	7/15	9/15	13	16
8/15	10/15	13/15	18	23
10/15	12/15	14/15	22	26
13/15	17/15	20/15	30	37
15/15	19/15	25/15	34	44

AMOSTRADOR PADRÃO TIPO TERZAGHI PECK
Ø INTERNO = 1 3/8"
Ø EXTERNO = 2"
PESO BATENTE = 65 kg
ALTURA DE QUEDA = 75 cm



PROFUNDIDADE: 1,00; 2,00; 3,00; 4,00; 5,00; 6,00; 7,00; 8,00; 9,00; 10,00; 11,00; 12,00; 13,00; 14,00; 15,00; 16,00; 17,00; 18,00; 19,00; 20,00

MÉTODO EXECUTIVO: TC; 8,00

NÍVEL D'ÁGUA: N.A. N.F.E.

COTA EM RELAÇÃO AO RN: 685,00; 680,98

AMOSTRAS: 00, 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07

PROFUDIDADE DA CAMADA: 0,50; 4,00; 6,00; 8,45

COTA: 689,43
SOND.: SP.02
COORDENADAS: E: 2.221.164.941 N: 73.645.936.281

CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL

0,50 – ARGILA SILTO-ARENOSA (AREIA FINA) AMARELADA E ROSEA.

4,00 – ARGILA SILTO-ARENOSA (AREIA FINA) CONSITÊNCIA MÉDIA A RIJA, AMARELADA E ROSEA.
(SOLO RESIDUAL)

6,00 – AREIA FINA, MUITO ARGILOSA, SILTOSA, MEDIANAMENTE COMPACTA A COMPACTA, AMARELADA.
(SOLO RESIDUAL)

8,45 – AREIA FINA E MÉDIA, POUCO ARGILOSA, POUCO SILTOSA, COMPACTA A MUITO COMPACTA, AMARELADA.
(SOLO RESIDUAL)

LIMITE DA SONDAGEM

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS – – – – • 30 cm FINAIS ———— • TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ||

OBRA:	Conjunto Habitacional Pilar do Sul.	REFERÊNCIA:	SONDADOR: Wesley
LOCAL:	Rua. Sebastião Francisco de Toledo – Pilar do Sul - SP	FOLHA: 1/1 / ESCALA: 1/100	RESPONSÁVEL: Eng - Othon Campos
CLIENTE:	CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO EST. DE SÃO PAULO – CDHU / **CONTRATANTE:** FALCÃO BAUER.	INÍCIO: 25/08/2016 / TÉRMINO: 25/08/2016	APROVAÇÃO:

ROCHEDO FUNDAÇÕES E SONDAGENS LTDA
WWW.ROCHEDOFUNDACOES.COM.BR
TEL. 19 3933.2462

ENSAIO DE PENETRAÇÃO – NÚMERO DE GOLPES / PENETRAÇÃO					AMOSTRADOR PADRÃO TIPO TERZAGHI PECK Ø INTERNO = 1 3/8" Ø EXTERNO = 2" PESO BATENTE = 65 kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm	PROFUNDIDADE	MÉTODO EXECUTIVO	NÍVEL D'ÁGUA	COTA EM RELAÇÃO AO RN	AMOSTRAS	PROFUDIDADE DA CAMADA	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
1°	2°	3°	1° e 2°	2° e 3°	10 20 30 40							
2/15	3/15	3/15	5	6		0,00				00	0,50	AREIA FINA, MUITO ARGILOSA, SILTOSA, AMARELADA.
4/15	3/15	4/15	7	7		1,00		N.A. N.F.E.		01		
4/15	5/15	6/15	9	11		2,00				02		AREIA FINA, MUITO ARGILOSA, SILTOSA, POUCO COMPACTA A MEDIANAMENTE COMPACTA, AMARELADA. (SOLO RESIDUAL)
6/15	7/15	8/15	13	15		3,00				03	3,00	
8/15	8/15	10/15	16	18		4,00	TC		685,00	04		
9/15	11/15	13/15	20	24		5,00				05		
11/15	15/15	19/15	26	34		6,00				06		ARGILA SILTO-ARENOSA (AREIA FINA) RIJA A DURA, AMARELADA E CINZA CLARO. (SOLO RESIDUAL)
13/15	18/15	20/15	31	38		7,00				07		
15/15	21/15	27/15	36	48		8,00	8,00		680,91		8,45	
						9,00						LIMITE DA SONDAGEM
						10,00						
						11,00						
						12,00						
						13,00						
						14,00						
						15,00						
						16,00						
						17,00						
						18,00						
						19,00						
						20,00						

COTA: 689,36 | SOND.: SP.03

COORDENADAS: E: 2.221.366.657 N: 73.646.299.496

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS – – – – • 30 cm FINAIS ——— • TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ||

OBRA:	Conjunto Habitacional Pilar do Sul.	REFERÊNCIA:		SONDADOR: Wesley
LOCAL:	Rua. Sebastião Francisco de Toledo – Pilar do Sul - SP	FOLHA: 1/1	ESCALA: 1/100	RESPONSÁVEL: Eng - Othon Campos
CLIENTE:	CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO EST. DE SÃO PAULO – CDHU / **CONTRATANTE:** FALCÃO BAUER.	INÍCIO: 25/08/2016	TÉRMINO: 25/08/2016	APROVAÇÃO:

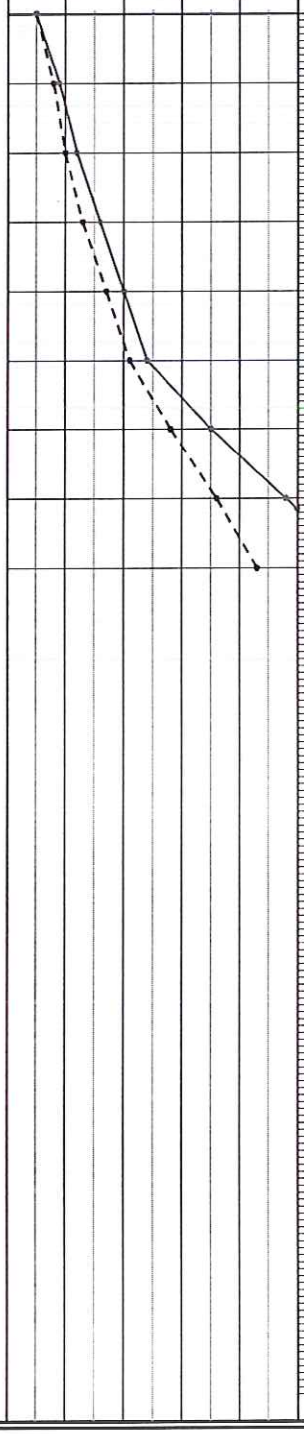
ROCHEDO FUNDAÇÕES E SONDAGENS LTDA
WWW.ROCHEDOFUNDACOES.COM.BR
TEL. 19 3933.2462

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

NÚMERO DE GOLPES / PENETRAÇÃO

AMOSTRADOR PADRÃO TIPO TERZAGHI PECK
Ø INTERNO = 1 3/8"
Ø EXTERNO = 2"
PESO BATENTE = 65 kg
ALTURA DE QUEDA = 75 cm

1°	2°	3°	1° e 2°	2° e 3°
3/15	2/15	3/15	5	5
4/15	4/15	5/15	8	9
5/15	5/15	7/15	10	12
6/15	7/15	9/15	13	16
8/15	9/15	11/15	17	20
10/15	11/15	13/15	21	24
12/15	16/15	19/15	28	35
15/15	21/15	27/15	36	48
17/15	26/15	35/15	43	61



PROFUNDIDADE: 1,00 2,00 3,00 4,00 5,00 6,00 7,00 8,00 9,00 10,00 11,00 12,00 13,00 14,00 15,00 16,00 17,00 18,00 19,00 20,00

MÉTODO EXECUTIVO: TC (4,00) — 8,00

NÍVEL D'ÁGUA: N.A. N.F.E.

COTA EM RELAÇÃO AO RN: 685,00 — 680,00 — 678,63

AMOSTRAS: 00 01 02 03 04 05 06 07

PROFUDIDADE DA CAMADA: 0,50 — 5,00 — 8,45

COTA: 687,08

SOND.: SP.04

COORDENADAS:
E: 2.221.930.215 N: 73.646.466.772

CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL

0,50 m — ARGILA ARENO-SILTOSA (AREIA FINA) AMARELADA.

0,50 m a 5,00 m — ARGILA ARENO-SILTOSA (AREIA FINA) CONSISTÊNCIA MÉDIA A DURA, AMARELADA. (SOLO RESIDUAL)

5,00 m a 8,45 m — AREIA FINA, POUCO ARGILOSA, POUCO SILTOSA, COMPACTA A MUITO COMPACTA, AMARELADA. (SOLO RESIDUAL)

8,45 m — LIMITE DA SONDAGEM

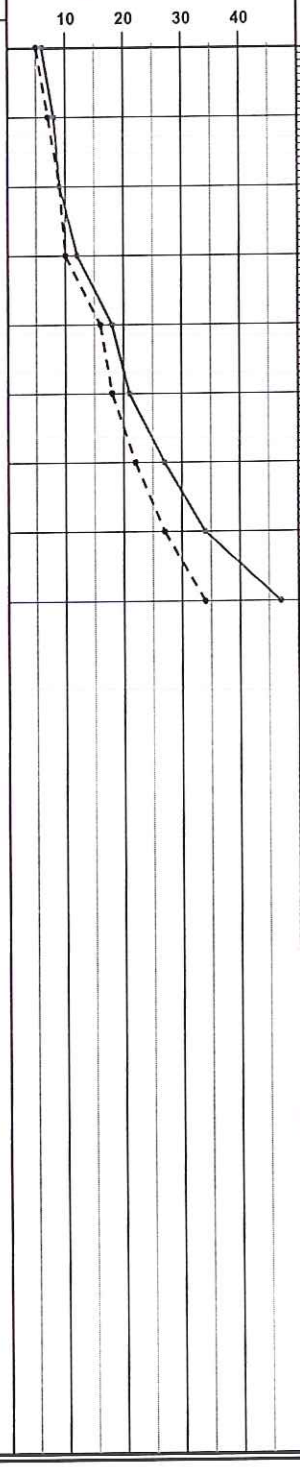
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS – – – – • 30 cm FINAIS ——— • TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ||

OBRA:	Conjunto Habitacional Pilar do Sul.	**REFERÊNCIA:**	**SONDADOR:** Wesley
LOCAL:	Rua. Sebastião Francisco de Toledo – Pilar do Sul - SP	**FOLHA:** 1/1 / **ESCALA:** 1/100	**RESPONSÁVEL:** Eng - Othon Campos
CLIENTE:	CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO EST. DE SÃO PAULO – CDHU / **CONTRATANTE:** FALCÃO BAUER.	**INÍCIO:** 26/08/2016 / **TÉRMINO:** 26/08/2016	**APROVAÇÃO:**

ROCHEDO FUNDAÇÕES E SONDAGENS LTDA
WWW.ROCHEDOFUNDACOES.COM.BR
TEL. 19 3933.2462

ENSAIO DE PENETRAÇÃO – NÚMERO DE GOLPES / PENETRAÇÃO				
1°	2°	3°	1° e 2°	2° e 3°
2/15	3/15	3/15	5	6
3/15	4/15	4/15	7	8
4/15	5/15	4/15	9	9
5/15	5/15	7/15	10	12
7/15	9/15	9/15	16	18
8/15	10/15	11/15	18	21
10/15	12/15	15/15	22	27
12/15	15/15	19/15	27	34
15/15	19/15	28/15	34	47

AMOSTRADOR PADRÃO TIPO TERZAGHI PECK
Ø INTERNO = 1 3/8"
Ø EXTERNO = 2"
PESO BATENTE = 65 kg
ALTURA DE QUEDA = 75 cm



PROFUNDIDADE: 1,00; 2,00; 3,00; 4,00; 5,00; 6,00; 7,00; 8,00; 9,00; 10,00; 11,00; 12,00; 13,00; 14,00; 15,00; 16,00; 17,00; 18,00; 19,00; 20,00

MÉTODO EXECUTIVO: TC; 8,00

NÍVEL D'ÁGUA: N.A. N.F.E.

COTA EM RELAÇÃO AO RN: 685,00; 680,00; 678,64

AMOSTRAS: 00; 01; 02; 03; 04; 05; 06; 07

PROFUDIDADE DA CAMADA: 0,50; 2,00; 5,00; 7,00; 8,45

COTA: 687,09
SOND.: SP.05
COORDENADAS: E: 2.222.149.080 N: 73.646.858.375

CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL

- 0,00 – 0,50: ARGILA ARENO-SILTOSA (AREIA FINA) AMARELADA.
- 0,50 – 2,00: ARGILA ARENO-SILTOSA (AREIA FINA) CONSISTÊNCIA MÉDIA, AMARELADA. (SOLO RESIDUAL)
- 2,00 – 5,00: AREIA FINA, ARGILO-SILTOSA, MEDIANAMENTE COMPACTA, AMARELADA. (SOLO RESIDUAL)
- 5,00 – 7,00: ARGILA ARENO-SILTOSA (AREIA FINA) DURA, AMARELADA. (SOLO RESIDUAL)
- 7,00 – 8,45: AREIA FINA, ARGILO-SILTOSA, COMPACTA A MUITO COMPACTA, AMARELADA E CINZA CLARO. (SOLO RESIDUAL)
- 8,45: LIMITE DA SONDAGEM

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS – – – – • 30 cm FINAIS ——— • TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ||

OBRA:	Conjunto Habitacional Pilar do Sul.	REFERÊNCIA:	SONDADOR: Wesley
LOCAL:	Rua. Sebastião Francisco de Toledo – Pilar do Sul - SP	FOLHA: 1/1 / ESCALA: 1/100	RESPONSÁVEL: Eng - Othon Campos
CLIENTE:	CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO EST. DE SÃO PAULO – CDHU / **CONTRATANTE:** FALCÃO BAUER.	INÍCIO: 26/08/2016 / TÉRMINO: 26/08/2016	APROVAÇÃO:

ROCHEDO FUNDAÇÕES E SONDAGENS LTDA
WWW.ROCHEDOFUNDACOES.COM.BR
TEL. 19 3933.2462

ENSAIO DE PENETRAÇÃO – NÚMERO DE GOLPES / PENETRAÇÃO					PROFUNDIDADE	MÉTODO EXECUTIVO	NÍVEL D'ÁGUA	COTA EM RELAÇÃO AO RN	AMOSTRAS	PROFUDIDADE DA CAMADA	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
1°	2°	3°	1° e 2°	2° e 3°							
3/15	3/15	3/15	6	6	1,00		N.A. N.F.E.		00	0,50	ARGILA ARENO-SILTOSA (AREIA FINA) MARROM AMARELADA.
3/15	4/15	5/15	7	9					01	1,00	ARGILA ARENO-SILTOSA (AREIA FINA) MARROM AMARELADA. (SOLO RESIDUAL)
4/15	5/15	6/15	9	11	2,00			685,00	02		ARGILA SILTOSA, POUCO ARENOSA (AREIA FINA) CONSISTÊNCIA MÉDIA A RIJA, AMARELADA. (SOLO RESIDUAL)
5/15	6/15	8/15	11	14	3,00				03	3,00	
7/15	8/15	9/15	15	17	4,00	TC			04		
9/15	11/15	13/15	20	24	5,00				05		
11/15	14/15	17/15	25	31	6,00				06		AREIA FINA, ARGILO-SILTOSA, MEDIANAMENTE COMPACTA A MUITO COMPACTA, AMARELADA. (SOLO RESIDUAL)
14/15	18/15	24/15	32	42	7,00			680,00	07		
17/15	23/15	28/15	40	51	8,00	8,00		678,41		8,45	LIMITE DA SONDAGEM
					9,00						
					10,00						
					11,00						
					12,00						
					13,00						
					14,00						
					15,00						
					16,00						
					17,00						
					18,00						
					19,00						
					20,00						

AMOSTRADOR PADRÃO TIPO TERZAGHI PECK
Ø INTERNO = 1 3/8"
Ø EXTERNO = 2"
PESO BATENTE = 65 kg
ALTURA DE QUEDA = 75 cm

10 20 30 40

COTA: 686,86
SOND.: SP.06
COORDENADAS: E: 2.221.938.229 N: 73.645.994.243

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS – – – – • 30 cm FINAIS ——— • TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ||

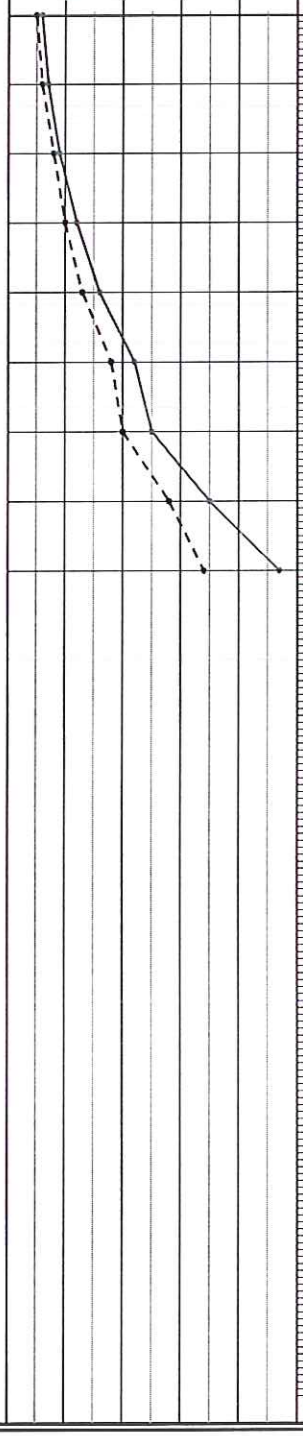
OBRA: Conjunto Habitacional Pilar do Sul.	REFERÊNCIA:		SONDADOR: Wesley	
LOCAL: Rua. Sebastião Francisco de Toledo – Pilar do Sul - SP	FOLHA: 1/1	ESCALA: 1/100	RESPONSÁVEL: Eng - Othon Campos	
CLIENTE: CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO EST. DE SÃO PAULO – CDHU / **CONTRATANTE:** FALCÃO BAUER.	INÍCIO: 25/08/2016	TÉRMINO: 25/08/2016	APROVAÇÃO:	

ROCHEDO FUNDAÇÕES E SONDAGENS LTDA
WWW.ROCHEDOFUNDACOES.COM.BR
TEL. 19 3933.2462

ENSAIO DE PENETRAÇÃO
NÚMERO DE GOLPES / PENETRAÇÃO

AMOSTRADOR PADRÃO TIPO TERZAGHI PECK
Ø INTERNO = 1 3/8"
Ø EXTERNO = 2"
PESO BATENTE = 65 kg
ALTURA DE QUEDA = 75 cm

1°	2°	3°	1° e 2°	2° e 3°
2/15	3/15	3/15	5	6
3/15	3/15	4/15	6	7
4/15	4/15	5/15	8	9
5/15	5/15	7/15	10	12
6/15	7/15	9/15	13	16
8/15	10/15	12/15	18	22
9/15	11/15	14/15	20	25
12/15	16/15	19/15	28	35
14/15	20/15	27/15	34	47



PROFUNDIDADE: 1,00; 2,00; 3,00; 4,00; 5,00; 6,00; 7,00; 8,00; 9,00; 10,00; 11,00; 12,00; 13,00; 14,00; 15,00; 16,00; 17,00; 18,00; 19,00; 20,00

MÉTODO EXECUTIVO: TC; 8,00

NÍVEL D'ÁGUA: N.A. N.F.E.

COTA EM RELAÇÃO AO RN: 685,00; 681,12

AMOSTRAS: 00, 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07

PROFUDIDADE DA CAMADA: 0,50; 2,00; 4,00; 7,00; 8,45

COTA: 689,57
SOND.: SP.07

COORDENADAS:
E: 2.221.426.654 N: 73.645.848.422

CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL

- 0,00 – 0,50: AREIA FINA, MUITO ARGILOSA, SILTOSA, AMARELADA.
- 0,50 – 2,00: AREIA FINA, MUITO ARGILOSA, SILTOSA, CONSISTÊNCIA MÉDIA, AMARELADA. (SOLO RESIDUAL)
- 2,00 – 4,00: ARGILA ARENO-SILTOSA (AREIA FINA) CONSISTÊNCIA MÉDIA A RIJA, AMARELADA. (SOLO RESIDUAL)
- 4,00 – 7,00: AREIA FINA, MUITO ARGILOSA, SILTOSA, MEDIANAMENTE COMPACTA A COMPACTA, AMARELADA E ROSEA. (SOLO RESIDUAL)
- 7,00 – 8,45: ARGILA ARENO-SILTOSA (AREIA FINA) DURA, VARIEGADA (AMARELADA, CINZA CLARO E ROSEA). (SOLO RESIDUAL)
- 8,45: LIMITE DA SONDAGEM

LEGENDAS: *30 cm INICIAIS* – – – – • *30 cm FINAIS* ——— • *TRADO CAVADEIRA - TC* • *TRADO HELICOIDAL - TH* • *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA* • *REVESTIMENTO* ||

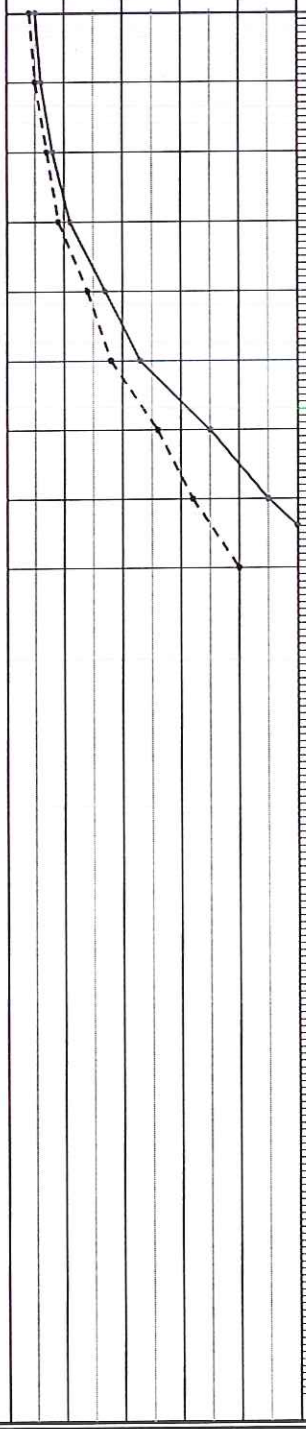
OBRA: Conjunto Habitacional Pilar do Sul.
LOCAL: Rua. Sebastião Francisco de Toledo – Pilar do Sul - SP
CLIENTE: CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO EST. DE SÃO PAULO – CDHU / **CONTRATANTE:** FALCÃO BAUER.

REFERÊNCIA:		SONDADOR: Wesley
FOLHA: 1/1	ESCALA: 1/100	RESPONSÁVEL: Eng - Othon Campos
INÍCIO: 25/08/2016	TÉRMINO: 25/08/2016	APROVAÇÃO:

ROCHEDO FUNDAÇÕES E SONDAGENS LTDA
WWW.ROCHEDOFUNDACOES.COM.BR
TEL. 19 3933.2462

ENSAIO DE PENETRAÇÃO – NÚMERO DE GOLPES / PENETRAÇÃO				
1°	2°	3°	1° e 2°	2° e 3°
2/15	2/15	3/15	4	5
2/15	3/15	3/15	5	6
3/15	4/15	4/15	7	8
4/15	5/15	6/15	9	11
6/15	8/15	9/15	14	17
8/15	10/15	13/15	18	23
11/15	15/15	20/15	26	35
14/15	18/15	27/15	32	45
18/15	22/15	36/15	40	58

AMOSTRADOR PADRÃO TIPO TERZAGHI PECK
Ø INTERNO = 1 3/8"
Ø EXTERNO = 2"
PESO BATENTE = 65 kg
ALTURA DE QUEDA = 75 cm



PROFUNDIDADE: 1,00 2,00 3,00 4,00 5,00 6,00 7,00 8,00 9,00 10,00 11,00 12,00 13,00 14,00 15,00 16,00 17,00 18,00 19,00 20,00

MÉTODO EXECUTIVO: TC (até 8,00)

NÍVEL D'ÁGUA: N.A. N.F.E.

COTA EM RELAÇÃO AO RN: 685,00 | 681,01

AMOSTRAS: 00 01 02 03 04 05 06 07

PROFUDIDADE DA CAMADA: 0,50 | 2,00 | 5,00 | 8,45

COTA: 689,46

SOND.: **SP.08**

COORDENADAS: E: 2.221.131.333 N: 73.645.459.074

CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL

- 0,00 a 0,50 m: AREIA FINA, POUCO ARGILOSA, POUCO SILTOSA, MARROM AMARELADA.
- 0,50 a 2,00 m: AREIA FINA, POUCO ARGILOSA, POUCO SILTOSA, POUCO COMPACTA, MARROM AMARELADA. (SOLO RESIDUAL)
- 2,00 a 5,00 m: ARGILA, POUCO ARENOSA (AREIA FINA) POUCO SILTOSA,CONSISTÊNCIA MÉDIA A RIJA, AMARELADA E ROSEA. (SOLO RESIDUAL)
- 5,00 a 8,45 m: ARGILA ARENO-SILTOSA (AREIA FINA) DURA, VARIEGADA (AMARELADA, ACINZENTADA E ROSEA). (SOLO RESIDUAL)
- 8,45 m: LIMITE DA SONDAGEM

LEGENDAS: *30 cm INICIAIS* – – – – • *30 cm FINAIS* ——— • *TRADO CAVADEIRA - TC* • *TRADO HELICOIDAL - TH* • *CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA* • *REVESTIMENTO* ||

OBRA:	Conjunto Habitacional Pilar do Sul.	**REFERÊNCIA:**		**SONDADOR:** Wesley
LOCAL:	Rua. Sebastião Francisco de Toledo – Pilar do Sul - SP	**FOLHA:** 1/1	**ESCALA:** 1/100	**RESPONSÁVEL:** Eng - Othon Campos
CLIENTE:	CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO EST. DE SÃO PAULO – CDHU / **CONTRATANTE:** FALCÃO BAUER.	**INÍCIO:** 25/08/2016	**TÉRMINO:** 25/08/2016	**APROVAÇÃO:**

ANEXO 02

N E

SP01 7364579.1969 - 222044.8481

(08)

BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

PILAR do SUL CDHU

Rochedo
FUNDAÇÕES E SONDAGENS

CLIENTE	PREFIXO	SOND. Nº	DATA		PROFUNDIDADE DO REVESTIMETO	AMOSTRADOR		LAVAGEM POR TEMPO			PROF. NIVEL D`ÁGUA	
			INICIO	FIM		DIAMETRO INTERNO	DIAMETRO EXTERNO	TEMPO	DE (mm)	para (m)	INICIAL	APÓS 24 H
OBRA			24/08/16	24/08/16		34,9mm	50,8mm	10'			NFE	
PILAR do SUL								10'			COTA DO FURO	
								10'				

MÉTODO DE AVANÇO	Nº DA AMOSTRA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA					MUDANÇA DE CAMADA	ENCARREGADO:	Nº DA AMOSTRA	TORQUE (kgf)	
		PROFUNDIDADE		Nº DE GOLPES				SONDADOR: WESLEY			
		DE	PARA	/15 cm	/15cm	/15cm		MATERIAL		MÁXIMO	RESIDUAL
T	0	0,00	1,00	~~2~~	~~3~~	~~3~~	0,00	silte arenoso com vegetação	0		0 /
T	1	1,00	1,45	3	3	4			1		7
T	2	2,00	2,45	4	5	5			2		10 /
T	3	3,00	3,45	5	6	7		0,00 a 0,50 - SOLO VEGETAL	3		13 /
T	4	4,00	4,45	7	8	9		0,50 -	4		17 /
T	5	5,00	5,45	10	14	16		0,50 a 5,00 - AMOSTRADO (EF) S. COMPACTO A R.	5		30 /
T	6	6,00	6,45	17	24	28		AMOSTRADO (SE)	6		52 /
T	7	7,00	7,30	24	35	X			7		35/15 /
T	8	8,00	8,30	27	38	X		5,00 a 8,30 - EM, AS, CINZA, MUITO, UMA/AMOSTRADO	8		38/15 /
								UM E RESTO			
								(SE)			
								limite do sondagem			
								T: 000:800			
								67,45 x 3,00 = 202,35			

VARIAÇÃO DO NIVEL D`ÁGUA	DATA		HORA		PROFUNDIDADE (m)				DATA	HORA	PROFUNDIDADE(m)				TC= TRADO CAVADEIRA TE=TRADO ESPIRAL LV=LAVAGEM
					SONDAGEM		NIVEL D`ÁGUA				SONDAGEM		NIVEL D`ÁGUA		

N E

7364593.6281 | 222116.4941

BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

SP02 / 7364593.6281 222116.4941

Rochedo
FUNDAÇÕES E SONDAGENS

CLIENTE	PREFIXO	SOND. N°	DATA INICIO	DATA FIM	PROFUNDIDADE DO REVESTIMETO	AMOSTRADOR DIAMETRO INTERNO	AMOSTRADOR DIAMETRO EXTERNO	LAVAGEM POR TEMPO TEMPO	DE (mm)	para (m)	PROF. NIVEL D'ÁGUA INICIAL	APÓS 24 H
		SP 02						10'				
OBRA			25/08/16	25/08/16		34,9mm	50,8mm	10'			COTA DO FURO	
Pilar do Sul								10'				

ENCARREGADO:

SONDADOR: WESLEY

MÉTODO DE AVANÇO	N° DA AMOSTRA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA PROFUNDIDADE DE	PARA	N° DE GOLPES /15 cm	/15cm	/15cm	MUDANÇA DE CAMADA	MATERIAL	N° DA AMOSTRA	~~TORQUE (kgf)~~ ~~máximo~~	~~residual~~
T	0	0,00	1.00	~~2~~	~~2~~	~~3~~	0,00	Silte arenoso p argiloso por	0		0
T	1	1.00	1,45	3	3	4		Xareagado	1		7
T	2	2.00	2,45	4	4	5		"	2		9
T	3	3.00	3,45	5	6	7			3		13
T	4	4.00	4,45	6	7	9		0,00 a 0,05 - Solo vegeta	4		16
T	5	5.00	5,45	8	10	13		0,50 -	5		23
T	6	6.00	6,45	10	12	14		0,05 a 4,00 - ASE (EF) Constante a R.	6		26
T	7	7.00	7,45	13	17	20		Amarelada e Rosa	7		37
T	8	8.00	8,45	15	19	25		(SR)	8		44
								4,00 a 6,00 - EF, Mte A, S, mda d,			
								Amarelada (SR)			
								6,00 a 8,45 - EFM, Pouco A, Pouco S, cl a mte d,			
								Amarelada (SR)			

VARIAÇÃO DO NIVEL D'ÁGUA	DATA	HORA	PROFUNDIDADE (m) SONDAGEM	NIVEL D'ÁGUA	DATA	HORA	PROFUNDIDADE(m) SONDAGEM	NIVEL D'ÁGUA

TC= TRADO CAVADEIRA
TE=TRADO ESPIRAL
LV=LAVAGEM

Limite da sondagem T=0,00 a 8,00

7364629.9496 N 222136.6657 E

7364629.9496 222136.6657

BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

Pilar do Sul

Rochedo
FUNDAÇÕES E SONDAGENS

CLIENTE	PREFIXO	SOND. N°	DATA		PROFUNDIDADE DO REVESTIMETO	AMOSTRADOR		LAVAGEM POR TEMPO			PROF. NIVEL D`ÁGUA	
		SP03	INICIO	FIM		DIAMETRO INTERNO	DIAMETRO EXTERNO	TEMPO	DE (mm)	para (m)	INICIAL	APÓS 24 H
OBRA			25/08/16	25/08/16		34,9mm	50,8mm	10'			NFE	
								10'			COTA DO FURO	
								10'				

ENCARREGADO:

SONDADOR: WESLEY

MÉTODO DE AVANÇO	N° DA AMOSTRA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA – PROFUNDIDADE DE	PARA	N° DE GOLPES /15 cm	/15cm	/15cm	MUDANÇA DE CAMADA	MATERIAL	N° DA AMOSTRA	Golpes ~~TORQUE (kgf)~~ ~~maximo~~	~~residual~~
T	0	0,00	1.00	~~2~~	~~3~~	~~3~~	0.00	Silte arenoso Cor Variegado	0		0
T	1	1.00	1.45	4	3	4		" " "	1		7
T	2	2.00	2,45	4	5	6			2		11
T	3	3.00	3,45	6	7	8		0,00 a 0,05 - SOLO VEGETAL	3		15
T	4	4.00	4,45	8	8	10		0,50 -	4		18
T	5	5.00	5,45	9	11	13		0,05 a 3,00 - EF, MT-A, S, Pcf a mcf, Amarelada	5		24
T	6	6.00	6,45	11	15	19		(SR)	6		34
T	7	7.00	7,45	13	18	20			7		38
T	8	8.00	8,45	15	21	27		3,00 a 8,45 - ASE (EF) RAD, Amarelada e Cinza Claro (SR)	8		48
								limite da sondagem			
								TT COTA 8,00			

VARIAÇÃO DO NIVEL D`ÁGUA	DATA	HORA	PROFUNDIDADE (m) SONDAGEM	NIVEL D`ÁGUA	DATA	HORA	PROFUNDIDADE(m) SONDAGEM	NIVEL D`ÁGUA

TC= TRADO CAVADEIRA
TE=TRADO ESPIRAL
LV=LAVAGEM

N E

SP04 / 7364646.6772 222193.0215

BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

Pilar do Sul

Rochedo
FUNDAÇÕES E SONDAGENS

CLIENTE	PREFIXO	SOND. N°	DATA INICIO	DATA FIM	PROFUNDIDADE DO REVESTIMETO	AMOSTRADOR DIAMETRO INTERNO	AMOSTRADOR DIAMETRO EXTERNO	LAVAGEM POR TEMPO TEMPO	DE (mm)	para (m)	PROF. NIVEL D'ÁGUA INICIAL	APÓS 24 H
		SP04										
OBRA			26/08/16	26/08/16		34,9mm	50,8mm	10'				
Pilar do Sul								10'			COTA DO FURO	
								10'				

ENCARREGADO:

SONDADOR: WESLEY

MÉTODO DE AVANÇO	N° DA AMOSTRA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA PROFUNDIDADE DE	PARA	N° DE GOLPES /15 cm	/15cm	/15cm	MUDANÇA DE CAMADA	MATERIAL	N° DA AMOSTRA	1/2 Golpes 2/3 ~~TORQUE (kgf)~~ ~~maximo~~	~~residual~~
T	0	0,00	1,00	~~3~~	~~7~~	~~7~~	0,00	Silte arenoso Par Varegado	0		05
T	1	1,00	1,45	4	4	5		" "	1		9
T	2	2,00	2,45	5	5	7			2		12
T	3	3,00	3,45	6	7	9		0,00 a 00,5 - Solo vegetal	3		16
T	4	4,00	4,45	8	9	11		0,50 -	4		20
T	5	5,00	5,45	10	11	13		0,05 a 5,00 - AES (EF) consistente a D,	5		24
T	6	6,00	6,45	12	16	19		Amarelada	6		35
T	7	7,00	7,45	15	21	27		(SR)	7		48
T	8	8,00	8,45	17	26	35			8		61
								5,00 a 8,45 - EF, Pouco A, Pouco S, cl a mt-cl,			
								Amarelada			
								(SR)			
								limite da sondagem			
								T = 0,00 a 8,00			

VARIAÇÃO DO NIVEL D'ÁGUA	DATA	HORA	PROFUNDIDADE (m) SONDAGEM	NIVEL D'ÁGUA	DATA	HORA	PROFUNDIDADE(m) SONDAGEM	NIVEL D'ÁGUA

TC= TRADO CAVADEIRA
TE=TRADO ESPIRAL
LV=LAVAGEM

N E

SP05 / 7364685.8375 222214.2080

BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

Pilar do Sul

Rochedo
FUNDAÇÕES E SONDAGENS

CLIENTE	PREFIXO	SOND. N°	DATA INICIO	DATA FIM	PROFUNDIDADE DO REVESTIMETO	AMOSTRADOR DIAMETRO INTERNO	AMOSTRADOR DIAMETRO EXTERNO	LAVAGEM POR TEMPO TEMPO	DE (mm)	para (m)	PROF. NIVEL D`ÁGUA INICIAL	APÓS 24 H
		SP05										
OBRA			26/08/16	26/08/16		34,9mm	50,8mm	10'				
Pilar do Sul								10'			COTA DO FURO	
								10'				

ENCARREGADO:

SONDADOR: WESLEY

MÉTODO DE AVANÇO	N° DA AMOSTRA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA PROFUNDIDADE DE	PARA	N° DE GOLPES /15 cm	/15cm	/15cm	MUDANÇA DE CAMADA	MATERIAL	N° DA AMOSTRA	~~TORQUE (kgf)~~ ~~máximo~~	~~residual~~
T	0	0.00	1.00	~~2~~	~~3~~	~~3~~	0.00	Silte arenoso p argiloso por vareagado	0		06
T	1	1.00	1.45	3	4	4		" "	1		8
T	2	2.00	2.45	4	5	4		~~[illegible]~~ 0.00 a 0.05 - solo vegetal	2		9
T	3	3.00	3.45	5	5	7		0.05 -	3		12
T	4	4.00	4.45	7	9	9		0.05 a 2.00 - AES (EF) constr. md, amarelo.	4		18
T	5	5.00	5.45	8	10	11		(SR)	5		21
T	6	6.00	6.45	10	12	15		2.00 a 5.00 - EF, AS, md, amarelo.	6		27
T	7	7.00	7.45	12	15	19		(SR)	7		34
T	8	8.00	8.45	15	19	28			8		47
								5.00 a 7.00 - AES (EF) D, amarelo.			
								(SR)			
								7.00 a 8.45 - EF, AS, cl a mtr cl, amarelo e cinza claro.			
								(SR)			
								" "			
								Limite da sondagem a T=0.00 a 8.00.			

VARIAÇÃO DO NIVEL D`ÁGUA	DATA	HORA	PROFUNDIDADE (m) SONDAGEM	NIVEL D`ÁGUA	DATA	HORA	PROFUNDIDADE(m) SONDAGEM	NIVEL D`ÁGUA

TC= TRADO CAVADEIRA
TE=TRADO ESPIRAL
LV=LAVAGEM

N E

SP06 / 7364599.4243 / 222193.8229

BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

Rochedo
FUNDAÇÕES E SONDAGENS

CLIENTE	PREFIXO	SOND. N°	DATA		PROFUNDIDADE DO REVESTIMETO	AMOSTRADOR		LAVAGEM POR TEMPO			PROF. NIVEL D`ÁGUA	
		SP06	INICIO	FIM		DIAMETRO INTERNO	DIAMETRO EXTERNO	TEMPO	DE (mm)	para (m)	INICIAL	APÓS 24 H
OBRA			25/08/16	25/08/16		34,9mm	50,8mm	10'			NFE	
PILAR do SUL								10'			COTA DO FURO	
								10'				

ENCARREGADO:

SONDADOR: WESLEY

MÉTODO DE AVANÇO	N° DA AMOSTRA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA – PROFUNDIDADE DE	PARA	N° DE GOLPES /15 cm	/15cm	/15cm	MUDANÇA DE CAMADA	MATERIAL	N° DA AMOSTRA	~~TORQUE (kgf)~~ Golpes 2/3 ~~máximo~~	~~residual~~
T	0	0,00	1,00	~~3~~	~~3~~	~~3~~	0,00	Silte arenoso cor variegado	0		06
T	1	1,00	1,45	3	4	5		〃 〃	1		9
T	2	2,00	2,45	4	5	6		0,00 a 0,05 - solo vegetal	2		11
T	3	3,00	3,45	5	6	8		0,00	3		14
T	4	4,00	4,45	7	8	9		0,05 a 1,00 - AES (EF) marrom amarelada.	4		17
T	5	5,00	5,45	9	11	13		(SR)	5		24
T	6	6,00	6,45	11	14	17			6		31
T	7	7,00	7,45	14	18	24		1,00 a 3,00 - AS, pouco E (EF) consistente a R,	7		42
T	8	8,00	8,45	17	23	28		amarelada. (SR)	8		51
								3,00 a 8,45 - EF, AS, mol a mt-d, amarelada (SR)			
								〃 〃			
								limite da sondagem			
								T=0,00 a 8,00			

VARIAÇÃO DO NIVEL D`ÁGUA	DATA	HORA	PROFUNDIDADE (m) SONDAGEM	NIVEL D`ÁGUA	DATA	HORA	PROFUNDIDADE(m) SONDAGEM	NIVEL D`ÁGUA

TC= TRADO CAVADEIRA
TE=TRADO ESPIRAL
LV=LAVAGEM

SP07 7364584.8422 222142.6654

BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

Rochedo
FUNDAÇÕES E SONDAGENS

PILAR do SUL

CLIENTE	PREFIXO	SOND. N°	DATA INICIO	DATA FIM	PROFUNDIDADE DO REVESTIMETO	AMOSTRADOR DIAMETRO INTERNO	AMOSTRADOR DIAMETRO EXTERNO	LAVAGEM POR TEMPO TEMPO	DE (mm)	para (m)	PROF. NIVEL D`ÁGUA INICIAL	APÓS 24 H
		SP07										
OBRA			25/08/16	25/08/16		34,9mm	50,8mm	10'			NFE	
PILAR do SUL								10'			COTA DO FURO	
								10'				

ENCARREGADO:

SONDADOR: WESLEY

MÉTODO DE AVANÇO	N° DA AMOSTRA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA PROFUNDIDADE DE	PARA	N° DE GOLPES /15 cm	/15cm	/15cm	MUDANÇA DE CAMADA	MATERIAL	N° DA AMOSTRA	~~TORQUE (kgf)~~ ~~maximo~~	~~residual~~
T	0	0,00	1,00	~~2~~	~~3~~	~~3~~	0,00	Silte Arenoso Pargiloso Cor Vareagado	0		06
T	1	1,00	1,45	3	3	4		" "	1		7
T	2	2,00	2,45	4	4	5			2		9
T	3	3,00	3,45	5	5	7		0,00 a 0,05 - Solo vegetal	3		12
T	4	4,00	4,45	6	7	9		0,50 -	4		16
T	5	5,00	5,45	8	10	12		0,05 a 2,00 - EF, MTFA, S, CONST-MD,	5		22
T	6	6,00	6,45	9	11	14		Amarelada (SR)	6		25
T	7	7,00	7,45	12	16	19			7		35
T	8	8,00	8,45	14	20	27		2,00 a 4,00 - AES (EF) CONST-MD R, Amarelada (SR)	8		47
								4,00 a 7,00 - EF, MTFA, S, mda d, Amarelada e Rosa (SR)			
								7,00 a 8,45 - AES (EF) D, Vari (Amarelada, Cinza Claro e Rosa) (SR)			

VARIAÇÃO DO NIVEL D`ÁGUA	DATA	HORA	PROFUNDIDADE (m) SONDAGEM	NIVEL D`ÁGUA	DATA	HORA	PROFUNDIDADE(m) SONDAGEM	NIVEL D`ÁGUA

TC= TRADO CAVADEIRA
TE=TRADO ESPIRAL
LV=LAVAGEM

Limite da sondagem T. 0,00 a 8,00.

N E

SP08 / 7364545,9074 222113,1333

BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

PILAR do SUL

Rochedo
FUNDAÇÕES E SONDAGENS

CLIENTE	PREFIXO	SOND. Nº	DATA INICIO	DATA FIM	PROFUNDIDADE DO REVESTIMETO	AMOSTRADOR DIAMETRO INTERNO	AMOSTRADOR DIAMETRO EXTERNO	LAVAGEM POR TEMPO TEMPO	DE (mm)	para (m)	PROF. NIVEL D`ÁGUA INICIAL	APÓS 24 H
		SP08										
OBRA			24/08/16	24/08/16				10'			NFE	
PILAR do SUL						34,9mm	50,8mm	10'			COTA DO FURO	
								10'				

MÉTODO DE AVANÇO	Nº DA AMOSTRA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA PROFUNDIDADE DE	PARA	Nº DE GOLPES /15 cm	/15cm	/15cm	MUDANÇA DE CAMADA
T	0	0,00	1,00	~~2~~	~~3~~	~~3~~	0100
T	1	1,00	1,45	2	3	3	
T	2	2,00	2,45	3	4	4	
T	3	3,00	3,45	4	5	6	
T	4	4,00	4,45	6	8	9	
T	5	5,00	5,45	8	10	13	
T	6	6,00	6,45	11	15	20	
T	7	7,00	7,45	14	18	27	
T	8	8,00	8,45	18	22	36	

ENCARREGADO:

SONDADOR: WESLEY

MATERIAL	Nº DA AMOSTRA	1ºE 2º 3º GOLPES	REVESTIMENTO	RESIDUAL
Silte Arenoso P Argiloso Pouco Variegado	0			05
	1			6/
	2			8/
	3			11/
0,00 a 0,05 - Solo Vegetal	4			17/
0,50	5			23/
0,05 a 2,00 - Ef, Pouco A Pouco S, Pd, Mpmon Amarelados. (SR)	6			35
	7			45/
	8			58/
2,00 a 5,00 - A, Pouco E (Ef) Pouco S, Compacta A R, Amarelados e Rosa. (SR)				
5,00 a 8,45 - Aes (Ef) P, Mpt/Amarelados, Acinzentados e Rosa (SR)				
Final da Sondagem. T=8,00				

VARIAÇÃO DO NIVEL D`ÁGUA	DATA	HORA	PROFUNDIDADE (m) SONDAGEM	NIVEL D`ÁGUA	DATA	HORA	PROFUNDIDADE(m) SONDAGEM	NIVEL D`ÁGUA

TC= TRADO CAVADEIRA
TE=TRADO ESPIRAL
LV=LAVAGEM

ANEXO 03

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
92221220160941842

1. Responsável Técnico

OTHON JACINTHO DE CAMPOS
Título Profissional: **Engenheiro Civil, Técnico em Agrimensura**
RNP: **2604716216**
Registro: **5062665729-SP**
Empresa Contratada: **ROCHEDO FUNDAÇÕES E SONDAGENS LTDA ME**
Registro: **0855012-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **L.A. FALCÃO BAUER CENTRO TECNOLÓGICO DE CONTROLE DA QUALIDADE LTDA**
CPF/CNPJ: **53.020.152/0001-12**
Endereço: **Rua AQUINOS**
N°: **111**
Complemento:
Bairro: **ÁGUA BRANCA**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **05036-070**
Contrato:
Celebrado em: **22/08/2016**
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **3.258,00**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua RUA SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO**
N°:
Complemento:
Bairro:
Cidade: **Pilar do Sul**
UF: **SP**
CEP: **18185-000**
Data de Início: **24/08/2016**
Previsão de Término: **26/08/2016**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Infraestrutura**
Código:
Proprietário: **L. A. FALCÃO BAUER CENTRO TECNOLÓGICO DE CONTROLE DA QUALIDADE LTDA**
CPF/CNPJ: **53.020.152/0001-12**

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Execução 1	**Ensaio**	**Sondagens**	**67,45000**	**metro**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

EXECUÇÃO DE 08 PONTOS DE SONDAGEM A PERCUSSÃO.

6. Declarações

Cláusula Compromissória: qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-SP, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Profissional

Contratante

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Plu (Local) 31 de agosto (data) de 2016

OTHON JACINTHO DE CAMPOS - CPF: 339.105.958-39

L.A. FALCÃO BAUER CENTRO TECNOLÓGICO DE CONTROLE DA QUALIDADE LTDA - CPF/CNPJ: 53.020.152/0001-12

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número.*

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$ **74,37** Registrada em: **30/08/2016** Valor Pago R$ **74,37** Nosso Numero: **92221220160941842** Versão do sistema

Impresso em: 31/08/2016 15:24:36

BANCO DO BRASIL

Recibo do Sacado

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo
Agência / Código do Cedente: 3336-7/00401783-8
Nosso Número: 92221220160941842

SACADO: ROCHEDO FUNDAÇÕES E SONDAGENS LTDA ME	**N° Registro:**0855012
Profissional:OTHON JACINTHO DE CAMPOS	**CREASP:**5062665729
Data de Emissão: 30/08/2016	Data Vencimento: 08/09/2016
Numero ART:92221220160941842	
Valor	**R$ 74,37**

A quitação do título ocorrerá somente apos a compensação bancária.
Depósito ou transferência não serão reconhecidos para quitação do título.
Pagamento a menor não será considerado para quitação do documento.
Não receber após o vencimento.

Autenticação Mecânica

CORTE AQUI

BANCO DO BRASIL | 001-9 | **00199.22210 29222.122011 60941.842217 9 69110000007437**

Local de pagamento: **PAGUE PREFERENCIALMENTE NAS AGÊNCIAS DO BANCO DO BRASIL**					Vencimento: **08/09/2016**
Cedente: **Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo**					Agência / Código do Cedente: **3336-7/00401783-8**
Data da Emissão: **30/08/2016**	Número do Documento: **92221220160941842**	Espécie doc.: **RC**	Aceite: **N**	Data do Processamento: **30/08/2016**	Nosso número/Código Documento: **92221220160941842**
Uso do banco	Carteira: **18-027**	Espécie Moeda: **R$**	Quantidade	Valor	(=) Valor do Documento: **R$ 74,37**

Instruções (Texto de responsabilidade do cedente)
NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO.
BOLETO REFERENTE A ART N°92221220160941842
Unidade Cedente: 3336

(-) Desconto / Abatimentos
(-) Outras deduções
(+) Mora / Multa
(+) Outros acréscimos
(=) Valor cobrado

Sacado: **ROCHEDO FUNDAÇÕES E SONDAGENS LTDA ME**

Sacador/Avalista

Código de baixa

Ficha de Compensação/Autenticação mecânica

CORTE AQUI

Itaú **Itaú**Empresas 30 horas

Comprovante de pagamento de boleto

Dados da conta debitada

Agência/conta: 8361/07220-3 CNPJ: 10.329.331/0001-23 Empresa: ROCHEDO FUND SOND LTDA - ME

Dados do pagamento

Identificação no extrato: ART FALCAO BAUER

BANCO DO BRASIL 00199.22210 29222.122011 60941.842217 9 69110000007437

Beneficiário:	Data de vencimento: 08/09/2016
	Valor do boleto (R$): 74,37
	(-) Desconto (R$):
	(+)Mora/Multa (R$):
	(=) Valor do pagamento (R$): 74,37
	Data do pagamento: 30/08/2016
Autenticação mecânica: 9BA6115D81C33975B740C52F46E738F440028F55	

Solicitacao efetuada em 30/08/2016 as 15:11:17 via bankline, CTRL 000000307900397.

Dúvidas, sugestões e reclamações, se necessário, utilize o SAC Itaú 0800 728 0728, todos os dias, 24h, ou o Fale Conosco (www.itau.com.br). Se desejar a reavaliação da solução apresentada após utilizar esses canais, recorra à Ouvidoria Corporativa Itaú 0800 570 0011, dias úteis, das 9 às 18h, Caixa Postal nº 67.600, CEP 03162-971. Deficientes auditivos ou de fala 0800 722 1722, disponível 24hs todos os dias.

ANEXO 04

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
92221220140616832

1. Responsável Técnico

VERA LUCIA FALCAO BAUER LOURENCO
Título Profissional: Engenheira Civil, Engenheira de Segurança do Trabalho
RNP: 2603041967
Registro: 0600421408-SP
Empresa Contratada: L.A. FALCÃO BAUER-CENTRO TECNOL-CONTROLE-QUALIDADE LTDA
Registro: 0289095-SP

2. Dados do Contrato

Contratante: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU
CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09
Endereço: Rua BOA VISTA
N°: 170
Complemento:
Bairro: CENTRO
Cidade: São Paulo
UF: SP
CEP: 01014-000
Contrato: 9.01.03.00/6.00.00.00/0042/14
Celebrado em: 08/04/2014
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ 4.416.619,46
Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: Rua DELFINO CINTRA
N°:
Complemento: 115/125
Bairro: CENTRO
Cidade: Campinas
UF: SP
CEP: 13013-055
Data de Início: 19/05/2014
Previsão de Término: 19/05/2016
Coordenadas Geográficas:
Finalidade:
Código:
Proprietário:
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Consultoria					
1	Controle de qualidade	Edificação	Loteamento	2,00	ano

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS E SERVIÇOS , AVALIAÇÃO DE PRODUTOS E REALIZAÇÃO DE SONDAGENS PARA A IMPLANTAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS DA CDHU, DESCRITOS NO TERMO DE REFERENCIA - ANEXO I , NOS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS , NOS LOTEAMENTOS , NAS INTERVENÇÕES EM ÁREA IRREGULAR NO ESTADO DE SÃO PAULO E DEMAIS PRODUTOS DA CDHU . REFERENTE AO LOTE 05 - REGIÃO DE SOROCABA/ CAMPINAS.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

68 - SEESP - SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ ____ de _____ de _____

Local data

VERA LUCIA FALCAO BAUER LOURENCO - CPF: 609.859.928-91

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$ 167,68 Registrada em: 14/05/2014 Valor Pago R$ 167,68 Nosso Numero: 92221220140616832 Versão do sistema

BANCO DO BRASIL

Recibo do Sacado

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo
Agência / Código do Cedente: 3336-7/00401783-8
Nosso Número: 92221220140616832

SACADO:	L.A. FALCÃO BAUER-CENTRO TECNOL-CONTROLE-QUALIDADE LTDA	**N° Registro:**0289095
Profissional:	VERA LUCIA FALCAO BAUER LOURENCO	**CREASP:**0600421408
Data de Emissão: 13/05/2014		Data Vencimento: 22/05/2014
Numero ART:92221220140616832		
Valor		**R$ 167,68**

Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.
A quitação do título ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.

Autenticação Mecânica

CORTE AQUI

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

QUINA: sorteios de segunda-feira a sábado. Ap

134-334202418-8

14/MAI/2014 HORA DF 11:24:27

LOT. 21,00787-7 TERM 012805
LOCALIDADE: SAO PAULO
AG. VINCULADA: 0235

COMPROVANTE PAGAMENTO DE
BLOQUETO BANCOS

DATA DE VENCIMENTO: 22/05/2014
VALOR DO PAGAMENTO: 167,68

00019922210 29222122011
40616832214 1 60710000016768

134-334202418-8

1ª VIA DO CLIENTE

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
92221220140617329

Equipe-vinculada à 92221220140616832

1. Responsável Técnico

ROBERTO JOSE FALCAO BAUER
Título Profissional: Engenheiro Civil
RNP: 2602958891
Registro: 0600620950-SP
Empresa Contratada: L.A. FALCÃO BAUER-CENTRO TECNOL-CONTROLE-QUALIDADE LTDA
Registro: 0289095-SP

2. Dados do Contrato

Contratante: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU
CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09
Endereço: Rua BOA VISTA
N°: 170
Complemento:
Bairro: CENTRO
Cidade: São Paulo
UF: SP
CEP: 01014-000
Contrato: 9.01.03.00/6.00.00.00/0042/14
Celebrado em: 08/04/2014
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ 4.416.619,46
Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: Rua DELFINO CINTRA
N°:
Complemento: 115/125
Bairro: CENTRO
Cidade: Campinas
UF: SP
CEP: 13013-055
Data de Início: 19/05/2014
Previsão de Término: 19/05/2016
Coordenadas Geográficas:
Finalidade:
Código:
Proprietário:
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Consultoria					
1	Controle de qualidade	Edificação	Loteamento	2,00	ano

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS E SERVIÇOS, AVALIAÇÃO DE PRODUTOS E REALIZAÇÃO DE SONDAGENS PARA A IMPLANTAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS DA CDHU, DESCRITOS NO TERMO DE REFERENCIA - ANEXO I , NOS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS , NOS LOTEAMENTOS , NAS INTERVENÇÕES EM ÁREA IRREGULAR NO ESTADO DE SÃO PAULO E DEMAIS PRODUTOS DA CDHU . REFERENTE AO LOTE 05 - REGIÃO DE SOROCABA/ CAMPINAS.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

68 - SEESP - SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ ____ de _____ de _____

Local data

ROBERTO JOSE FALCAO BAUER - CPF: 668.742.208-10

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$ 63,64 Registrada em: 14/05/2014 Valor Pago R$ 63,64 Nosso Numero: 92221220140617329 Versão do sistema

BANCO DO BRASIL

Recibo do Sacado

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo
Agência / Código do Cedente: 3336-7/00401783-8
Nosso Número: 92221220140617329

SACADO:	L.A. FALCÃO BAUER-CENTRO TECNOL-CONTROLE-QUALIDADE LTDA	**N° Registro:**0289095
Profissional:	ROBERTO JOSE FALCAO BAUER	**CREASP:**0600620950
Data de Emissão: 13/05/2014		Data Vencimento: 22/05/2014
Numero ART:92221220140617329		
Valor		**R$ 63,64**

Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.
A quitação do título ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.

Autenticação Mecânica

CORTE AQUI

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

QUINA: sorteios de segunda-feira a sábado, Ap

134-334202416-1

14/MAI/2014 HORA DF 11:23:07

LOT. 21,00787-7 TERM 012805
LOCALIDADE: SAO PAULO
AG. VINCULADA: 0235

COMPROVANTE PAGAMENTO DE
BLOQUETO BANCOS

DATA DE VENCIMENTO: 22/05/2014
VALOR DO PAGAMENTO: 63,64

0019922210 29222122011
40617329210 5 60710000006364

134-334202416-1

VIA DO CLIENTE

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
92221220140618350

Equipe-vinculada à 92221220140616832

1. Responsável Técnico

PATRICIA FALCAO BAUER LOURENCO GASPARIAN
Título Profissional: Engenheira Civil
RNP: 2603040324
Registro: 5061369643-SP
Empresa Contratada: L.A. FALCÃO BAUER-CENTRO TECNOL-CONTROLE-QUALIDADE LTDA
Registro: 0289095-SP

2. Dados do Contrato

Contratante: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU
CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09
Endereço: Rua BOA VISTA
N°: 170
Complemento:
Bairro: CENTRO
Cidade: São Paulo
UF: SP
CEP: 01014-000
Contrato: 9.01.03.00/6.00.00.00/0042/14
Celebrado em: 08/04/2014
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ 4.416.619,46
Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: Rua DELFINO CINTRA
N°:
Complemento: 115/125
Bairro: CENTRO
Cidade: Campinas
UF: SP
CEP: 13013-055
Data de Início: 19/05/2014
Previsão de Término: 19/05/2016
Coordenadas Geográficas:
Finalidade:
Código:
Proprietário:
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Consultoria					
1	Controle de qualidade	Edificação	Loteamento	2,00	ano

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS E SERVIÇOS, AVALIAÇÃO DE PRODUTOS E REALIZAÇÃO DE SONDAGENS PARA A IMPLANTAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS DA CDHU, DESCRITOS NO TERMO DE REFERENCIA - ANEXO I , NOS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS , NOS LOTEAMENTOS , NAS INTERVENÇÕES EM ÁREA IRREGULAR NO ESTADO DE SÃO PAULO E DEMAIS PRODUTOS DA CDHU . REFERENTE AO LOTE 05 - REGIÃO DE SOROCABA/ CAMPINAS.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

68 - SEESP - SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ _____ de _____ de _____

Local data

PATRICIA FALCAO BAUER LOURENCO GASPARIAN - CPF: 270.487.928-17

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$ 63,64 Registrada em: 14/05/2014 Valor Pago R$ 63,64 Nosso Numero: 92221220140618350 Versão do sistema

BANCO DO BRASIL

Recibo do Sacado

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo
Agência / Código do Cedente: 3336-7/00401783-8
Nosso Número: 92221220140618350

SACADO:	L.A. FALCÃO BAUER-CENTRO TECNOL-CONTROLE-QUALIDADE LTDA	**N° Registro:**0289095
Profissional:	PATRICIA FALCAO BAUER LOURENCO GASPARIAN	**CREASP:**5061369643
Data de Emissão: 13/05/2014		Data Vencimento: 22/05/2014
Numero ART:92221220140618350		
Valor		**R$ 63,64**

Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.
A quitação do título ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.

Autenticação Mecânica

---------- CORTE AQUI ----------

Loterias CAIXA

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL
QUINA: sorteios de segunda-feira a sábado, Ap
134-334202412-9
11/MAI/2014 HORA DF 11:21:02
TERM 012805
LOT. 21.00787-7
LOCALIDADE: SAO PAULO
AG. VINCULADA: 0235

COMPROVANTE PAGAMENTO DE
BLOQUETO BANCOS

DATA DE VENCIMENTO: 22/05/2014
VALOR DO PAGAMENTO: 63,64

0019922210 29222122011
40618350215 8 60710000006364

134-334202412-9

VIA DO CLIENTE

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
92221220140617479

Equipe-vinculada à 92221220140616832

1. Responsável Técnico

FABIO GIANNINI
Título Profissional: Engenheiro Civil
RNP: 2602595543
Registro: 5060356495-SP
Empresa Contratada: L.A. FALCÃO BAUER-CENTRO TECNOL-CONTROLE-QUALIDADE LTDA
Registro: 0289095-SP

2. Dados do Contrato

Contratante: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU
CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09
Endereço: Rua BOA VISTA
N°: 170
Complemento:
Bairro: CENTRO
Cidade: São Paulo
UF: SP
CEP: 01014-000
Contrato: 9.01.03.00/6.00.00.00/0042/14
Celebrado em: 08/04/2014
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ 4.416.619,46
Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: Rua DELFINO CINTRA
N°:
Complemento: 115/125
Bairro: CENTRO
Cidade: Campinas
UF: SP
CEP: 13013-055
Data de Início: 19/05/2014
Previsão de Término: 19/05/2016
Coordenadas Geográficas:
Finalidade:
Código:
Proprietário:
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Consultoria					
1	Controle de qualidade	Edificação	Loteamento	2,00	ano

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS E SERVIÇOS, AVALIAÇÃO DE PRODUTOS E REALIZAÇÃO DE SONDAGENS PARA A IMPLANTAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS DA CDHU, DESCRITOS NO TERMO DE REFERENCIA - ANEXO I , NOS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS , NOS LOTEAMENTOS , NAS INTERVENÇÕES EM ÁREA IRREGULAR NO ESTADO DE SÃO PAULO E DEMAIS PRODUTOS DA CDHU . REFERENTE AO LOTE 05 - REGIÃO DE SOROCABA/ CAMPINAS.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

68 - SEESP - SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ de _____ de _____

Local data

FABIO GIANNINI - CPF: 093.146.398-00

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$ 63,64 Registrada em: 14/05/2014 Valor Pago R$ 63,64 Nosso Numero: 92221220140617479 Versão do sistema

BANCO DO BRASIL

Recibo do Sacado

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo
Agência / Código do Cedente: 3336-7/00401783-8
Nosso Número: 92221220140617479

SACADO:	L.A. FALCÃO BAUER-CENTRO TECNOL-CONTROLE-QUALIDADE LTDA	**N° Registro:**0289095
Profissional:FABIO GIANNINI		**CREASP:**5060356495
Data de Emissão: 13/05/2014		Data Vencimento: 22/05/2014
Numero ART:92221220140617479		
Valor		**R$ 63,64**

Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.
A quitação do título ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.

Autenticação Mecânica

CORTE AQUI

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

LOTERIAS CAIXA

QUINA: sorteios de segunda-feira a sábado. Ap

134-334202414-5

11/MAI/2014 HORA DF 11:22:10

LOT. 21.00787-7 TERM 012805
LOCALIDADE: SAO PAULO
AG. VINCULADA: 0235

COMPROVANTE PAGAMENTO DE
BLOQUETO BANCOS

DATA DE VENCIMENTO: 22/05/2014
VALOR DO PAGAMENTO: 63,64

00199222l0 29222122011
40617479213 7 60710000006364

134-334202414-5

VIA DO CLIENTE

ANEXO 05

CLIENTE: CIA. DE DESENV. HABIT. URBANO DO ESTADO DE SAO PAULO - CDHU.
Rua Boa Vista, 170, Edif. Cidade I - Centro
CEP: 01014-000 – São Paulo (SP)

A/C: Arqto. Marco Antônio Garcia – CDHU

NOME DO EMPREENDIMENTO: CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D

Local: Rua Sebastião Francisco de Toledo – Pilar do Sul/SP

Código do Empreendimento:

Assunto: RELATÓRIO DE SONDAGEM À PERCUSSÃO

1. OBJETO

O presente relatório refere-se aos serviços de sondagens à percussão realizada no município de Pilar do Sul/SP, prestados pela empresa Rochedo Fundações e Sondagens Ltda., qualificada pela L. A. Falcão Bauer e subcontratada para a execução deste serviço.

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O reconhecimento do subsolo para estudos geotécnicos e ensaios SPT foram realizados conforme a norma da ABNT NBR-6484/2001. A classificação e descrição das amostras coletadas em campo, através de análise tátil-visual, foram feitas pela Engenheiro Othon Jacinto de Campos – CREA 5062665729 – SP.

3. SERVIÇOS EXECUTADOS

3.1 Foram executados 14 (Quatorze) furos de sondagens a percussão, do SP.01 ao SP.14, totalizando 193,20 (Cento e noventa e três metros e vinte centímetros). Tivemos um total de 565,67 metros de deslocamento entre os furos. No **QUADRO 1** são apresentados os dados básicos da área em estudo.

Quadro 1*: Informações básicas sobre a área em estudo.*

Localização		Rua Sebastião Francisco de Toledo – Pilar do Sul/SP
Coordenadas Ref.	**N**	7.486.969,184
	E	230.476,249
Nº de sondagens		14
Total de metros		193,20 m
Deslocamento entre os furos		565,67 m
Data Início		04/07/16
Data Conclusão		16/07/16

3.2 As perfurações foram executadas pelo método de lavagens utilizando-se tubos de revestimento de Ø 63,5mm e amostrador padrão Terzaghi e Peck de diâmetro interno Ø 34,9mm e externo Ø 50,8mm. O **QUADRO 2** apresenta o resumo das informações básicas referentes às sondagens executadas.

Quadro 2*: Resumo das sondagens executadas.*

Furo	Coordenada N	Coordenada E	Cota da Boca do Furo (m)	Profund. (m)	NA (m)	Data de Início	Data do Fim
SP 01	73.646.168.764	2.218.737.724	705,59	15,30	-	04/07/16	04/07/16
SP 02	73.646.234.016	2.219.173.336	705,42	15,30	-	05/07/16	05/07/16
SP 03	73.646.212.093	2.219.500.000	705,63	16,30	-	06/07/16	06/07/16
SP 04	73.645.735.973	2.219.426.427	692,42	9,30	-	05/07/16	05/07/16
SP 05	73.646.224.037	2.219.830.637	705,84	16,30	-	15/07/16	15/07/16
SP 06	73.645.930.459	2.219.852.988	694,76	10,30	-	05/07/16	05/07/16
SP 07	73.645.725.133	2.220.110.994	692,62	7,30	-	06/07/16	06/07/16
SP 08	73.646.287.015	2.220.338.661	703,46	15,30	-	16/07/16	16/07/16
SP 09	73.646.619.438	2.220.681.758	705,60	16,30	-	14/07/16	14/07/16
SP 10	73.646.869.534	2.220.954.163	704,87	16,30	-	14/07/16	14/07/16
SP 11	73.646.710.190	2.221.242.247	695,15	11,30	-	13/07/16	13/07/16
SP 12	73.647.047.070	2.221.218.515	702,31	15,30	-	16/07/16	16/07/16
SP 13	73.647.409.603	2.221.208.535	704,02	16,30	-	15/07/16	15/07/16
SP 14	73.647.083.031	2.221.788.714	689,42	12,30	-	13/07/16	13/07/16

4. ANEXOS

4.1 Anexo 01: Perfis individuais e transversais do subsolo, passando pelas diversas camadas com a indicação dos seguintes elementos, anotando-se a resistência oferecida pelo material amostrado, cujo resultado é aqui apresentado pelo Standard Penetration Test (SPT). O número de golpes de um peso batente de 65Kg caindo em queda livre de uma altura de 75cm, necessário para a cravação no solo, com profundidade de 30cm. No Anexo 01, encontra-se a cota do lençol freático, colhida na sondagem (quando assim for encontrado). Paralisações dos furos, determinados pelo interessado.

4.2 Anexo 02: Boletins de Campo

4.3 Anexo 03: ART dos serviços prestados.

4.4 Anexo 04: ART Geral do contrato.

4.5 Anexo 05: Planta de locação dos Furos.

5. DATA DE REALIZAÇÃO DA SONDAGEM:

As sondagens foram realizadas nos dias 04/07/16 a 16/07/16.

São Paulo, 25 de Julho de 2016.

L.A. Falcão Bauer Ltda.
Centro Tecnológico de Controle de Qualidade

ORIGINAL ASSINADO POR:

ENGº EDUARDO TOSHIHARU MONOBE
Gerente de Unidade
CREA Nº 0601788770

L.A. Falcão Bauer Ltda.
Centro Tecnológico de Controle de Qualidade

ORIGINAL ASSINADO POR:

ENGº ROBERTO JOSÉ FALCÃO BAUER
Diretor Técnico
CREA Nº 0600620950

L.A. Falcão Bauer Ltda.
Centro Tecnológico de Controle de Qualidade

ORIGINAL ASSINADO POR:

ENGª VERA LÚCIA FALCÃO BAUER LOURENÇO
Diretora Presidente
CREA nº 0600421408

WLPA

ANEXOS

ANEXO 01

ROCHEDO FUNDAÇÕES E SONDAGENS LTDA
WWW.ROCHEDOFUNDACOES.COM.BR
TEL. 19 3933.2462

ENSAIO DE PENETRAÇÃO – NÚMERO DE GOLPES / PENETRAÇÃO					AMOSTRADOR PADRÃO TIPO TERZAGHI PECK Ø INTERNO = 1 3/8" Ø EXTERNO = 2" PESO BATENTE = 65 kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm	PROFUNDIDADE	MÉTODO EXECUTIVO	NÍVEL D'ÁGUA	COTA EM RELAÇÃO AO RN	AMOSTRAS	PROFUNDIDADE DA CAMADA	COTA: 705,59	SOND.: SP.01
1°	2°	3°	1° e 2°	2° e 3°	10 20 30 40							COORDENADAS: E: 2.218.737.724 N: 73.646.168.764	
												CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	
-	-	-	-	-						00	0,05	SOLO VEGETAL	
3/18	2/15	2/15	5/33	4		1,00				01		ATERRO - AREIA FINA E MÉDIA, ARGILOSA, COM POUCO ENTULHOS, FOFA, MARROM.	
2/15	2/15	2/15	4	4		2,00				02	1,90		
2/15	1/15	2/15	3	3		3,00				03		AREIA FINA E MÉDIA, MUITO ARGILOSA, POUCO SILTOSA, FOFA A POUCO COMPACTA, MARROM AVERMELHADA.	
2/15	2/15	3/15	4	5		4,00				04	4,00		
2/15	3/15	3/15	5	6		5,00				05			
2/15	3/15	4/15	5	7		6,00			700,00	06		ARGILA SILTOSA, POUCO ARENOSA (AREIA FINA) CONSISTÊNCIA MÉDIA A RIJA, VARIEGADA (AMARELADA, ROSEA E CINZA CLARO).	
3/15	5/15	6/15	8	11		7,00				07			
4/15	6/15	6/15	10	12		8,00	TC			08	8,00		
5/15	7/15	9/15	12	16		9,00				09			
10/15	11/15	15/15	21	26		10,00				10			
15/15	19/15	22/15	34	41		11,00			695,00	11			
17/15	21/15	25/15	38	46		12,00				12		AREIA FINA E MÉDIA, ARGILO-SILTOSA, MEDIANAMENTE COMPACTA A MUITO COMPACTA, VARIEGADA (AMARELADA, ROSEA E CINZA CLARO).	
18/15	24/15	28/15	42	52		13,00				13			
25/15	36/15	-	61	36/15		14,00				14			
27/15	28/15	-	55	28/15		15,00	15,00		690,29		15,30		
						16,00						LIMITE DA SONDAGEM	
						17,00							
						18,00							
						19,00							
						20,00							

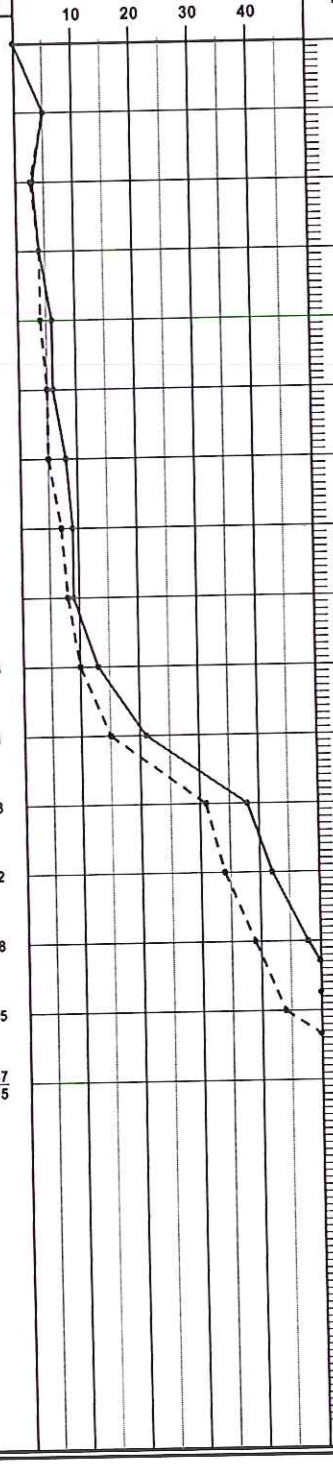
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS – – – – • 30 cm FINAIS ——— • TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ||

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D	REFERÊNCIA:		SONDADOR: Wesley
LOCAL: RUA. SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO – PILAR DO SUL - SP	FOLHA: 1/1	ESCALA: 1/100	RESPONSÁVEL: Eng. - Othon Campos
CLIENTE: CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO – CDHU - **CONTRATANTE:** FALCÃO BAUER	INÍCIO: 04/07/2016	TÉRMINO: 04/07/2016	APROVAÇÃO:

ROCHEDO FUNDAÇÕES E SONDAGENS LTDA
WWW.ROCHEDOFUNDACOES.COM.BR
TEL. 19 3933.2462

ENSAIO DE PENETRAÇÃO – NÚMERO DE GOLPES / PENETRAÇÃO				
1°	2°	3°	1° e 2°	2° e 3°
-	-	-	-	-
2/15	3/15	2/15	5	5
2/18	1/15	2/15	3/33	3
2/15	2/15	2/15	4	4
2/15	2/15	4/15	4	6
2/15	3/15	3/15	5	6
2/15	3/15	5/15	5	8
3/15	4/15	5/15	7	9
3/15	5/15	4/15	8	9
4/15	6/15	7/15	10	13
6/15	9/15	12/15	15	21
14/15	17/15	21/15	31	38
15/15	19/15	23/15	34	42
17/15	22/15	26/15	39	48
18/15	26/15	29/15	44	55
25/15	37/15	-	62	37/15

AMOSTRADOR PADRÃO TIPO TERZAGHI PECK
Ø INTERNO = 1 3/8"
Ø EXTERNO = 2"
PESO BATENTE = 65 kg
ALTURA DE QUEDA = 75 cm



PROFUNDIDADE: 1,00; 2,00; 3,00; 4,00; 5,00; 6,00; 7,00; 8,00; 9,00; 10,00; 11,00; 12,00; 13,00; 14,00; 15,00; 16,00; 17,00; 18,00; 19,00; 20,00

MÉTODO EXECUTIVO: TC

NÍVEL D'ÁGUA: N.A. N.F.E. 15,00

COTA EM RELAÇÃO AO RN: -5,00; -10,00; -15,30

AMOSTRAS: 00, 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14

PROFUNDIDADE DA CAMADA	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
0,05	SOLO VEGETAL
2,70	ATERRO - AREIA FINA MÉDIA E GROSSA, ARGILOSA, COM ENTULHOS, POUCO COMPACTA A FOFA, VARIEGADA (MARROM AMARELADA).
4,80	AREIA FINA E MÉDIA, MUITO ARGILOSA, POUCO SILTOSA, FOFA A POUCO COMPACTA, MARROM AMARELADA.
7,00	ARGILA SILTOSA, COM POUCA AREIA FINA, CONSISTÊNCIA MÉDIA, AMARELADA E ROSEA.
15,30	AREIA FINA E MÉDIA, ARGILO-SILTOSA, COM INTERCALAÇÕES DE ARGILO-SILTOSA, POUCO ARENOSO (AREIA FINA) MEDIANAMENTE COMPACTA A MUITO COMPACTA, VARIEGADA (AMARELADA E ROSEA).
	LIMITE DA SONDAGEM

COTA: 705,42
SOND.: SP.02
COORDENADAS: E: 2.219.173.336 N: 73.646.234.016

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS – – – – • 30 cm FINAIS ——— • TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ||

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D
LOCAL: RUA. SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO – PILAR DO SUL - SP
CLIENTE: CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO – CDHU - **CONTRATANTE:** FALCÃO BAUER

REFERÊNCIA:		SONDADOR: Wesley
FOLHA: 1/1	ESCALA: 1/100	RESPONSÁVEL: Eng. - Othon Campos
INÍCIO: 05/07/2016	TÉRMINO: 05/07/2016	APROVAÇÃO:

ROCHEDO FUNDAÇÕES E SONDAGENS LTDA
WWW.ROCHEDOFUNDACOES.COM.BR
TEL. 19 3933.2462

ENSAIO DE PENETRAÇÃO – NÚMERO DE GOLPES / PENETRAÇÃO					AMOSTRADOR PADRÃO TIPO TERZAGHI PECK Ø INTERNO = 1 3/8" Ø EXTERNO = 2" PESO BATENTE = 65 kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm	PROFUNDIDADE	MÉTODO EXECUTIVO	NÍVEL D'ÁGUA	COTA EM RELAÇÃO AO RN	AMOSTRAS	PROFUNDIDADE DA CAMADA	COTA: 705,63	SOND.: SP.03
1°	2°	3°	1° e 2°	2° e 3°	10 20 30 40							COORDENADAS: E: 2.219.500.000 N: 73.646.212.093	
												CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	
-	-	-	-	-						00	0,05	SOLO VEGETAL	
3/15	2/15	2/15	5	4		1,00				01			
2/15	3/15	2/15	5	5		2,00				02		ATERRO - AREIA FINA MÉDIA E GROSSA, ARGILOSA, COM ENTULHOS, FOFA, MARROM AMARELADA E AVERMELHADA.	
2/15	2/15	2/15	4	4		3,00				03	3,40		
2/15	2/15	3/15	4	5		4,00				04		AREIA FINA E MÉDIA, ARGILSA, POUCO SILTOSA, POUCO COMPACTA, AMARELADA.	
3/15	3/15	3/15	6	6		5,00			-5,00	05	5,50		
3/15	3/15	4/15	6	7		6,00				06			
4/15	3/15	4/15	7	7		7,00				07		ARGILA SILTOSA, COM POUCA AREIA FINA, CONSISTÊNCIA MÉDIA AMARELADA E AVERMELHADA.	
3/15	4/15	6/15	7	10		8,00	TC			08			
4/15	5/15	7/15	9	12		9,00				09	9,00		
5/15	7/15	10/15	12	17		10,00			-10,00	10			
9/15	13/15	16/15	22	29		11,00				11			
13/15	19/15	23/15	32	42		12,00				12			
15/15	21/15	24/15	36	45		13,00				13		AREIA FINA E MÉDIA, ARGILO-SILTOSA, MEDIANAMENTE COMPACTA A MUITO COMPACTA, VARIEGADA (AMARELADA E ROSEA).	
17/15	23/15	26/15	40	49		14,00				14			
18/15	25/15	29/15	43	54		15,00			-15,00	15			
25/15	38/15	-	63	38/15		16,00	16,00	N.A. N.F.E.	-16,30		16,30		
						17,00						LIMITE DA SONDAGEM	
						18,00							
						19,00							
						20,00							

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS – – – – • 30 cm FINAIS ——— • TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ||

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D	REFERÊNCIA:		SONDADOR: Wesley
LOCAL: RUA. SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO – PILAR DO SUL - SP	FOLHA: 1/1	ESCALA: 1/100	RESPONSÁVEL: Eng. - Othon Campos
CLIENTE: CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO – CDHU - **CONTRATANTE:** FALCÃO BAUER	INÍCIO: 06/07/2016	TÉRMINO: 06/07/2016	APROVAÇÃO:

ROCHEDO FUNDAÇÕES E SONDAGENS LTDA
WWW.ROCHEDOFUNDACOES.COM.BR
TEL. 19 3933.2462

ENSAIO DE PENETRAÇÃO – NÚMERO DE GOLPES / PENETRAÇÃO					AMOSTRADOR PADRÃO TIPO TERZAGHI PECK Ø INTERNO = 1 3/8" Ø EXTERNO = 2" PESO BATENTE = 65 kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm	PROFUNDIDADE	MÉTODO EXECUTIVO	NÍVEL D'ÁGUA	COTA EM RELAÇÃO AO RN	AMOSTRAS	PROFUDIDADE DA CAMADA	COTA: 692,42	SOND.: SP.04
1°	2°	3°	1° e 2°	2° e 3°	10 20 30 40							COORDENADAS: E: 2.219.426.427 N: 73.645.735.973	
												CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	
-	-	-	-	-					00	0,05	SOLO VEGETAL		
4/15	4/15	6/15	8	10		1,00			01				
5/15	6/15	8/15	11	14		2,00			02				
6/15	8/15	10/15	14	18		3,00			03		ARGILA SILTOSA, COM POUCA AREIA FINA, CONSISTÊNCIA MÉDIA A DURA, ROSEA E AMARELADA.		
11/15	17/15	19/15	28	36		4,00			04				
13/15	20/15	24/15	33	44		5,00	TC		05	-5,00 5,00			
15/15	23/15	26/15	38	49		6,00			06				
17/15	26/15	29/15	43	55		7,00			07		AREIA FINA, ARGILO-SILTOSA, MUITO COMPACTA, MARROM E AMARELADA.		
22/15	33/15	-	55	33/15		8,00			08				
26/15	36/15	-	62	36/15		9,00	9,00	N.A. N.F.E.		-9,30 9,30			
						10,00					LIMITE DA SONDAGEM		
						11,00							
						12,00							
						13,00							
						14,00							
						15,00							
						16,00							
						17,00							
						18,00							
						19,00							
						20,00							

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS – – – – • 30 cm FINAIS ——— • TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ||

OBRA:	CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D	REFERÊNCIA:		SONDADOR: Wesley
LOCAL:	RUA. SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO – PILAR DO SUL - SP	FOLHA: 1/1	ESCALA: 1/100	RESPONSÁVEL: Eng. - Othon Campos
CLIENTE:	CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO – CDHU - **CONTRATANTE:** FALCÃO BAUER	INÍCIO: 05/07/2016	TÉRMINO: 05/07/2016	APROVAÇÃO:

ROCHEDO FUNDAÇÕES E SONDAGENS LTDA
WWW.ROCHEDOFUNDACOES.COM.BR
TEL. 19 3933.2462

COTA:	SOND.:
705,84	SP.05

COORDENADAS: E: 2.219.830.637 N: 73.646.224.037

ENSAIO DE PENETRAÇÃO – NÚMERO DE GOLPES / PENETRAÇÃO					PROFUNDIDADE	MÉTODO EXECUTIVO	NÍVEL D'ÁGUA	COTA EM RELAÇÃO AO RN	AMOSTRAS	PROFUNDIDADE DA CAMADA	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
1°	2°	3°	1° e 2°	2° e 3°							
-	-	-	-	-	0,00				00	0,05	SOLO VEGETAL
3/15	2/15	2/15	5	4	1,00		N.A. N.F.E.		01		ATERRO - AREIA FINA MÉDIA E GROSSA, ARGILOSA, COM POUCO ENTULHOS, FOFA, VARIEGADA (MARROM AMARELADA).
2/15	2/15	2/15	4	4	2,00				02	2,20	
2/15	2/15	2/15	4	4	3,00				03		AREIA FINA E MÉDIA, MUITO ARGILOSA, POUCO SILTOSA, FOFA A POUCO COMPACTA, AMARELADA.
2/15	2/15	3/15	4	5	4,00				04	4,50	
3/15	3/15	2/15	6	5	5,00			-5,00	05		ARGILA ARENO-SILTOSA (AREIA FINA E MÉDIA) CONSISTÊNCIA MÉDIA A DURA, VARIEGADA (ROSEA, AMARELADA E CINZA CLARO).
3/15	3/15	4/15	6	7	6,00				06		
1/15	5/15	5/15	6	10	7,00				07		
5/15	5/15	5/15	10	10	8,00	TC			08		
5/15	6/15	7/15	11	13	9,00				09		
6/15	8/15	11/15	14	19	10,00			-10,00	10		
9/15	14/15	18/15	23	32	11,00				11		
14/15	20/15	25/15	34	45	12,00				12	12,00	
16/15	23/15	27/15	39	50	13,00				13		AREIA FINA, ARGILO-SILTOSA, MUITO COMPACTA, ROSEA E AMARELADA.
18/15	26/15	29/15	44	55	14,00				14		
24/15	36/15	-	60	36/15	15,00			-15,00	15		
26/15	39/15	-	65	39/15	16,00		16,00	-16,30		16,30	
					17,00						LIMITE DA SONDAGEM
					18,00						
					19,00						
					20,00						

AMOSTRADOR PADRÃO TIPO TERZAGHI PECK
Ø INTERNO = 1 3/8"
Ø EXTERNO = 2"
PESO BATENTE = 65 kg
ALTURA DE QUEDA = 75 cm

10 20 30 40

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS – – – – • 30 cm FINAIS ——— • TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ||

OBRA:	CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D	REFERÊNCIA:		SONDADOR: Wesley
LOCAL:	RUA - SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO – PILAR DO SUL - SP	FOLHA: 1/1	ESCALA: 1/100	RESPONSÁVEL: Eng. - Othon Campos
CLIENTE:	CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO – CDHU - **CONTRATANTE:** FALCÃO BAUER	INÍCIO: 15/07/2016	TÉRMINO: 15/07/2016	APROVAÇÃO:

ROCHEDO FUNDAÇÕES E SONDAGENS LTDA
WWW.ROCHEDOFUNDACOES.COM.BR
TEL. 19 3933.2462

COTA:	SOND.:
694,76	SP.06

COORDENADAS: E: 2.219.852.988 N: 73.645.930.459

ENSAIO DE PENETRAÇÃO – NÚMERO DE GOLPES / PENETRAÇÃO					PROFUNDIDADE	MÉTODO EXECUTIVO	NÍVEL D'ÁGUA	COTA EM RELAÇÃO AO RN	AMOSTRAS	PROFUDIDADE DA CAMADA	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
1°	2°	3°	1° e 2°	2° e 3°							
-	-	-	-	-					00	0,05	SOLO VEGETAL
5/15	7/15	7/15	12	14	1,00				01		
5/15	7/15	8/15	12	15	2,00				02		AREIA FINA, ARGILOSA, POUCO SILTOSA, MEDIANAMENTE COMPACTA, AMARELADA.
6/15	7/15	9/15	13	16	3,00				03	3,00	
9/15	12/15	15/15	21	27	4,00				04		ARGILA ARENOSA (AREIA FINA) POUCO SILTOSA, RIJA A DURA, AMARELADA E CINZA CLARO.
12/15	15/15	18/15	27	33	5,00	TC	N.A. N.F.E.	-5,00	05	5,00	
12/15	21/15	25/15	33	46	6,00				06		
14/15	24/15	27/15	38	51	7,00				07		AREIA FINA E MÉDIA, ARGILOSA, POUCO SILTOSA, COMPACTA A MUITO COMPACTA, MARROM, AMARELADA E ACINZENTADA.
16/15	26/15	30/15	42	56	8,00				08		
25/15	30/15	-	55	30/15	9,00				09		
28/15	36/15	-	64	36/15	10,00	10,00		-10,30		10,30	LIMITE DA SONDAGEM
					11,00						
					12,00						
					13,00						
					14,00						
					15,00						
					16,00						
					17,00						
					18,00						
					19,00						
					20,00						

AMOSTRADOR PADRÃO TIPO TERZAGHI PECK
Ø INTERNO = 1 3/8"
Ø EXTERNO = 2"
PESO BATENTE = 65 kg
ALTURA DE QUEDA = 75 cm

10 20 30 40

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS – – – – • 30 cm FINAIS ——— • TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ||

OBRA:	CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D	REFERÊNCIA:	SONDADOR: Wesley
LOCAL:	RUA - SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO – PILAR DO SUL - SP	FOLHA: 1/1 / ESCALA: 1/100	RESPONSÁVEL: Eng. - Othon Campos
CLIENTE:	CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO – CDHU - **CONTRATANTE:** FALCÃO BAUER	INÍCIO: 05/07/2016 / TÉRMINO: 05/07/2016	APROVAÇÃO:

ROCHEDO FUNDAÇÕES E SONDAGENS LTDA
WWW.ROCHEDOFUNDACOES.COM.BR
TEL. 19 3933.2462

ENSAIO DE PENETRAÇÃO – NÚMERO DE GOLPES / PENETRAÇÃO					AMOSTRADOR PADRÃO TIPO TERZAGHI PECK Ø INTERNO = 1 3/8" Ø EXTERNO = 2" PESO BATENTE = 65 kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm	PROFUNDIDADE	MÉTODO EXECUTIVO	NÍVEL D'ÁGUA	COTA EM RELAÇÃO AO RN	AMOSTRAS	PROFUNDIDADE DA CAMADA	COTA: 692,62	SOND.: SP.07
1°	2°	3°	1° e 2°	2° e 3°	10 20 30 40							COORDENADAS: E: 2.220.110.994 N: 73.645.725.133	
												CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	
-	-	-	-	-		0,00				00	0,05	SOLO VEGETAL	
7/15	9/15	11/15	16	20		1,00				01		AREIA FINA, ARGILO-SILTOSA, COMPACTA, AMARELADA E CINZA CLARO.	
11/15	16/15	20/15	27	36		2,00				02	2,00		
14/15	22/15	26/15	36	48		3,00	TC	N.A. N.F.E.		03			
16/15	25/15	29/15	41	54		4,00				04			
19/15	28/15	31/15	47	59		5,00			-5,00	05		AREIA FINA E MÉDIA, POUCO ARGILOSA, POUCO SILTOSA, COMPACTA A MUITO COMPACTA, AMARELADA E CINZA CLARO.	
24/15	35/15	-	59	35/15		6,00				06			
29/15	37/15	-	66	37/15		7,00	7,00		-7,30		7,30		
						8,00						LIMITE DA SONDAGEM	
						9,00							
						10,00							
						11,00							
						12,00							
						13,00							
						14,00							
						15,00							
						16,00							
						17,00							
						18,00							
						19,00							
						20,00							

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS – – – – • 30 cm FINAIS ——— • TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ||

OBRA:	CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D	REFERÊNCIA:		SONDADOR: Wesley
LOCAL:	RUA - SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO – PILAR DO SUL - SP	FOLHA: 1/1	ESCALA: 1/100	RESPONSÁVEL: Eng. - Othon Campos
CLIENTE:	CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO – CDHU - **CONTRATANTE:** FALCÃO BAUER	INÍCIO: 06/07/2016	TÉRMINO: 06/07/2016	APROVAÇÃO:

ROCHEDO FUNDAÇÕES E SONDAGENS LTDA
WWW.ROCHEDOFUNDACOES.COM.BR
TEL. 19 3933.2462

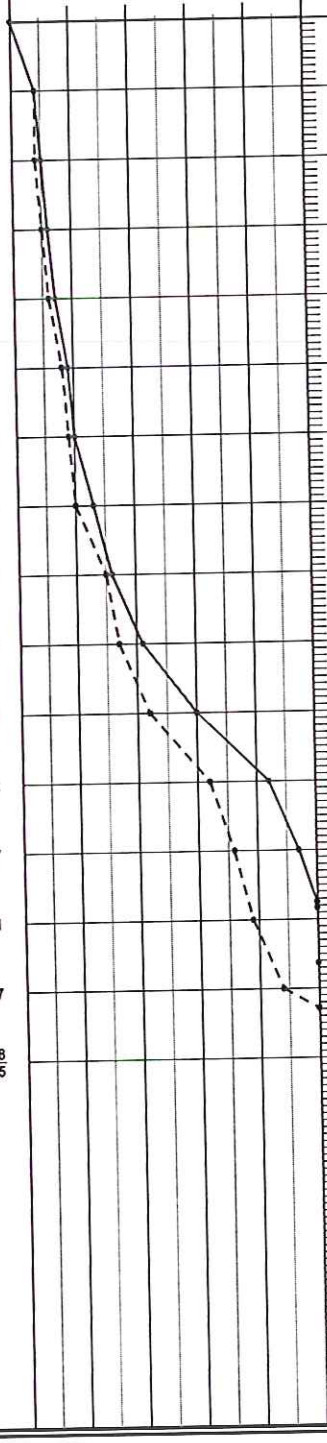
COTA: 703,46 | **SOND.:** SP.08

COORDENADAS: E: 2.220.338.661 N: 73.646.287.015

ENSAIO DE PENETRAÇÃO – NÚMERO DE GOLPES / PENETRAÇÃO

AMOSTRADOR PADRÃO TIPO TERZAGHI PECK
Ø INTERNO = 1 3/8"
Ø EXTERNO = 2"
PESO BATENTE = 65 kg
ALTURA DE QUEDA = 75 cm

1°	2°	3°	1° e 2°	2° e 3°
-	-	-	-	-
2/15	2/15	2/15	4	4
2/15	2/15	3/15	4	5
2/15	3/15	3/15	5	6
3/15	3/15	4/15	6	7
4/15	4/15	5/15	8	9
4/15	5/15	5/15	9	10
4/15	6/15	7/15	10	13
7/15	8/15	8/15	15	16
8/15	9/15	12/15	17	21
9/15	13/15	17/15	22	30
12/15	20/15	22/15	32	42
14/15	22/15	25/15	36	47
15/15	24/15	27/15	39	51
17/15	27/15	30/15	44	57
27/15	38/15	-	65	38/15



PROFUNDIDADE: 1,00; 2,00; 3,00; 4,00; 5,00; 6,00; 7,00; 8,00; 9,00; 10,00; 11,00; 12,00; 13,00; 14,00; 15,00; 16,00; 17,00; 18,00; 19,00; 20,00

MÉTODO EXECUTIVO: TC

NÍVEL D'ÁGUA: N.A. N.F.E. 15,00

COTA EM RELAÇÃO AO RN: -5,00; -10,00; -15,30

AMOSTRAS: 00, 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14

PROFUDIDADE DA CAMADA: 0,05; 2,00; 7,00; 15,30

CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL

- 0,05 – SOLO VEGETAL
- 2,00 – AREIA FINA E MÉDIA, ARGILOSA, POUCO SILTOSA, FOFA, AMARELADA E AVERMELHADA..
- 7,00 – ARGILA SILTOSA, COM POUCA AREIA FINA, CONSISTÊNCIA MÉDIA, VARIEGADA (ROSEA, AMARELADA E CINZA CLARO)
- 15,30 – AREIA FINA E MÉDIA, ARGILO-SILTOSA, MEDIANAMENTE COMPACTA A MUITO COMPACTA, AMARELADA E ROSE.
- LIMITE DA SONDAGEM

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS ---- • 30 cm FINAIS ——— • TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ||

OBRA:	CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D
LOCAL:	RUA - SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO – PILAR DO SUL - SP
CLIENTE:	CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO – CDHU - **CONTRATANTE:** FALCÃO BAUER

REFERÊNCIA:		**SONDADOR:** Wesley
FOLHA: 1/1	**ESCALA:** 1/100	**RESPONSÁVEL:** Eng. - Othon Campos
INÍCIO: 16/07/2016	**TÉRMINO:** 16/07/2016	**APROVAÇÃO:**

ROCHEDO FUNDAÇÕES E SONDAGENS LTDA
WWW.ROCHEDOFUNDACOES.COM.BR
TEL. 19 3933.2462

ENSAIO DE PENETRAÇÃO – NÚMERO DE GOLPES / PENETRAÇÃO					AMOSTRADOR PADRÃO TIPO TERZAGHI PECK Ø INTERNO = 1 3/8" Ø EXTERNO = 2" PESO BATENTE = 65 kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm	PROFUNDIDADE	MÉTODO EXECUTIVO	NÍVEL D'ÁGUA	COTA EM RELAÇÃO AO RN	AMOSTRAS	PROFUNDIDADE DA CAMADA	COTA: 705,60	SOND.: SP.09
1°	2°	3°	1° e 2°	2° e 3°	10 20 30 40							COORDENADAS: E: 2.220.681.758 N: 73.646.619.438	
												CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	
-	-	-	-	-						00	0,05	SOLO VEGETAL	
											1,00	ATERRO - AREIA FINA E MÉDIA, ARGILOSA, MARROM.	
2/15	1/15	2/15	3	3		1,00				01			
2/15	2/15	2/15	4	4		2,00				02			
2/15	3/15	2/15	5	5		3,00				03		AREIA FINA E MÉDIA, ARGILOSA, POUCO SILTOSA, FOFA A POUCO COMPACTA, MARROM AVERMELHADA.	
2/15	3/15	3/15	5	6		4,00				04			
3/15	3/15	3/15	6	6		5,00			-5,00	05	4,90		
3/15	4/15	4/15	7	8		6,00				06		AREIA FINA E MÉDIA, ARGILO-SILTOSA, POUCO COMPACTA, AMARELADA E ROSEA.	
5/15	5/15	5/15	10	10		7,00				07	7,00	ARGILA SILTOSA, POUCO ARENOSA (AREIA FINA) CONSISTÊNCIA MÉDIA, ROSEA ESBRANQUIÇADA.	
5/15	6/15	7/15	11	13		8,00	TC			08	8,00		
6/15	7/15	9/15	13	16		9,00				09		ARGILA ARENO SILTOSA (AREIA FINA E MÉDIA) RIJA, ROSEA E AMARELADA.	
8/15	9/15	11/15	17	20		10,00			-10,00	10	10,00		
10/15	14/15	18/15	24	32		11,00				11			
13/15	20/15	24/15	33	44		12,00				12			
14/15	23/15	26/15	37	49		13,00				13		AREIA FINA E MÉDIA, ARGILO SILTOSA, COMPACTA A MUITO COMPACTA, AMARELADA E ROSEA.	
16/15	26/15	29/15	42	55		14,00				14			
18/15	28/15	31/15	46	59		15,00			-15,00	15			
25/15	37/15	-	62	37/15		16,00	16,00	N.A. N.F.E.	-16,30		16,30		
						17,00						LIMITE DA SONDAGEM	
						18,00							
						19,00							
						20,00							

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS – – – – • 30 cm FINAIS ——— • TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ||

OBRA:	CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D	REFERÊNCIA:		SONDADOR: Wesley
LOCAL:	RUA - SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO – PILAR DO SUL - SP	FOLHA: 1/1	ESCALA: 1/100	RESPONSÁVEL: Eng. - Othon Campos
CLIENTE:	CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO – CDHU - **CONTRATANTE:** FALCÃO BAUER	INÍCIO: 14/07/2016	TÉRMINO: 14/07/2016	APROVAÇÃO:

ROCHEDO FUNDAÇÕES E SONDAGENS LTDA
WWW.ROCHEDOFUNDACOES.COM.BR
TEL. 19 3933.2462

ENSAIO DE PENETRAÇÃO – NÚMERO DE GOLPES / PENETRAÇÃO					AMOSTRADOR PADRÃO TIPO TERZAGHI PECK Ø INTERNO = 1 3/8" Ø EXTERNO = 2" PESO BATENTE = 65 kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm	PROFUNDIDADE	MÉTODO EXECUTIVO	NÍVEL D'ÁGUA	COTA EM RELAÇÃO AO RN	AMOSTRAS	PROFUNDIDADE DA CAMADA	COTA: 704,87	SOND.: SP.10
1°	2°	3°	1° e 2°	2° e 3°	10 20 30 40							COORDENADAS: E: 2.220.954.163 N: 73.646.869.534	
												CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	
-	-	-	-	-						00	0,05	SOLO VEGETAL	
2/15	2/15	3/15	4	5		1,00				01	1,50	ATERRO - AREIA FINA E MÉDIA, MUITO ARGILOSA, COM POUCO ENTULHOS, POUCO COMPACTA, MARROM.	
2/15	3/15	3/15	5	6		2,00				02			
4/15	4/15	4/15	8	8		3,00				03		AREIA FINA E MÉDIA, MUITO ARGILOSA, POUCO SILTOSA, POUCO COMPACTA A MEDIANAMENTE COMPACTA, MARROM AVERMELHADA.	
4/15	5/15	5/15	9	10		4,00				04			
9/15	5/15	5/15	14	10		5,00			-5,00	05	5,00		
4/15	5/15	5/15	9	10		6,00				06		AREIA FINA E MÉDIA, ARGILO-SILTOSA, MEDIANAMENTE COMPACTA, VARIEGADA (AMARELADA E ROSEA).	
4/15	5/15	6/15	9	11		7,00				07	7,00	ARGILA SILTOSA, POUCO ARENOSA (AREIA FINA) RIJA, VARIEGADA (ROSEA, AMARELADA E CINZA CLARO).	
4/15	7/15	7/15	11	14		8,00	TC			08	8,00		
6/15	8/15	9/15	14	17		9,00				09			
9/15	10/15	12/15	19	22		10,00			-10,00	10			
9/15	15/15	20/15	24	35		11,00				11			
12/15	19/15	24/15	31	43		12,00				12			
15/15	25/15	27/15	40	52		13,00				13		AREIA FINA E MÉDIA, ARGILO-SILTOSA, MEDIANAMENTE COMPACTA A MUITO COMPACTA, VARIEGADA (AMARELADA, ROSEA E CINZA CLARO).	
18/15	28/15	30/15	46	58		14,00				14			
23/15	36/15	-	59	36/15		15,00			-15,00	15			
26/15	38/15	-	64	38/15		16,00		16,00	-16,30		16,30		
						17,00						LIMITE DA SONDAGEM	
						18,00							
						19,00							
						20,00							

N.A. N.F.E.

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS – – – – • 30 cm FINAIS ——— • TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ||

OBRA:	CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D	REFERÊNCIA:		SONDADOR: Wesley
LOCAL:	RUA - SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO – PILAR DO SUL - SP	FOLHA: 1/1	ESCALA: 1/100	RESPONSÁVEL: Eng. - Othon Campos
CLIENTE:	CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO – CDHU - **CONTRATANTE:** FALCÃO BAUER	INÍCIO: 14/07/2016	TÉRMINO: 14/07/2016	APROVAÇÃO:

ROCHEDO FUNDAÇÕES E SONDAGENS LTDA
WWW.ROCHEDOFUNDACOES.COM.BR
TEL. 19 3933.2462

ENSAIO DE PENETRAÇÃO – NÚMERO DE GOLPES / PENETRAÇÃO					AMOSTRADOR PADRÃO TIPO TERZAGHI PECK Ø INTERNO = 1 3/8" Ø EXTERNO = 2" PESO BATENTE = 65 kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm	PROFUNDIDADE	MÉTODO EXECUTIVO	NÍVEL D'ÁGUA	COTA EM RELAÇÃO AO RN	AMOSTRAS	PROFUDIDADE DA CAMADA	COTA: 695,15	SOND.: SP.11
1°	2°	3°	1° e 2°	2° e 3°	10 20 30 40							COORDENADAS: E: 2.221.242.247 N: 73.646.710.190	
												CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	
-	-	-	-	-						00	0,05	SOLO VEGETAL	
3/18	2/15	3/15	5/33	5		1,00				01			
3/15	3/15	4/15	6	7		2,00				02			
4/15	5/15	5/15	9	10		3,00				03			
6/15	7/15	8/15	13	15		4,00				04		ARGILA SILTOSA, POUCO ARENOSA (AREIA FINA) CONSISTÊNCIA MÉDIA A DURA, AMARELADA.	
9/15	11/15	13/15	20	24		5,00			-5,00	05			
10/15	14/15	17/15	24	31		6,00	TC			06	6,00		
11/15	19/15	24/15	30	43		7,00				07			
13/15	21/15	26/15	34	47		8,00				08			
16/15	23/15	28/15	39	51		9,00				09		AREIA FINA E MÉDIA, ARGILOSA, POUCO SILTOSA, COMPACTA A MUITO COMPACTA, AMARELADA.	
18/15	25/15	30/15	43	55		10,00			-10,00	10			
25/15	39/15	-	64	39/15		11,00	11,00	N.A. N.F.E.	-11,30		11,30		
						12,00						LIMITE DA SONDAGEM	
						13,00							
						14,00							
						15,00							
						16,00							
						17,00							
						18,00							
						19,00							
						20,00							

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - • 30 cm FINAIS ——— • TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ||

OBRA:	CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D	REFERÊNCIA:		SONDADOR: Wesley
LOCAL:	RUA - SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO – PILAR DO SUL - SP	FOLHA: 1/1	ESCALA: 1/100	RESPONSÁVEL: Eng. - Othon Campos
CLIENTE:	CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO – CDHU - **CONTRATANTE:** FALCÃO BAUER	INÍCIO: 13/07/2016	TÉRMINO: 13/07/2016	APROVAÇÃO:

ROCHEDO FUNDAÇÕES E SONDAGENS LTDA
WWW.ROCHEDOFUNDACOES.COM.BR
TEL. 19 3933.2462

ENSAIO DE PENETRAÇÃO – NÚMERO DE GOLPES / PENETRAÇÃO				
1°	2°	3°	1° e 2°	2° e 3°
-	-	-	-	-
2/15	2/15	1/15	4	3
2/17	1/15	2/15	3/32	3
2/15	2/15	2/15	4	4
3/15	2/15	2/15	5	4
3/15	3/15	4/15	6	7
4/15	4/15	5/15	8	9
4/15	5/15	5/15	9	10
5/15	6/15	7/15	11	13
6/15	8/15	10/15	14	18
10/15	14/15	17/15	24	31
12/15	18/15	23/15	30	41
14/15	20/15	25/15	34	45
15/15	23/15	27/15	38	50
17/15	26/15	29/15	43	55
26/15	37/15	-	63	37/15

AMOSTRADOR PADRÃO TIPO TERZAGHI PECK
Ø INTERNO = 1 3/8"
Ø EXTERNO = 2"
PESO BATENTE = 65 kg
ALTURA DE QUEDA = 75 cm

10 20 30 40

PROFUNDIDADE: 1,00 2,00 3,00 4,00 5,00 6,00 7,00 8,00 9,00 10,00 11,00 12,00 13,00 14,00 15,00 16,00 17,00 18,00 19,00 20,00

MÉTODO EXECUTIVO: TC (até 15,00)

NÍVEL D'ÁGUA: N.A. N.F.E.

COTA EM RELAÇÃO AO RN: -5,00 -10,00 -15,30

AMOSTRAS: 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14

PROFUDIDADE DA CAMADA	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
0,05	SOLO VEGETAL
0,60	ATERRO - AREIA FINA E MÉDIA, ARGILOSA, COM POUCO ENTULHOS, MARROM.
4,00	AREIA FINA E MÉDIA, MUITO ARGILOSA, FOFA, MARROM AVERMELHADA.
15,30	AREIA FINA E MÉDIA, ARGILO SILTOSA, FOFA A MUITO COMPACTA, ROSEA E AMARELADA.
	LIMITE DA SONDAGEM

COTA: 702,31 | SOND.: SP.12

COORDENADAS: E: 2.221.218.515 N: 73.647.047.070

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS – – – – • 30 cm FINAIS ——— • TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ||

OBRA:	CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D	REFERÊNCIA:	SONDADOR: Wesley
LOCAL:	RUA - SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO – PILAR DO SUL - SP	FOLHA: 1/1 / ESCALA: 1/100	RESPONSÁVEL: Eng. - Othon Campos
CLIENTE:	CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO – CDHU - **CONTRATANTE:** FALCÃO BAUER	INÍCIO: 16/07/2016 / TÉRMINO: 16/07/2016	APROVAÇÃO:

ROCHEDO FUNDAÇÕES E SONDAGENS LTDA
WWW.ROCHEDOFUNDACOES.COM.BR
TEL. 19 3933.2462

COTA: 704,02 | SOND.: SP.13

COORDENADAS: E: 2.221.208.535 N: 73.647.409.603

ENSAIO DE PENETRAÇÃO – NÚMERO DE GOLPES / PENETRAÇÃO					PROFUNDIDADE	MÉTODO EXECUTIVO	NÍVEL D'ÁGUA	COTA EM RELAÇÃO AO RN	AMOSTRAS	PROFUDIDADE DA CAMADA	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
1°	2°	3°	1° e 2°	2° e 3°							
-	-	-	-	-			N.A. N.F.E.		00	0,05	SOLO VEGETAL
3/15	2/15	3/15	5	5	1,00				01		
3/15	2/15	2/15	5	4	2,00				02		AREIA FINA E MÉDIA, ARGILOSA, POUCO SILTOSA, POUCO COMPACTA, MARROM AVERMELHADA.
3/15	3/15	3/15	6	6	3,00				03		
3/15	4/15	4/15	7	8	4,00				04	4,50	
3/15	4/15	5/15	7	9	5,00			-5,00	05		ARGILA ARENO SILTOSA (AREIA FINA E MÉDIA) CONSISTÊNCIA MÉDIA, ROSEA E AMARELADA.
4/15	5/15	5/15	9	10	6,00				06	6,00	
5/15	5/15	5/15	10	10	7,00				07		AREIA FINA E MÉDIA, ARGILO SILTOSA, MEDIANAMENTE COMPACTA A MUITO COMPACTA, ROSEA E AMARELADA.
5/15	7/15	7/15	12	14	8,00	TC			08		
6/15	7/15	8/15	13	15	9,00				09		
8/15	10/15	11/15	18	21	10,00			-10,00	10		
10/15	14/15	19/15	24	33	11,00				11		
13/15	20/15	23/15	33	43	12,00				12		
15/15	24/15	26/15	39	50	13,00				13		
17/15	26/15	30/15	43	56	14,00				14		
25/15	36/15	-	61	36/15	15,00			-15,00	15		
27/15	38/15	-	65	38/15	16,00	16,00		-16,30		16,30	LIMITE DA SONDAGEM
					17,00						
					18,00						
					19,00						
					20,00						

AMOSTRADOR PADRÃO TIPO TERZAGHI PECK
Ø INTERNO = 1 3/8"
Ø EXTERNO = 2"
PESO BATENTE = 65 kg
ALTURA DE QUEDA = 75 cm

10 20 30 40

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - - • 30 cm FINAIS ——— • TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ||

OBRA:	CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D
LOCAL:	RUA - SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO – PILAR DO SUL - SP
CLIENTE:	CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO – CDHU - **CONTRATANTE:** FALCÃO BAUER

REFERÊNCIA:		SONDADOR: Wesley
FOLHA: 1/1	ESCALA: 1/100	RESPONSÁVEL: Eng. - Othon Campos
INÍCIO: 15/07/2016	TÉRMINO: 15/07/2016	APROVAÇÃO:

ROCHEDO FUNDAÇÕES E SONDAGENS LTDA
WWW.ROCHEDOFUNDACOES.COM.BR
TEL. 19 3933.2462

ENSAIO DE PENETRAÇÃO – NÚMERO DE GOLPES / PENETRAÇÃO					AMOSTRADOR PADRÃO TIPO TERZAGHI PECK Ø INTERNO = 1 3/8" Ø EXTERNO = 2" PESO BATENTE = 65 kg ALTURA DE QUEDA = 75 cm	PROFUNDIDADE	MÉTODO EXECUTIVO	NÍVEL D'ÁGUA	COTA EM RELAÇÃO AO RN	AMOSTRAS	PROFUDIDADE DA CAMADA	COTA: 689,42	SOND.: SP.14
1°	2°	3°	1° e 2°	2° e 3°	10 20 30 40							COORDENADAS: E: 2.221.788.714 N: 73.647.083.031	
												CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	
-	-	-	-	-						00	0,05	SOLO VEGETAL	
3/15	3/15	4/15	6	7		1,00				01			
4/15	5/15	6/15	9	11		2,00				02			
4/15	5/15	5/15	9	10		3,00				03			
5/15	4/15	5/15	9	9		4,00				04		ARGILA SILTOSA, COM POUCA AREIA FINA. CONSISTÊNCIA MÉDIA A RIJA, VARIEGADA (AMARELADA, ROSEA E ACINZENTADA).	
4/15	6/15	8/15	10	14		5,00			-5,00	05			
4/15	10/15	14/15	14	24		6,00	TC			06	6,00		
8/15	14/15	18/15	22	32		7,00				07			
13/15	20/15	24/15	33	44		8,00				08			
15/15	25/15	28/15	40	53		9,00				09			
17/15	27/15	30/15	44	57		10,00			-10,00	10		AREIA FINA E MÉDIA, ARGILO SILTOSA, COMPACTA A MUITO COMPACTA, VARIEGADA (ROSEA, AMARELADA E CINZA CLARO).	
23/15	34/15	-	57	34/15		11,00				11			
27/15	38/15	-	65	38/15		12,00	12,00		-12,30		12,30		
						13,00						LIMITE DA SONDAGEM	
						14,00							
						15,00							
						16,00							
						17,00							
						18,00							
						19,00							
						20,00							

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS – – – – • 30 cm FINAIS ——— • TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ||

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D	REFERÊNCIA:		SONDADOR: Wesley
LOCAL: RUA - SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO – PILAR DO SUL - SP	FOLHA: 1/1	ESCALA: 1/100	RESPONSÁVEL: Eng. - Othon Campos
CLIENTE: CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO – CDHU - **CONTRATANTE:** FALCÃO BAUER	INÍCIO: 13/07/2016	TÉRMINO: 13/07/2016	APROVAÇÃO:

ANEXO 02

BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

Rochedo
FUNDAÇÕES E SONDAGENS

PILAR do SUL FALCÃO BAUER

CLIENTE	PREFIXO	SOND. N°	DATA INICIO	DATA FIM	PROFUNDIDADE DO REVESTIMETO	AMOSTRADOR DIAMETRO INTERNO	AMOSTRADOR DIAMETRO EXTERNO	LAVAGEM POR TEMPO TEMPO	DE (mm)	para (m)	PROF. NIVEL D'ÁGUA INICIAL	APÓS 24 H
		SP01						10'			NFE	
OBRA			04/07/16	04/07/16		34,9mm	50,8mm	10'			COTA DO FURO	
PILAR do SUL								10'				

ENCARREGADO:

SONDADOR: WESLEY

MÉTODO DE AVANÇO	N° DA AMOSTRA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA PROFUNDIDADE DE	PARA	N° DE GOLPES /15 cm	/15cm	/15cm	MUDANÇA DE CAMADA	MATERIAL	N° DA AMOSTRA	Golpes 2°/3° ~~TORQUE (kgf)~~ maximo	residual
T	0	0,00	1,00	X	X	X	0,00	Camada de Aterro	0		0
T	1	1,00	1,48	3/18	2	2			1		4
T	2	2,00	2,45	2	2	2	1,90	Areia Fina Argilosa P Siltosa	2		4
T	3	3,00	3,45	2	1	2		Cor Amarelada	3		3
T	4	4,00	4,45	2	2	3			4		5
T	5	5,00	5,45	2	3	3	4,00	Silte Arenosa P argilosa Cor Roxo	5		6
T	6	6,00	6,45	2	3	4		Variegado	6		7
T	7	7,00	7,45	3	5	6		~~0,05 - Solo Vegetal~~	7		11
T	8	8,00	8,45	4	6	6		0,00 a 1,90 - T - EFM, A, c/ Pouco Entulho, F,	8		12
T	9	9,00	9,45	5	7	9		mmom.	9		16
T	10	10,00	10,45	10	11	15			10		26
T	11	11,00	11,45	15	19	22		1,90 a 4,00 - EFM, MT-A, Pouco S, Fa Pel,	11		41
T	12	12,00	12,45	17	21	25		mmom Avermelhada.	12		46
T	13	13,00	13,45	18	24	28			13		52
T	14	14,00	~~14,30~~	25	36	X		4,00 a 8,00 - AS, Pouco E (EF) Constrid. a R,	14		36/15
T	15	15,00	15,30	27	38	X		Vars (Amarelada, Rosea e Cinza Claro)	15		38/15

VARIAÇÃO DO NIVEL D'ÁGUA	DATA	HORA	PROFUNDIDADE (m) SONDAGEM	NIVEL D'ÁGUA	DATA	HORA	PROFUNDIDADE(m) SONDAGEM	NIVEL D'ÁGUA
	N - 7364	616.8764						
	E 2218	73.7724						
					19,320 x 3,00 = 579,60			

TC= TRADO CAVADEIRA
TE=TRADO ESPIRAL
LV=LAVAGEM

Limit na sondagem / T=0,00 a 1,50

8,00 a 15,30 - EFM, AS, mula MT-A, vars (Amarelada, Rosea e Cinza Claro)

BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

PILAR do SUL

Rochedo
FUNDAÇÕES E SONDAGENS

CLIENTE	PREFIXO	SOND. N°	DATA INICIO	DATA FIM	PROFUNDIDADE DO REVESTIMETO	AMOSTRADOR DIAMETRO INTERNO	AMOSTRADOR DIAMETRO EXTERNO	LAVAGEM POR TEMPO TEMPO	DE (mm)	para (m)	PROF. NIVEL D'ÁGUA INICIAL	APÓS 24 H
		SP 02										
OBRA			05/07/16	05/07/16	XX	34,9mm	50,8mm	10'			NFE	
PILAR do SUL								10'			COTA DO FURO	
								10'				

ENCARREGADO:

SONDADOR: WESLEY

MÉTODO DE AVANÇO	N° DA AMOSTRA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA PROFUNDIDADE DE	PARA	N° DE GOLPES /15 cm	/15cm	/15cm	MUDANÇA DE CAMADA	MATERIAL	N° DA AMOSTRA	~~TORQUE (kgf)~~ Golpes 2/3 ~~próximo~~	~~residual~~
T	0	0,00	1,00	X	X	X	0,00	Camada de aterro	0		0
T	1	1,00	1,45	2	3	2			1		5
T	2	2,00	2,48	2/18	1	2	2,70	Areia Fina Argilosa p silosa Cor	2		3
T	3	3,00	3,45	2	2	2		Variegada	3		4
T	4	4,00	4,45	2	2	4			4		6
T	5	5,00	5,45	2	3	3	4,80	Silte arenoso p Argiloso Cor Roxo	5		6
T	6	6,00	6,45	2	3	5		Variegado	6		8
T	7	7,00	7,45	3	4	5		~~0,05 Solo vegetal~~	7		9
T	8	8,00	8,45	3	5	4		0,00 a 2,70 - T - EFMG, A, 4 Entulhos, Pol a F	8		9
T	9	9,00	9,45	4	6	7		Vari (manom Amarelina)	9		13
T	10	10,00	10,45	6	9	12			10		21
T	11	11,00	11,45	14	17	21		2,70 a 4,80 - EFM, MTA, Pouco S, Fa Pol,	11		38
T	12	12,00	12,45	15	19	23		manom Amarelina	12		42
T	13	13,00	13,45	17	22	26			13		48
T	14	14,00	14,45	18	26	29		4,80 a 7,00 - AS, 4 Pouco EF, CONST-MD, Ama	14		55
T	15	15,00	15,30	25	37	X		Bebia e Rosa	15		37/15

VARIAÇÃO DO NIVEL D'ÁGUA	DATA	HORA	PROFUNDIDADE (m) SONDAGEM	NIVEL D'ÁGUA	DATA	HORA	PROFUNDIDADE(m) SONDAGEM	NIVEL D'ÁGUA

TC= TRADO CAVADEIRA
TE=TRADO ESPIRAL
LV=LAVAGEM

→ CONTINUA ATRAS

BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

PILAR do SUL — Othon Campos

Rochedo FUNDAÇÕES E SONDAGENS

CLIENTE	PREFIXO	SOND. Nº	DATA INICIO	DATA FIM	PROFUNDIDADE DO REVESTIMETO	AMOSTRADOR DIAMETRO INTERNO	AMOSTRADOR DIAMETRO EXTERNO	LAVAGEM POR TEMPO TEMPO	DE (mm)	para (m)	PROF. NIVEL D`ÁGUA INICIAL	APÓS 24 H
		SP 03						10'			NFE	
OBRA			06/07/16	06/07/16		34,9mm	50,8mm	10'			COTA DO FURO	
PILAR do SUL								10'				

ENCARREGADO:

SONDADOR: WESLEY

MÉTODO DE AVANÇO	Nº DA AMOSTRA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA PROFUNDIDADE DE	PARA	Nº DE GOLPES /15 cm	/15cm	/15cm	MUDANÇA DE CAMADA	MATERIAL	Nº DA AMOSTRA	Golpes ~~percussão~~ ~~penetração~~	resistência
+	0	0,00	1,00	X	X	X	0.00	Camada de terra	0		0
T	1	1,00	1, 45	3	2	2			1		4 /
T	2	2,00	2, 45	2	3	3			2		5 /
T	3	3,00	3, 45	2	2	3	3.40	areia FINA Argilosa Psiltosa Por	3		4 /
T	4	4,00	4, 45	2	2	3		Varregada	4		5 /
T	5	5,00	5, 45	3	3	3			5		6 /
T	6	6,00	6, 45	3	3	4	5.50	Silte Arenoso P Argiloso Por	6		7 /
T	7	7,00	7, 45	4	3	4		Varregado	7		7 /
T	8	8,00	8, 45	3	4	6		~~0.05 Solo Vegetal~~	8		10 /
T	9	9,00	9, 45	4	5	7		0,00 A 3,40 - ETM, A, 4 Envitivos, F, Impon	9		12 /
T	10	10,00	10, 45	5	7	10		Amarelada E Avermelhada.	10		17 /
T	11	11,00	11, 45	9	13	16			11		29 /
T	12	12,00	12, 45	13	19	23		3,40 A 5,50 - ETM, A, Pouco S, Pol, Amarelada.	12		42 /
T	13	13,00	13, 45	15	21	24			13		45 /
T	14	14,00	14, 45	17	23	26		5,50 A 6,30 - ETM, A, Pouco Ef, Compd, Amr	14		49 /
~~T~~	~~15~~	~~15,00~~	~~15, 45~~	~~18~~	~~25~~	~~29~~		Pelada E Avermelhada.	15 16		54 / 56/65
~~T~~	~~16~~	~~16,00~~	~~16, 30~~	25	38	X					

VARIAÇÃO DO NIVEL D`ÁGUA	DATA	HORA	PROFUNDIDADE (m) SONDAGEM	NIVEL D`ÁGUA	DATA	HORA	PROFUNDIDADE(m) SONDAGEM	NIVEL D`ÁGUA

TC= TRADO CAVADEIRA
TE=TRADO ESPIRAL
LV=LAVAGEM

→ continua ATRÁS

BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

PILAR do SUL

Rochedo
FUNDAÇÕES E SONDAGENS

CLIENTE	PREFIXO	SOND. Nº	DATA INICIO	DATA FIM	PROFUNDIDADE DO REVESTIMETO	AMOSTRADOR DIAMETRO INTERNO	AMOSTRADOR DIAMETRO EXTERNO	LAVAGEM POR TEMPO TEMPO	DE (mm)	para (m)	PROF. NIVEL D`ÁGUA INICIAL	PROF. NIVEL D`ÁGUA APÓS 24 H
		SP04										
OBRA			05/07/16	05/07/16				10'			NFE	
PILAR do SUL						34,9mm	50,8mm	10'			COTA DO FURO	
								10'				

MÉTODO DE AVANÇO	Nº DA AMOSTRA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA PROFUNDIDADE DE	PROFUNDIDADE PARA	Nº DE GOLPES /15 cm	/15cm	/15cm	MUDANÇA DE CAMADA	MATERIAL
T	0	0,00	1,00	X	X	X	0,00	Areia FINA siltosa P Argilosa
T	1	1,00	1,45	4	4	6		Cor variegada
T	2	2,00	2,45	5	6	8		~~M 0,05 - 2,00 Variável~~
T	3	3,00	3,45	6	8	10		0,00 a 2,00 - 45, c/ Poucos ~~EF~~ com ~~SIL~~ NA
T	4	4,00	4,45	11	17	19		P, POUCA E AMARELA.
T	5	5,00	5,45	13	20	24		
T	6	6,00	6,45	15	23	26		5,00 a 9,30 - EF, 45, MED, micaceo
T	7	7,00	7,45	17	26	29		E AMARELA.
T	8	8,00	8,30	22	33	X		
T	9	9,00	9,30	26	36	X		
								Limite da Sondagem
								T: 0,00 a 9,00

Nº DA AMOSTRA		
	~~RECENTE~~	~~RESIDUAL~~
0		0
1		10
2		14
3		16
4		36
5		44
6		49
7		55
8		33/05
9		36/05

ENCARREGADO:

SONDADOR: WESLEY

1,00 a 2,00 = 2,3 =

VARIAÇÃO DO NIVEL D`ÁGUA	DATA		HORA		PROFUNDIDADE (m) SONDAGEM		PROFUNDIDADE (m) NIVEL D`ÁGUA		DATA	HORA	PROFUNDIDADE(m) SONDAGEM		PROFUNDIDADE(m) NIVEL D`ÁGUA		TC= TRADO CAVADEIRA TE=TRADO ESPIRAL LV=LAVAGEM

BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

Rochedo
FUNDAÇÕES E SONDAGENS

PILAR do SUL

CLIENTE	PREFIXO	SOND. Nº	DATA INICIO	DATA FIM	PROFUNDIDADE DO REVESTIMETO	AMOSTRADOR DIAMETRO INTERNO	AMOSTRADOR DIAMETRO EXTERNO	LAVAGEM POR TEMPO TEMPO	LAVAGEM POR TEMPO DE (mm)	LAVAGEM POR TEMPO para (m)	PROF. NIVEL D`ÁGUA INICIAL	PROF. NIVEL D`ÁGUA APÓS 24 H
		SP05									NFE	
OBRA			15/07/16	15/07/16		34,9mm	50,8mm	10'			COTA DO FURO	
PILAR do SUL								10'				
								10'				

ENCARREGADO:
SONDADOR: WESLEY

MÉTODO DE AVANÇO	Nº DA AMOSTRA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA PROFUNDIDADE DE	PROFUNDIDADE PARA	Nº DE GOLPES /15 cm	/15cm	/15cm	MUDANÇA DE CAMADA	MATERIAL	Nº DA AMOSTRA	Golpes x 0,3 máximo	Golpes x 0,3 residual
T	0	0,00	1,00	x	x	x	0,00	Camada de Aterro	0		0
T	1	1,00	1,45	3	2	2			1		4
T	2	2,00	2,45	2	2	2	2,20	Areia FINA Argilosa P Silte Cor Variegada	2		4
T	3	3,00	3,45	2	2	2		Amarelada	3		4
T	4	4,00	4,45	2	2	3			4		5
T	5	5,00	5,45	3	3	2	4,50	Silte Arenoso P Argiloso Cor Variegada	5		5
T	6	6,00	6,45	3	3	4		~~4 P105 - Solo Variegado~~	6		7
T	7	7,00	7,45	4	5	5		0,00-2,20 - ~~EFM~~ 4 e entulhos	7		10
T	8	8,00	8,45	5	5	5		Marrom Amarelado	8		10
T	9	9,00	9,45	5	6	8			9		13
T	10	10,00	10,45	6	8	11		2,20-4,50 - EFM, Mta, Cor S, ~~S~~ Cl,	10		19
T	11	11,00	11,45	9	14	18		Amarelada.	11		32
T	12	12,00	12,45	14	20	25			12		45
T	13	13,00	13,45	16	23	27		4,50-12,00 - AEG (EFM) Compacto a D, Mta	13		50
T	14	14,00	14,45	18	26	29		(Rosa, Amarelada e Cinza Clara)	14		45
~~T~~	~~15~~	~~15,00~~	~~15,30~~	~~24~~	~~36~~	~~X~~			15		~~35~~
T	16	16,00	16,30	26	39	X			16		35

VARIAÇÃO DO NIVEL D`ÁGUA	DATA	HORA	PROFUNDIDADE (m) SONDAGEM	PROFUNDIDADE (m) NIVEL D`ÁGUA

DATA	HORA	PROFUNDIDADE(m) SONDAGEM	PROFUNDIDADE(m) NIVEL D`ÁGUA

TC= TRADO CAVADEIRA
TE=TRADO ESPIRAL
LV=LAVAGEM

Limite da Sondagem Tricônico.

12,00-16,30 - EF, AS, Mta, Rosa e Amarelada

BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

PILAR do SUL

Rochedo
FUNDAÇÕES E SONDAGENS

CLIENTE	PREFIXO	SOND. N°	DATA INICIO	DATA FIM	PROFUNDIDADE DO REVESTIMETO	AMOSTRADOR DIAMETRO INTERNO	AMOSTRADOR DIAMETRO EXTERNO	LAVAGEM POR TEMPO TEMPO	DE (mm)	para (m)	PROF. NIVEL D'ÁGUA INICIAL	APÓS 24 H
		SP06										
OBRA			05/07/16	05/07/16		34,9mm	50,8mm	10'			NFE	
PILAR do SUL			05/07/16	05/07/16				10'			COTA DO FURO	
			05/07/16	05/07/16				10'				

ENCARREGADO:

SONDADOR: WESLEY

MÉTODO DE AVANÇO	N° DA AMOSTRA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA PROFUNDIDADE DE	PARA	N° DE GOLPES /15 cm	/15cm	/15cm	MUDANÇA DE CAMADA	MATERIAL	N° DA AMOSTRA	1:1/2 GOLPES ~~[illegible]~~ ~~máximo~~	2/3 ~~residual~~
T	0	0,00	1,00	X	X	X	0,00	Areia Fina Siltosa Argilosa	0		0
T	1	1,00	1,45	5	7	7		Cor Vareagada	1		14
T	2	2,00	2,45	5	7	8			2		15
T	3	3,00	3,45	6	7	9		0,05 - Solo Vegetal	3		16
T	4	4,00	4,45	9	12	15		0,00 a 3,00 - EFA, Pouco S, mcl, Amarelada	4		27
T	5	5,00	5,45	12	15	18			5		33
T	6	6,00	6,45	12	21	25		3,00 a 5,00 - AE(EF) Pouco S, RAD, Amarelada	6		46
T	7	7,00	7,45	14	24	27		E Cinza Claro	7		51
T	8	8,00	8,45	16	26	30			8		56
T	9	9,00	9,30	25	30	X		5,00 a 10,30 - EFA, A, Pouco S, cl a mt-cl	9		30/15
T	10	10,00	10,30	28	36	X		Marrom, Amarelada e Acinzentada.	10		36/15

Limite da Sondagem

T = 0,00 a 10,00

VARIAÇÃO DO NIVEL D'ÁGUA	DATA		HORA		PROFUNDIDADE (m) SONDAGEM		NIVEL D'ÁGUA		DATA	HORA	PROFUNDIDADE(m) SONDAGEM		NIVEL D'ÁGUA	

TC= TRADO CAVADEIRA
TE=TRADO ESPIRAL
LV=LAVAGEM

BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

Pilar do Sul

Rochedo
FUNDAÇÕES E SONDAGENS

CLIENTE	PREFIXO	SOND. N°	DATA INICIO	DATA FIM	PROFUNDIDADE DO REVESTIMETO	AMOSTRADOR DIAMETRO INTERNO	AMOSTRADOR DIAMETRO EXTERNO	LAVAGEM POR TEMPO TEMPO	DE (mm)	para (m)	PROF. NIVEL D`ÁGUA INICIAL	APÓS 24 H
		SP 07										
OBRA			06/07/16	06/07/16		34,9mm	50,8mm	10'			NFE	
Pilar do Sul								10'			COTA DO FURO	
								10'				

MÉTODO DE AVANÇO	N° DA AMOSTRA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA PROFUNDIDADE DE	PARA	N° DE GOLPES /15 cm	/15cm	/15cm	MUDANÇA DE CAMADA	ENCARREGADO: SONDADOR: WESLEY MATERIAL	N° DA AMOSTRA	1º/2º Golpes 2º/3º ~~TORQUE (kgf)~~ ~~maximo~~	~~residual~~
T	0	0,00	1,00	X	X	X	0,00	Areia fina siltosa p argilosa por	0		0
T	1	1,00	1,45	7	9	11		variegada	1		20
T	2	2,00	2,45	11	16	20			2		36
T	3	3,00	3,45	14	22	26		0,05 - Solo vegetal.	3		46
T	4	4,00	4,45	16	25	29		0,00 a 2,00 - EF, AS, CP, amarelada e	4		54
T	5	5,00	5,45	19	28	31		cinza claro.	5		59
T	6	6,00	6,30	24	35	X			6		35/15
T	7	7,00	7,30	29	37	X		2,00 a 7,30 - EF, Rouo A, Rouo S, CP a mt-CP	7		37/15
								amarelada e cinza claro.			
								Limite da sondagem			
								T= 0,00 a 7,00.			

VARIAÇÃO DO NIVEL D`ÁGUA	DATA	HORA	PROFUNDIDADE (m) SONDAGEM	NIVEL D`ÁGUA	DATA	HORA	PROFUNDIDADE(m) SONDAGEM	NIVEL D`ÁGUA

TC= TRADO CAVADEIRA
TE=TRADO ESPIRAL
LV=LAVAGEM

BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

Rochedo
FUNDAÇÕES E SONDAGENS

PILAR do SUL

CLIENTE	PREFIXO	SOND. Nº	DATA INICIO	DATA FIM	PROFUNDIDADE DO REVESTIMETO	AMOSTRADOR DIAMETRO INTERNO	AMOSTRADOR DIAMETRO EXTERNO	LAVAGEM POR TEMPO TEMPO	LAVAGEM POR TEMPO DE (mm)	LAVAGEM POR TEMPO para (m)	PROF. NIVEL D`ÁGUA INICIAL	PROF. NIVEL D`ÁGUA APÓS 24 H
		SP08										
OBRA			16/02/16	16/02/16				10'			NFE	
PILAR do SUL						34,9mm	50,8mm	10'			COTA DO FURO	
								10'				

ENCARREGADO: Luiz Carlos Zaiz

SONDADOR: WESLEY

MÉTODO DE AVANÇO	Nº DA AMOSTRA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA PROFUNDIDADE DE	PROFUNDIDADE PARA	Nº DE GOLPES /15 cm	/15cm	/15cm	MUDANÇA DE CAMADA	MATERIAL	Nº DA AMOSTRA	TORQUIMETRO RESISTIDO	TORQUIMETRO RESISTIDO
T	0	0,00	1,00	X	X	X	0,00	Argila Arenosa P siltosa cor	0		0
T	1	1,00	1,45	2	2	2		Amarelado Variegada	1		4
T	2	2,00	2,45	2	2	3			2		5
T	3	3,00	3,45	2	3	3	2,00	Silte Arenoso P argiloso cor variegado	3		6
T	4	4,00	4,45	3	3	4		" " "	4		7
T	5	5,00	5,45	4	4	5		0,05 - pedr. de quartzo.	5		9
T	6	6,00	6,45	4	5	5		0,00 a 2,00 m Em A. fino c/	6		10
P	7	7,00	7,45	5	6	7		Amarelo e Alaranjado.	7		13
T	8	8,00	8,45	7	8	8			8		16
T	9	9,00	9,45	8	9	12		2,00 a 7,00 m, 4 fases de constituição	9		21
T	10	10,00	10,45	9	13	17		variegada (rosa, amarelo e cinza claro)	10		30
T	11	11,00	11,45	12	20	22			11		42
T	12	12,00	12,45	14	22	25		7,00 a 15,30 m, AS, mda mpd,	12		47
T	13	13,00	13,45	15	24	27		Amarelo e rosa	13		51
T	14	14,00	14,45	17	27	30		" " "	14		57
T	15	15,00	15,30	27	38	X		Limite da sondagem T. 100 / 150	15		36/15

VARIAÇÃO DO NIVEL D`ÁGUA	DATA		HORA		PROFUNDIDADE (m) SONDAGEM		PROFUNDIDADE (m) NIVEL D`ÁGUA		DATA		HORA		PROFUNDIDADE(m) SONDAGEM		PROFUNDIDADE(m) NIVEL D`ÁGUA		TC= TRADO CAVADEIRA TE=TRADO ESPIRAL LV=LAVAGEM

BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

Pilar do Sul

Rochedo
FUNDAÇÕES E SONDAGENS

CLIENTE	PREFIXO	SOND. N°	DATA INICIO	DATA FIM	PROFUNDIDADE DO REVESTIMETO	AMOSTRADOR DIAMETRO INTERNO	AMOSTRADOR DIAMETRO EXTERNO	LAVAGEM POR TEMPO TEMPO	DE (mm)	para (m)	PROF. NIVEL D'ÁGUA INICIAL	APÓS 24 H
		SP 09										
OBRA			14/07/16	14/07/16	X	34,9mm	50,8mm	10'			NFE	
								10'			COTA DO FURO	
								10'				

ENCARREGADO:

SONDADOR: WESLEY

MÉTODO DE AVANÇO	N° DA AMOSTRA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA PROFUNDIDADE DE	PARA	N° DE GOLPES /15 cm	/15cm	/15cm	MUDANÇA DE CAMADA	MATERIAL	N° DA AMOSTRA	~~maximo~~ 1/2 Golpes 2/3 ~~TORQUE (kgf)~~	~~residual~~
T	0	0,00	1,00	X	X	X	0,00	Camada de Aterro	0		0
T	1	1,00	1,45	2	1	2			1		3
T	2	2,00	2,45	2	2	2	1,00	Argila Arenosa P siltosa cor	2		4
T	3	3,00	3,45	2	3	2		vermelha	3		5
T	4	4,00	4,45	2	3	3			4		6
T	5	5,00	5,45	3	3	3	4,90	Silte arenoso cor Vareagado	5		6
T	6	6,00	6,45	3	4	4		" "	6		8
T	7	7,00	7,45	5	5	5		0,05 - Solo Vegetal	7		10
T	8	8,00	8,45	5	6	7		0,00 a 1,00 - T. EFm, A, mmom.	8		13
T	9	9,00	9,45	6	7	9			9		16
T	10	10,00	10,45	8	9	11		1,00 a 4,90 - EFm, A, Pouco S, F a Pcb, mmom	10		20
T	11	11,00	11,45	10	14	18		Avermelhada	11		32
T	12	12,00	12,45	13	20	24			12		44
T	13	13,00	13,45	14	23	26		4,90 a 7,00 - EFm, AS, Pcb, Amarelada e Rosa	13		49
T	14	14,00	14,45	16	26	29			14		55
~~T~~	~~15,00~~	~~15,00~~	~~15,45~~	~~18~~	~~28~~	~~31~~		7,00 a 8,00 - AS, Pouco E (EF) Const-mo, Rosa	15 / 16		59 / 37/15
T	16,00	16,00	16,30	25	37	X		Amarelada.			

VARIAÇÃO DO NIVEL D'ÁGUA	DATA		HORA		PROFUNDIDADE (m) SONDAGEM		NIVEL D'ÁGUA		DATA	HORA	PROFUNDIDADE(m) SONDAGEM		NIVEL D'ÁGUA	
	N -		7364	661	9438									
	E -		222	068	1758									

TC= TRADO CAVADEIRA
TE=TRADO ESPIRAL
LV=LAVAGEM

8,00 a 10,00 - AES (EFm) R, Rosa e Amarelada.

→ continua no verso

BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

Pilar do Sul

Rochedo
FUNDAÇÕES E SONDAGENS

CLIENTE	PREFIXO	SOND. Nº	DATA		PROFUNDIDADE DO REVESTIMETO	AMOSTRADOR		LAVAGEM POR TEMPO			PROF. NIVEL D'ÁGUA	
			INICIO	FIM		DIAMETRO INTERNO	DIAMETRO EXTERNO	TEMPO	DE (mm)	para (m)	INICIAL	APÓS 24 H
OBRA		SP 10	14/07/16	14/07/16		34,9mm	50,8mm	10'			NFE	
								10'			COTA DO FURO	
								10'				

ENCARREGADO:

SONDADOR: WESLEY

MÉTODO DE AVANÇO	Nº DA AMOSTRA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA PROFUNDIDADE DE	PARA	Nº DE GOLPES /15 cm	/15cm	/15cm	MUDANÇA DE CAMADA	MATERIAL	Nº DA AMOSTRA	LEVE: golpes 20cm TORQUE (kgf) RESISTIVO	RESISTIVO
T	0	0,00	1,00	X	X	X	0,00	Camada de Aterro	0		0
T	1	1,00	1,45	2	2	3			1		5 /
T	2	2,00	2,45	2	3	3	1,50	Argila Arenosa e siltosa cor	2		6 / 11
T	3	3,00	3,45	4	4	4		vermelha	3		8 /
T	4	4,00	4,45	4	5	5			4		10 /
T	5	5,00	5,45	9	5	5	5,00	Silte arenoso cor variegado	5		10 /
T	6	6,00	6,45	4	5	5		~~4 0,05 2,00 Hidrofix~~	6		10 /
T	7	7,00	7,45	4	5	6		6,00 4,50 - T - Esm, mta, pouco Orgânico	7		11 / 14
T	8	8,00	8,45	4	7	8		fof, mosm.	8		14 /
T	9	9,00	9,45	6	8	9			9		17 /
T	10	10,00	10,45	9	10	12		10,00 10,50 - Esm, mta, pouco S, fof,	10		22 /
T	11	11,00	11,45	9	15	20		mosm Avermelhado	11		35 /
T	12	12,00	12,45	12	19	24			12		43 /
T	13	13,00	13,45	15	25	27		13,00 13,45 - Esm, fof, var/ amarelado	13		52 /
T	14	14,00	14,45	18	28	30		e rosa	14		58 /
~~T~~	~~15~~	~~15,00~~	~~15,30~~	~~23~~	~~36~~	~~X~~			15 16		36/15 36/15
T	16	16,00	16,30	26	38	X					

VARIAÇÃO DO NIVEL D`ÁGUA	DATA		HORA		PROFUNDIDADE (m) SONDAGEM		NIVEL D`ÁGUA		DATA	HORA	PROFUNDIDADE(m) SONDAGEM		NIVEL D`ÁGUA		TC= TRADO CAVADEIRA TE=TRADO ESPIRAL LV=LAVAGEM
N	7361	7369	534												
E	220	095	4163				/								

16,00 18,00 - AS, pouco E(EF) R, var/ Rosa, amarelado e Cinza Claro

CONTINUA

BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

PILAR do SUL

Rochedo
FUNDAÇÕES E SONDAGENS

CLIENTE	PREFIXO	SOND. N°	DATA INICIO	DATA FIM	PROFUNDIDADE DO REVESTIMETO	AMOSTRADOR DIAMETRO INTERNO	AMOSTRADOR DIAMETRO EXTERNO	LAVAGEM POR TEMPO TEMPO	DE (mm)	para (m)	PROF. NIVEL D'ÁGUA INICIAL	APÓS 24 H
		SP 11										
OBRA			13/07/16	13/07/16		34,9mm	50,8mm	10'			NFE	
PILAR do SUL								10'			COTA DO FURO	
								10'				

ENCARREGADO:

SONDADOR: WESLEY

MÉTODO DE AVANÇO	N° DA AMOSTRA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA PROFUNDIDADE DE	PARA	N° DE GOLPES /15 cm	/15cm	/15cm	MUDANÇA DE CAMADA	MATERIAL	N° DA AMOSTRA	1º/2º Golpes 2º/3º ~~TORQUE (kgf)~~ ~~máximo~~	~~residual~~
T	0	0,00	1,00	X	X	X	0,00	Silte arenoso Argiloso Cor	0		0
T	1	1,00	1,48	3/18	2	3		Variegado	1		5
T	2	2,00	2,45	3	3	4		~~0,05 solo vegetal~~	2		7
T	3	3,00	3,45	4	5	5		0,00 a 6,00 - AS, Pouco E/EF / CONST-MIA	3		10
T	4	4,00	4,45	6	7	8		D, Amarelhia.	4		15
T	5	5,00	5,45	9	11	13			5		24
T	6	6,00	6,45	10	14	17		6,00 a 11,30 - EFM, A, Pouco S, Cl a mt-d,	6		31
T	7	7,00	7,45	11	19	24		Amarelhia	7		43
T	8	8,00	8,45	13	21	26			8		47
T	9	9,00	9,45	16	23	28			9		51
T	10	10,00	10,45	18	25	30		Limit na sondagem	10		55
T	11	11,00	11,30	25	39	X			11		39/15
								T: 0,00 a 11,00			

VARIAÇÃO DO NIVEL D'ÁGUA	DATA		HORA		PROFUNDIDADE (m) SONDAGEM		NIVEL D'ÁGUA		DATA	HORA	PROFUNDIDADE(m) SONDAGEM		NIVEL D'ÁGUA	
	N	7364	671	0190										
	E	222	124	2247										

TC= TRADO CAVADEIRA
TE=TRADO ESPIRAL
LV=LAVAGEM

BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

PILAR do SUL

Rochedo
FUNDAÇÕES E SONDAGENS

CLIENTE	PREFIXO	SOND. Nº	DATA INICIO	DATA FIM	PROFUNDIDADE DO REVESTIMETO	AMOSTRADOR DIAMETRO INTERNO	AMOSTRADOR DIAMETRO EXTERNO	LAVAGEM POR TEMPO TEMPO	LAVAGEM POR TEMPO DE (mm)	LAVAGEM POR TEMPO para (m)	PROF. NIVEL D`ÁGUA INICIAL	PROF. NIVEL D`ÁGUA APÓS 24 H
		SPSP12										
OBRA		SP12	16/07/16	16/07/16							NF	
PILAR do SUL						34,9mm	50,8mm	10'			COTA DO FURO	
								10'				
								10'				

MÉTODO DE AVANÇO	Nº DA AMOSTRA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA PROFUNDIDADE DE	PARA	Nº DE GOLPES /15 cm	/15cm	/15cm	MUDANÇA DE CAMADA	MATERIAL	Nº DA AMOSTRA	Golpes 2/3: ~~TORQUE (kgf)~~ máximo	~~residual~~
								ENCARREGADO:			
								SONDADOR: WESLEY			
T	0	0,00	1,00	X	X	X	0,00	Camada de Aterro	0		0
T	1	1,00	1,45	2	2	1			1		3
T	2	2,00	2,47	2/17	4	2	0,60	Argila Arenosa Cor Vermelha	2		3
T	3	3,00	3,45	2	2	2			3		4
T	4	4,00	4,45	3	2	2			4		4
T	5	5,00	5,45	3	3	4	4,00	Silte Arenoso Cor Variegado	5		7
T	6	6,00	6,45	4	4	5		~~4,00 a 0,60 T. EM, 4, Cor Variegado, Mosqueado.~~	6		9
T	7	7,00	7,45	4	5	5		0,00 a 0,60 T. EM, 4, Cor Variegado, Mosqueado.	7		10
T	8	8,00	8,45	5	6	7			8		13
T	9	9,00	9,45	6	8	10			9		18
T	10	10,00	10,45	10	14	17		0,60 a 4,00 - EM, MED, F, Mosqueado Avermelhado.	10		31
T	11	11,00	11,45	12	18	23			11		41
T	12	12,00	12,45	14	20	25			12		45
T	13	13,00	13,45	15	23	27		4,00 a 15,30 - EM, AS, Fs, MED	13		50
T	14	14,00	14,45	17	26	29		Rocha E Alterada.	14		55
T	15	15,00	15,30	26	37	X			15		37/15

VARIAÇÃO DO NIVEL D`ÁGUA	DATA	HORA	PROFUNDIDADE (m) SONDAGEM	PROFUNDIDADE (m) NIVEL D`ÁGUA	DATA	HORA	PROFUNDIDADE(m) SONDAGEM	PROFUNDIDADE(m) NIVEL D`ÁGUA
N	7864	704	7070					
E	2220	12,1	8515					

TC= TRADO CAVADEIRA
TE=TRADO ESPIRAL
LV=LAVAGEM

Limite Sondagem T. aos 15,00

BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

PILAR do SUL

Rochedo
FUNDAÇÕES E SONDAGENS

CLIENTE	PREFIXO	SOND. Nº	DATA INICIO	DATA FIM	PROFUNDIDADE DO REVESTIMETO	AMOSTRADOR DIAMETRO INTERNO	AMOSTRADOR DIAMETRO EXTERNO	LAVAGEM POR TEMPO TEMPO	DE (mm)	para (m)	PROF. NIVEL D`ÁGUA INICIAL	APÓS 24 H
		SP 13						10'			NF	
OBRA			15/07/16	15/07/16		34,9mm	50,8mm	10'			COTA DO FURO	
PILAR do SUL								10'				

ENCARREGADO:

SONDADOR: WESLEY

MÉTODO DE AVANÇO	Nº DA AMOSTRA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA PROFUNDIDADE DE	PARA	Nº DE GOLPES /15 cm	/15cm	/15cm	MUDANÇA DE CAMADA	MATERIAL	Nº DA AMOSTRA	1-2 Golpes 2-3 [illegible] [illegible]	
T	0	0,00	1,00	X	X	X	0,00	Argila Arenosa cor vermelha	0		0
T	1	1,00	1,45	3	2	3			1		5
T	2	2,00	2,45	3	2	2	4,50	Silte Arenoso cor variegada	2		4
T	3	3,00	3,45	3	3	3			3		6
T	4	4,00	4,45	3	4	4		0,05- Solo Vegetal	4		8
T	5	5,00	5,45	3	4	5		0,00 a 4,50 - Ref. A, Fuso S, Ref. impreg	5		9
T	6	6,00	6,45	4	5	5		Água Subterrânea.	6		10
T	7	7,00	7,45	5	5	5			7		10
T	8	8,00	8,45	5	7	7		4,50 a 6,00 - AES (6Fm) Const-mg,	8		14
T	9	9,00	9,45	6	7	8		Rocha Extremamente	9		15
T	10	10,00	10,45	8	10	11			10		21
T	11	11,00	11,45	10	14	19		6,00 a 16,30 - Efm, 45, mda-mpcl,	11		33
T	12	12,00	12,45	13	20	23		Rocha Extremamente	12		43
T	13	13,00	13,45	15	24	26			13		50
T	14	14,00	14,45	17	26	30		Limite da sondagem	14		56
T	15	15,00	15,30	25	36	X		T: 0001 16:00	15		56/15
T	16	16,00	16,30	27	38				16		56/15

VARIAÇÃO DO NIVEL D`ÁGUA	DATA	HORA	PROFUNDIDADE (m) SONDAGEM	NIVEL D`ÁGUA	DATA	HORA	PROFUNDIDADE(m) SONDAGEM	NIVEL D`ÁGUA
N	7364	740	9603					
S	222	120	8535					

TC= TRADO CAVADEIRA
TE=TRADO ESPIRAL
LV=LAVAGEM

BOLETIM DE SONDAGEM A PERCUSSÃO

Pilar do Sul

Rochedo
FUNDAÇÕES E SONDAGENS

CLIENTE	PREFIXO	SOND. N°	DATA INICIO	DATA FIM	PROFUNDIDADE DO REVESTIMETO	AMOSTRADOR DIAMETRO INTERNO	AMOSTRADOR DIAMETRO EXTERNO	LAVAGEM POR TEMPO TEMPO	DE (mm)	para (m)	PROF. NIVEL D`ÁGUA INICIAL	APÓS 24 H
		SP 14										
OBRA			13/07/16	13/07/16		34,9mm	50,8mm	10'			NFE	
Pilar do Sul								10'			COTA DO FURO	
								10'				

ENCARREGADO:

SONDADOR:

MÉTODO DE AVANÇO	N° DA AMOSTRA	ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA PROFUNDIDADE DE	PARA	N° DE GOLPES /15 cm	/15cm	/15cm	MUDANÇA DE CAMADA	MATERIAL	N° DA AMOSTRA	1/2 Golpes 2/3 ~~TORQUE (kgf)~~ ~~máximo~~	~~residual~~
T	0	0,00	1,00	X	X	X	0,00	Silte Argiloso Parenoso	0		0
T	1	1,00	1,45	3	3	4		Cor Variegado	1		7
T	2	2,00	2,45	4	5	6		" "	2		11
T	3	3,00	3,45	4	5	5		O.V.S. Solo Vegetal	3		10
T	4	4,00	4,45	5	4	5		0,00 a 6,00 - AS, 4 [illegible] CF, CONSTANTE AR	4		9
T	5	5,00	5,45	4	6	8		VAR (AMARELADA, ROSA E ACINZENTADA)	5		14
T	6	6,00	6,45	4	10	14			6		24
T	7	7,00	7,45	8	14	18		6,00 a 12,30 - CFM, AS, [illegible], VAR	7		32
T	8	8,00	8,45	13	20	24		(ROSA, AMARELADA E CINZA CLARO)	8		44
T	9	9,00	9,45	15	25	28			9		53
T	10	10,00	10,45	17	27	30		" "	10		57
T	11	11,00	11,30	23	34	X			11		34/15
T	12	12,00	12,30	27	38	X		Limite da Sondagem	12		38/15
								T=0,00 a 12,00			

VARIAÇÃO DO NIVEL D`ÁGUA	DATA		HORA		PROFUNDIDADE (m) SONDAGEM		NIVEL D`ÁGUA		DATA	HORA	PROFUNDIDADE(m) SONDAGEM		NIVEL D`ÁGUA	
	N	7364	708	3031										
	E	222	178	8714										

TC= TRADO CAVADEIRA
TE=TRADO ESPIRAL
LV=LAVAGEM

ANEXO 03

 FALCÃO BAUER

BANCO DO BRASIL

Recibo do Sacado

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo
Agência / Código do Cedente: 3336-7/00401783-8
Nosso Número: 92221220160796487

SACADO: ROCHEDO FUNDAÇÕES E SONDAGENS LTDA ME	**N° Registro:**0855012
Profissional:OTHON JACINTHO DE CAMPOS	**CREASP:**5062665729
Data de Emissão: 25/07/2016	Data Vencimento: 03/08/2016
Numero ART:92221220160796487	
Valor	**R$ 130,15**

A quitação do título ocorrerá somente apos a compensação bancária.
Depósito ou transferência não serão reconhecidos para quitação do título.
Pagamento a menor não será considerado para quitação do documento.
Não receber após o vencimento.

Autenticação Mecânica

---------- CORTE AQUI ----------

BANCO DO BRASIL | 001-9 | **00199.22210 29222.122011 60796.487217 4 68750000013015**

Local de pagamento **PAGUE PREFERENCIALMENTE NAS AGÊNCIAS DO BANCO DO BRASIL**					Vencimento **03/08/2016**
Cedente **Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo**					Agência / Código do Cedente **3336-7/00401783-8**
Data da Emissão **25/07/2016**	Número do Documento **92221220160796487**	Espécie doc. **RC**	Aceite **N**	Data do Processamento **25/07/2016**	Nosso número/Código Documento **92221220160796487**
Uso do banco	Carteira **18-027**	Espécie Moeda **R$**	Quantidade	Valor	(=) Valor do Documento **R$ 130,15**
Instruções (Texto de responsabilidade do cedente) **NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO.** **BOLETO REFERENTE A ART N°92221220160796487** **Unidade Cedente: 3336**					(-) Desconto / Abatimentos (-) Outras deduções (+) Mora / Multa (+) Outros acréscimos (=) Valor cobrado
Sacado **ROCHEDO FUNDAÇÕES E SONDAGENS LTDA ME** Sacador/Avalista					Código de baixa

Ficha de Compensação/Autenticação mecânica

---------- CORTE AQUI ----------

Itaú **Itaú**Empresas 30 horas

Comprovante de pagamento de boleto

Dados da conta debitada

Agência/conta: **8361/07220-3** CNPJ: **10.329.331/0001-23** Empresa: **ROCHEDO FUND SOND LTDA - ME**

Dados do pagamento

Identificação no extrato: **ART PILAR DO SUL FAL**

BANCO DO BRASIL	00199.22210 29222.122011 60796.487217 4 68750000013015
Beneficiário:	Data de vencimento: **03/08/2016**
	Valor do boleto (R$): **130,15**
	(-) Desconto (R$):
	(+)Mora/Multa (R$):
	(=) Valor do pagamento (R$): **130,15**
	Data de pagamento: **01/08/2016**
Autenticação mecânica: **9A7542369E0AD4E0F0264C378352792E04F68ADE**	

Solicitacao efetuada em 01/08/2016 as 10:40:51 via bankline, CTRL 000000721373397.

Dúvidas, sugestões e reclamações, se necessário, utilize o SAC Itaú 0800 728 0728, todos os dias, 24h, ou o Fale Conosco (www.itau.com.br). Se desejar a reavaliação da solução apresentada após utilizar esses canais, recorra à Ouvidoria Corporativa Itaú 0800 570 0011, dias úteis, das 9 às 18h, Caixa Postal nº 67.600, CEP 03162-971. Deficientes auditivos ou de fala 0800 722 1722, disponível 24hs todos os dias.

ANEXO 04

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
92221220140616832

1. Responsável Técnico

VERA LUCIA FALCAO BAUER LOURENCO
Título Profissional: Engenheira Civil, Engenheira de Segurança do Trabalho
RNP: 2603041967
Registro: 0600421408-SP
Empresa Contratada: L.A. FALCÃO BAUER-CENTRO TECNOL-CONTROLE-QUALIDADE LTDA
Registro: 0289095-SP

2. Dados do Contrato

Contratante: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU
CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09
Endereço: Rua BOA VISTA
N°: 170
Complemento:
Bairro: CENTRO
Cidade: São Paulo
UF: SP
CEP: 01014-000
Contrato: 9.01.03.00/6.00.00.00/0042/14
Celebrado em: 08/04/2014
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ 4.416.619,46
Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: Rua DELFINO CINTRA
N°:
Complemento: 115/125
Bairro: CENTRO
Cidade: Campinas
UF: SP
CEP: 13013-055
Data de Início: 19/05/2014
Previsão de Término: 19/05/2016
Coordenadas Geográficas:
Finalidade:
Código:
Proprietário:
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Consultoria					
1	Controle de qualidade	Edificação	Loteamento	2,00	ano

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS E SERVIÇOS , AVALIAÇÃO DE PRODUTOS E REALIZAÇÃO DE SONDAGENS PARA A IMPLANTAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS DA CDHU, DESCRITOS NO TERMO DE REFERENCIA - ANEXO I , NOS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS , NOS LOTEAMENTOS , NAS INTERVENÇÕES EM ÁREA IRREGULAR NO ESTADO DE SÃO PAULO E DEMAIS PRODUTOS DA CDHU . REFERENTE AO LOTE 05 - REGIÃO DE SOROCABA/ CAMPINAS.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

68 - SEESP - SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ ____ de _____ de _____

Local data

VERA LUCIA FALCAO BAUER LOURENCO - CPF: 609.859.928-91

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$ 167,68 Registrada em: 14/05/2014 Valor Pago R$ 167,68 Nosso Numero: 92221220140616832 Versão do sistema

BANCO DO BRASIL

Recibo do Sacado

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo
Agência / Código do Cedente: 3336-7/00401783-8
Nosso Número: 92221220140616832

SACADO:	L.A. FALCÃO BAUER-CENTRO TECNOL-CONTROLE-QUALIDADE LTDA	**N° Registro:**0289095
Profissional:	VERA LUCIA FALCAO BAUER LOURENCO	**CREASP:**0600421408
Data de Emissão: 13/05/2014		Data Vencimento: 22/05/2014
Numero ART:92221220140616832		
Valor		**R$ 167,68**

Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.
A quitação do título ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.

Autenticação Mecânica

CORTE AQUI

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

QUINA: sorteios de segunda-feira a sábado. Ap

134-334202418-8

14/MAI/2014 HORA DF 11:24:27

LOT. 21,00787-7 TERM 012805
LOCALIDADE: SAO PAULO
AG. VINCULADA: 0235

COMPROVANTE PAGAMENTO DE
BLOQUETO BANCOS

DATA DE VENCIMENTO: 22/05/2014
VALOR DO PAGAMENTO: 167,68

00019922210 29222122011
40616832214 1 60710000016768

134-334202418-8

1ª VIA DO CLIENTE

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
92221220140617329

Equipe-vinculada à 92221220140616832

1. Responsável Técnico

ROBERTO JOSE FALCAO BAUER
Título Profissional: Engenheiro Civil
RNP: 2602958891
Registro: 0600620950-SP
Empresa Contratada: L.A. FALCÃO BAUER-CENTRO TECNOL-CONTROLE-QUALIDADE LTDA
Registro: 0289095-SP

2. Dados do Contrato

Contratante: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU
CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09
Endereço: Rua BOA VISTA
N°: 170
Complemento:
Bairro: CENTRO
Cidade: São Paulo
UF: SP
CEP: 01014-000
Contrato: 9.01.03.00/6.00.00.00/0042/14
Celebrado em: 08/04/2014
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ 4.416.619,46
Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: Rua DELFINO CINTRA
N°:
Complemento: 115/125
Bairro: CENTRO
Cidade: Campinas
UF: SP
CEP: 13013-055
Data de Início: 19/05/2014
Previsão de Término: 19/05/2016
Coordenadas Geográficas:
Finalidade:
Código:
Proprietário:
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Consultoria					
1	Controle de qualidade	Edificação	Loteamento	2,00	ano

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS E SERVIÇOS, AVALIAÇÃO DE PRODUTOS E REALIZAÇÃO DE SONDAGENS PARA A IMPLANTAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS DA CDHU, DESCRITOS NO TERMO DE REFERENCIA - ANEXO I , NOS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS , NOS LOTEAMENTOS , NAS INTERVENÇÕES EM ÁREA IRREGULAR NO ESTADO DE SÃO PAULO E DEMAIS PRODUTOS DA CDHU . REFERENTE AO LOTE 05 - REGIÃO DE SOROCABA/ CAMPINAS.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

68 - SEESP - SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ ____ de _____ de _____

Local data

ROBERTO JOSE FALCAO BAUER - CPF: 668.742.208-10

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$ 63,64 Registrada em: 14/05/2014 Valor Pago R$ 63,64 Nosso Numero: 92221220140617329 Versão do sistema

BANCO DO BRASIL

Recibo do Sacado

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo
Agência / Código do Cedente: 3336-7/00401783-8
Nosso Número: 92221220140617329

SACADO:	L.A. FALCÃO BAUER-CENTRO TECNOL-CONTROLE-QUALIDADE LTDA	**N° Registro:**0289095
Profissional:	ROBERTO JOSE FALCAO BAUER	**CREASP:**0600620950
Data de Emissão: 13/05/2014		Data Vencimento: 22/05/2014
Numero ART:92221220140617329		
Valor		**R$ 63,64**

Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.
A quitação do título ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.

Autenticação Mecânica

CORTE AQUI

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

QUINA: sorteios de segunda-feira a sábado, Ap

134-334202416-1

14/MAI/2014 HORA DF 11:23:07

LOT. 21,00787-7 TERM 012805
LOCALIDADE: SAO PAULO
AG. VINCULADA: 0235

COMPROVANTE PAGAMENTO DE
BLOQUETO BANCOS

DATA DE VENCIMENTO: 22/05/2014
VALOR DO PAGAMENTO: 63,64

0019922210 29222122011
40617329210 5 60710000006364

134-334202416-1

VIA DO CLIENTE

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
92221220140618350

Equipe-vinculada à 92221220140616832

1. Responsável Técnico

PATRICIA FALCAO BAUER LOURENCO GASPARIAN
Título Profissional: Engenheira Civil
RNP: 2603040324
Registro: 5061369643-SP
Empresa Contratada: L.A. FALCÃO BAUER-CENTRO TECNOL-CONTROLE-QUALIDADE LTDA
Registro: 0289095-SP

2. Dados do Contrato

Contratante: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU
CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09
Endereço: Rua BOA VISTA
N°: 170
Complemento:
Bairro: CENTRO
Cidade: São Paulo
UF: SP
CEP: 01014-000
Contrato: 9.01.03.00/6.00.00.00/0042/14
Celebrado em: 08/04/2014
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ 4.416.619,46
Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: Rua DELFINO CINTRA
N°:
Complemento: 115/125
Bairro: CENTRO
Cidade: Campinas
UF: SP
CEP: 13013-055
Data de Início: 19/05/2014
Previsão de Término: 19/05/2016
Coordenadas Geográficas:
Finalidade:
Código:
Proprietário:
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Consultoria					
1	Controle de qualidade	Edificação	Loteamento	2,00	ano

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS E SERVIÇOS, AVALIAÇÃO DE PRODUTOS E REALIZAÇÃO DE SONDAGENS PARA A IMPLANTAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS DA CDHU, DESCRITOS NO TERMO DE REFERENCIA - ANEXO I , NOS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS , NOS LOTEAMENTOS , NAS INTERVENÇÕES EM ÁREA IRREGULAR NO ESTADO DE SÃO PAULO E DEMAIS PRODUTOS DA CDHU . REFERENTE AO LOTE 05 - REGIÃO DE SOROCABA/ CAMPINAS.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

68 - SEESP - SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ _____ de _____ de _____

Local data

PATRICIA FALCAO BAUER LOURENCO GASPARIAN - CPF: 270.487.928-17

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$ 63,64 Registrada em: 14/05/2014 Valor Pago R$ 63,64 Nosso Numero: 92221220140618350 Versão do sistema

BANCO DO BRASIL

Recibo do Sacado

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo
Agência / Código do Cedente: 3336-7/00401783-8
Nosso Número: 92221220140618350

SACADO:	L.A. FALCÃO BAUER-CENTRO TECNOL-CONTROLE-QUALIDADE LTDA	**N° Registro:**0289095
Profissional:	PATRICIA FALCAO BAUER LOURENCO GASPARIAN	**CREASP:**5061369643
Data de Emissão: 13/05/2014		Data Vencimento: 22/05/2014
Numero ART:92221220140618350		
Valor		**R$ 63,64**

Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.
A quitação do título ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.

Autenticação Mecânica

---------- CORTE AQUI ----------

Loterias CAIXA

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL
QUINA: sorteios de segunda-feira a sábado, Ap
134-334202412-9
11/MAI/2014 HORA DF 11:21:02
TERM 012805
LOT. 21.00787-7
LOCALIDADE: SAO PAULO
AG. VINCULADA: 0235

COMPROVANTE PAGAMENTO DE
BLOQUETO BANCOS

DATA DE VENCIMENTO: 22/05/2014
VALOR DO PAGAMENTO: 63,64

0019922210 29222122011
40618350215 8 60710000006364

134-334202412-9

VIA DO CLIENTE

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
92221220140617479

Equipe-vinculada à 92221220140616832

1. Responsável Técnico

FABIO GIANNINI
Título Profissional: Engenheiro Civil
RNP: 2602595543
Registro: 5060356495-SP
Empresa Contratada: L.A. FALCÃO BAUER-CENTRO TECNOL-CONTROLE-QUALIDADE LTDA
Registro: 0289095-SP

2. Dados do Contrato

Contratante: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU
CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09
Endereço: Rua BOA VISTA
N°: 170
Complemento:
Bairro: CENTRO
Cidade: São Paulo
UF: SP
CEP: 01014-000
Contrato: 9.01.03.00/6.00.00.00/0042/14
Celebrado em: 08/04/2014
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ 4.416.619,46
Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: Rua DELFINO CINTRA
N°:
Complemento: 115/125
Bairro: CENTRO
Cidade: Campinas
UF: SP
CEP: 13013-055
Data de Início: 19/05/2014
Previsão de Término: 19/05/2016
Coordenadas Geográficas:
Finalidade:
Código:
Proprietário:
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Consultoria					
1	Controle de qualidade	Edificação	Loteamento	2,00	ano

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS E SERVIÇOS, AVALIAÇÃO DE PRODUTOS E REALIZAÇÃO DE SONDAGENS PARA A IMPLANTAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS DA CDHU, DESCRITOS NO TERMO DE REFERENCIA - ANEXO I , NOS EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS , NOS LOTEAMENTOS , NAS INTERVENÇÕES EM ÁREA IRREGULAR NO ESTADO DE SÃO PAULO E DEMAIS PRODUTOS DA CDHU . REFERENTE AO LOTE 05 - REGIÃO DE SOROCABA/ CAMPINAS.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

68 - SEESP - SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ de _____ de _____

Local data

FABIO GIANNINI - CPF: 093.146.398-00

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$ 63,64 Registrada em: 14/05/2014 Valor Pago R$ 63,64 Nosso Numero: 92221220140617479 Versão do sistema

BANCO DO BRASIL

Recibo do Sacado

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo
Agência / Código do Cedente: 3336-7/00401783-8
Nosso Número: 92221220140617479

SACADO:	L.A. FALCÃO BAUER-CENTRO TECNOL-CONTROLE-QUALIDADE LTDA	**N° Registro:**0289095
Profissional:FABIO GIANNINI		**CREASP:**5060356495
Data de Emissão: 13/05/2014		Data Vencimento: 22/05/2014
Numero ART:92221220140617479		
Valor		**R$ 63,64**

Depósitos ou transferências entre contas não serão reconhecidos por nossos sistemas.
A quitação do título ocorrerá somente após a informação do crédito bancário.

Autenticação Mecânica

CORTE AQUI

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

LOTERIAS CAIXA

QUINA: sorteios de segunda-feira a sábado. Ap

134-334202414-5

11/MAI/2014 HORA DF 11:22:10

LOT. 21.00787-7 TERM 012805
LOCALIDADE: SAO PAULO
AG. VINCULADA: 0235

COMPROVANTE PAGAMENTO DE
BLOQUETO BANCOS

DATA DE VENCIMENTO: 22/05/2014
VALOR DO PAGAMENTO: 63,64

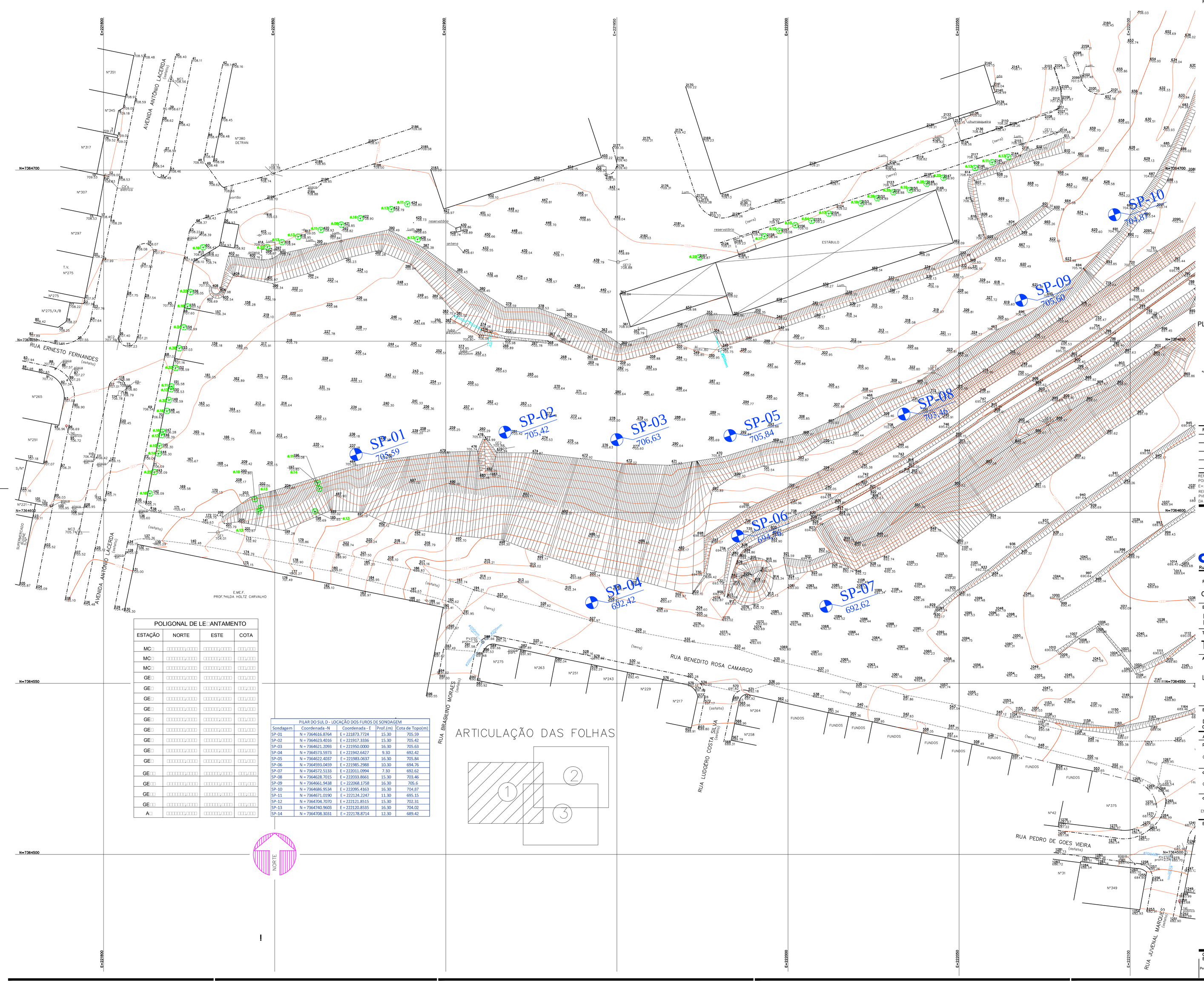
00199222l0 29222122011
40617479213 7 60710000006364

134-334202414-5

VIA DO CLIENTE

ANEXO 05

FONTE / DADOS DE BASE



POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
ESTAÇÃO	NORTE	ESTE	COTA
MC			
MC			
MC			
GE			
GE			
GE			
GE			
GE			
GE			
GE			
GE			
GE			
GE			
GE			
A			

PILAR DO SUL D - LOCAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM				
Sondagem	Coordenada -N	Coordenada - E	Prof.(m)	Cota de Topo(m)
SP-01	N = 7364616.8764	E = 221873.7724	15.30	705.59
SP-02	N = 7364623.4016	E = 221917.3336	15.30	705.42
SP-03	N = 7364621.2093	E = 221950.0000	16.30	705.63
SP-04	N = 7364573.5973	E = 221942.6427	9.30	692.42
SP-05	N = 7364622.4037	E = 221983.0637	16.30	705.84
SP-06	N = 7364593.0459	E = 221985.2988	10.30	694.76
SP-07	N = 7364572.5133	E = 222011.0994	7.30	692.62
SP-08	N = 7364628.7015	E = 222033.8661	15.30	703.46
SP-09	N = 7364661.9438	E = 222068.1758	16.30	705.6
SP-10	N = 7364686.9534	E = 222095.4163	16.30	704.87
SP-11	N = 7364671.0190	E = 222124.2247	11.30	695.15
SP-12	N = 7364704.7070	E = 221921.8515	15.30	702.31
SP-13	N = 7364740.9603	E = 222120.8535	16.30	704.02
SP-14	N = 7364708.3031	E = 222178.8714	12.30	689.42

ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS

NORTE

CDHU – Desenvolvimento e gestão
Equipe Técnica: Arq. Marco Antonio Garcia, Coordenação
Arq. Adilson J. Silva, Gestão

L.A. FALCÃO BAUER LTDA.
Equipe Técnica: Eng. Paulo Mauricio S. Alexandre, Coordenação Geral
Eng. Othon Campos, Sondagem — 92221220151639450 ART

GERENCIADORA – Concremat Engenharia e Tecnologia – Análise
Equipe Técnica: Eng. Fernando Sefair de Brito, Coordenação Geral — 92221220160796487 ART

PLANTA DE SITUAÇÃO SEM ESCALA



Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM:
POLI: 93800 N=7.393.802,042 E=323.390,708 E 99588 (PIRACICABA) N= 7.486.969,184 E=230.476,249 – UTM – SIRGAS 2000
REF.ALTIM.: PVE
PVE LOCALIZADO NA RUA SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO COM A RUA NOEL FERREIRA DA SILVA – COTA = 670,97, INFORMAÇÃO FORNECIDA PELA C.D.H.U.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D	

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO
PILAR DO SUL

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
TOPOGRAFIA	TOP	01/03

ASSUNTO
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 05 10 15(m)	1:500	ABRIL/2016

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. 20314/D
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. 0601648800–SP
ENGº JOÃO MILTON BORDINHON	pref.
	a.r.t. 92221220160375449

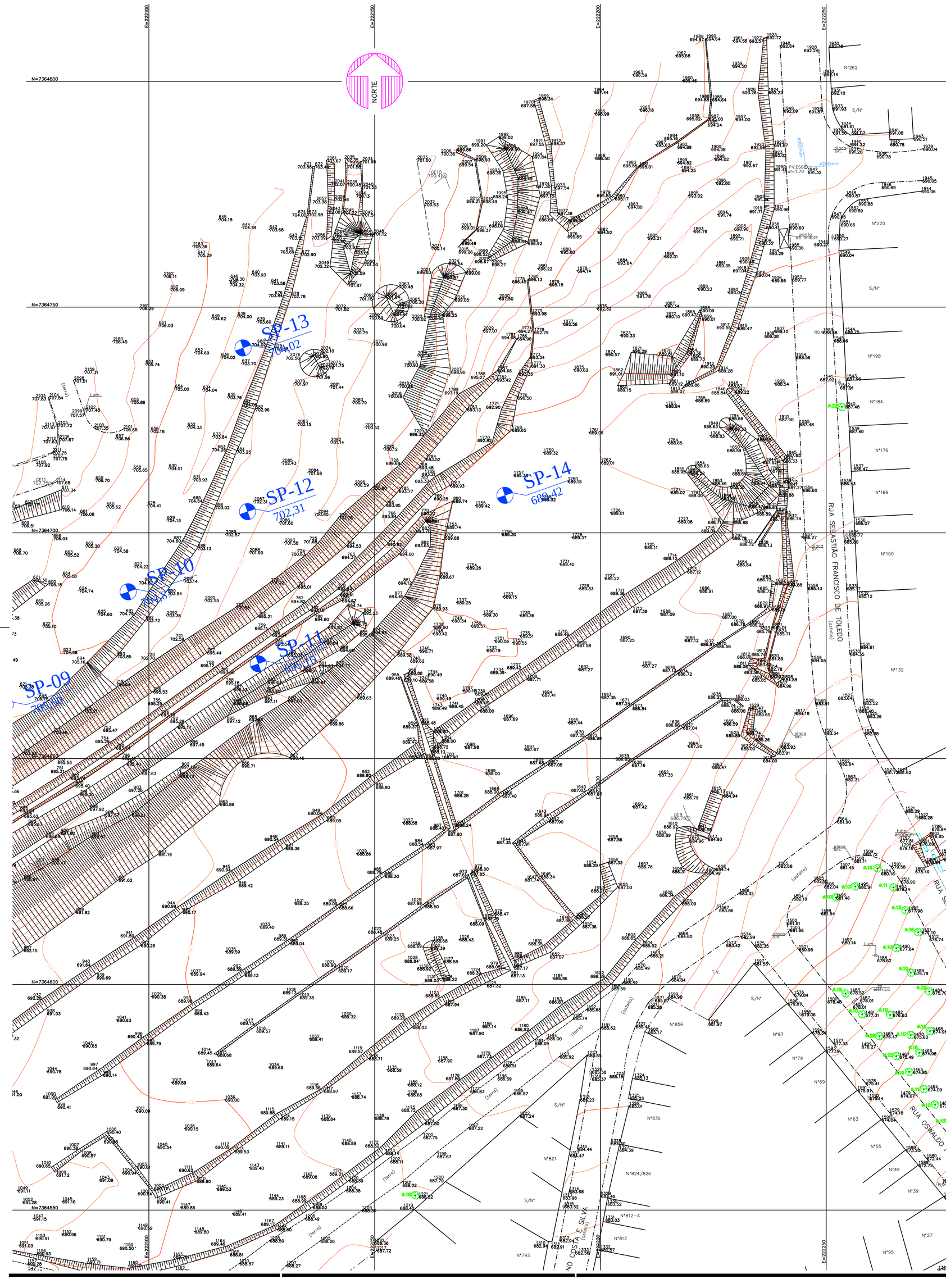
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

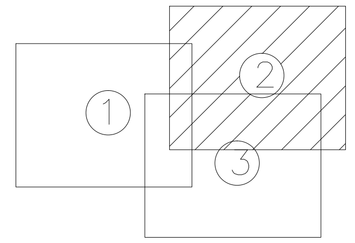
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto

H:\Dep\TOPO\TOPOGRAF\CDHU\CDHTP\Gerenciadora\Concremat\Obras\CH Pilar do Sul\D\Desenho

FONTE / DADOS DE BASE



ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS



PILAR DO SUL D - LOCAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM				
Sondagem	Coordenada -N	Coordenada - E	Prof.(m)	Cota de Topo(m)
SP-01	N = 7364616.8764	E = 221873.7724	15.30	705.59
SP-02	N = 7364623.4016	E = 221917.3336	15.30	705.42
SP-03	N = 7364621.2093	E = 221950.0000	16.30	705.63
SP-04	N = 7364573.5973	E = 221942.6427	9.30	692.42
SP-05	N = 7364622.4037	E = 221983.0637	16.30	705.84
SP-06	N = 7364593.0459	E = 221985.2988	10.30	694.76
SP-07	N = 7364572.5133	E = 222011.0994	7.30	692.62
SP-08	N = 7364628.7015	E = 222038.8661	15.30	703.46
SP-09	N = 7364661.9438	E = 222068.1758	16.30	705.6
SP-10	N = 7364686.9534	E = 222095.4163	16.30	704.87
SP-11	N = 7364671.0190	E = 222124.2247	11.30	695.15
SP-12	N = 7364704.7070	E = 222121.8515	15.30	702.31
SP-13	N = 7364740.9603	E = 222120.8535	16.30	704.02
SP-14	N = 7364708.3031	E = 222178.8714	12.30	689.42

POLIGONAL DE LE..ANTAMENTO			
ESTAÇÃO	NORTE	ESTE	COTA
MC..	(illegible)	(illegible)	(illegible)
MC..	(illegible)	(illegible)	(illegible)
MC..	(illegible)	(illegible)	(illegible)
GE..	(illegible)	(illegible)	(illegible)
GE..	(illegible)	(illegible)	(illegible)
GE..	(illegible)	(illegible)	(illegible)
GE..	(illegible)	(illegible)	(illegible)
GE..	(illegible)	(illegible)	(illegible)
GE..	(illegible)	(illegible)	(illegible)
GE..	(illegible)	(illegible)	(illegible)
GE..	(illegible)	(illegible)	(illegible)
GE..	(illegible)	(illegible)	(illegible)
GE..	(illegible)	(illegible)	(illegible)
GE..	(illegible)	(illegible)	(illegible)
A..	(illegible)	(illegible)	(illegible)

CDHU – Desenvolvimento e gestão

Equipe Técnica: Arq. Marco Antonio Garcia – Coordenação
Arq. Adilson J. Silva – Gestão

L.A. FALCÃO BAUER LTDA.

Equipe Técnica: Eng. Paulo Maurício S. Alexandre – Coordenação Geral
Eng. Othon Campos – Sondagem – 92221220151639450 ART

GERENCIADORA – Concremat Engenharia e Tecnologia – Análise

Equipe Técnica: Eng. Fernando Safair de Brito – Coordenação Geral – 92221220160796487 ART

PLANTA DE SITUAÇÃO SEM ESCALA



Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM:
POLI 93800 N=7.393.902,042 E=323.390,708 E 99588 (PIRACICABA) N= 7.486.969,184
E=230.476,249 – UTM – SIRGAS 2000
REF.ALTIM. PVE
PVE LOCALIZADO NA RUA SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO COM A RUA NOEL FERREIRA DA SILVA – COTA = 670.97, INFORMAÇÃO FORNECIDA PELA C.D.H.U.

CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D	

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO
PILAR DO SUL

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
TOPOGRAFIA	TOP	02/03

ASSUNTO

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 05 10 15(m)	1:500	ABRIL/2016

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001-09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. 20314/D
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. 0601648800-SP
ENG° JOÃO MILTON BORDINHON	pref.
	a.r.t. 92221220160375449

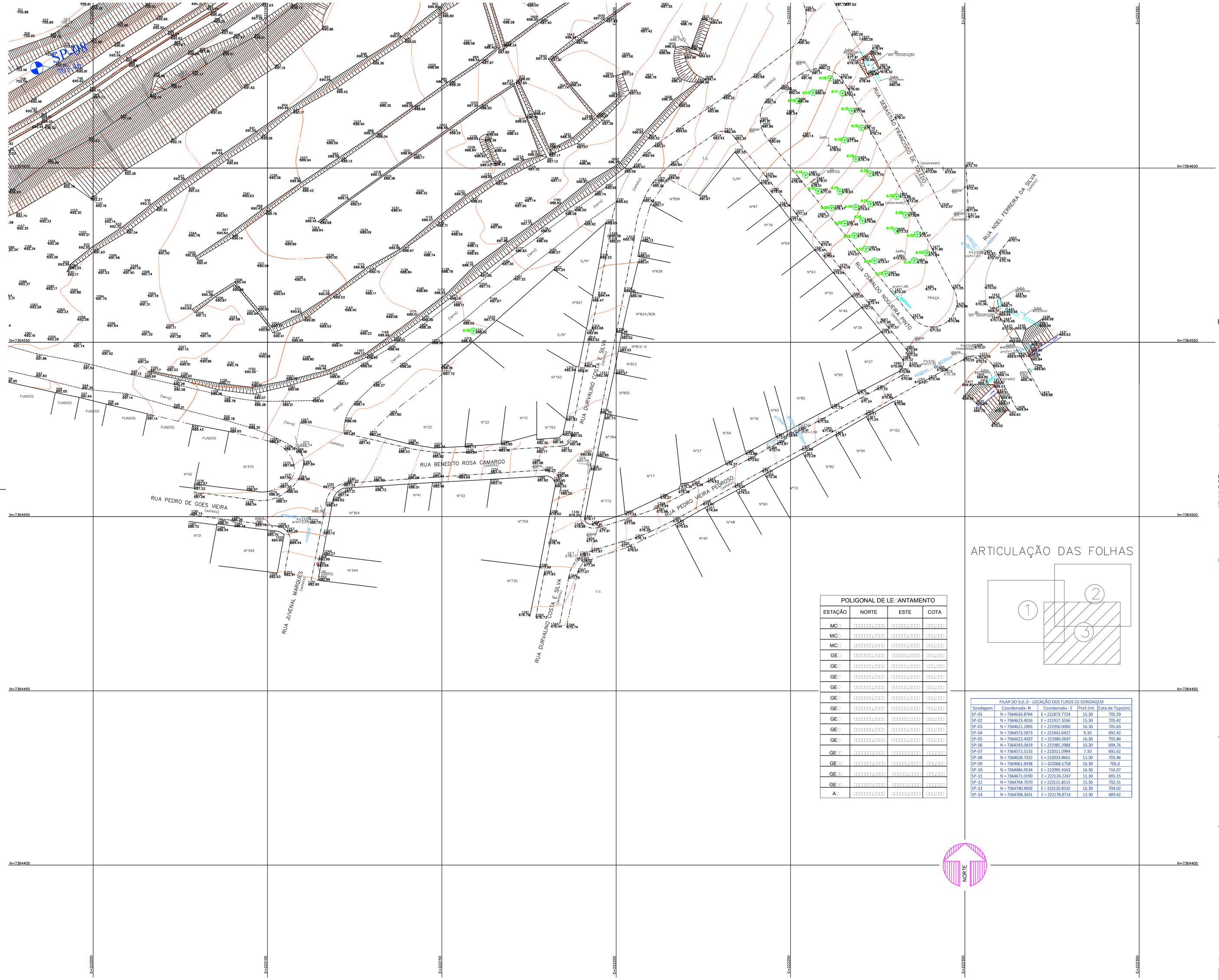
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

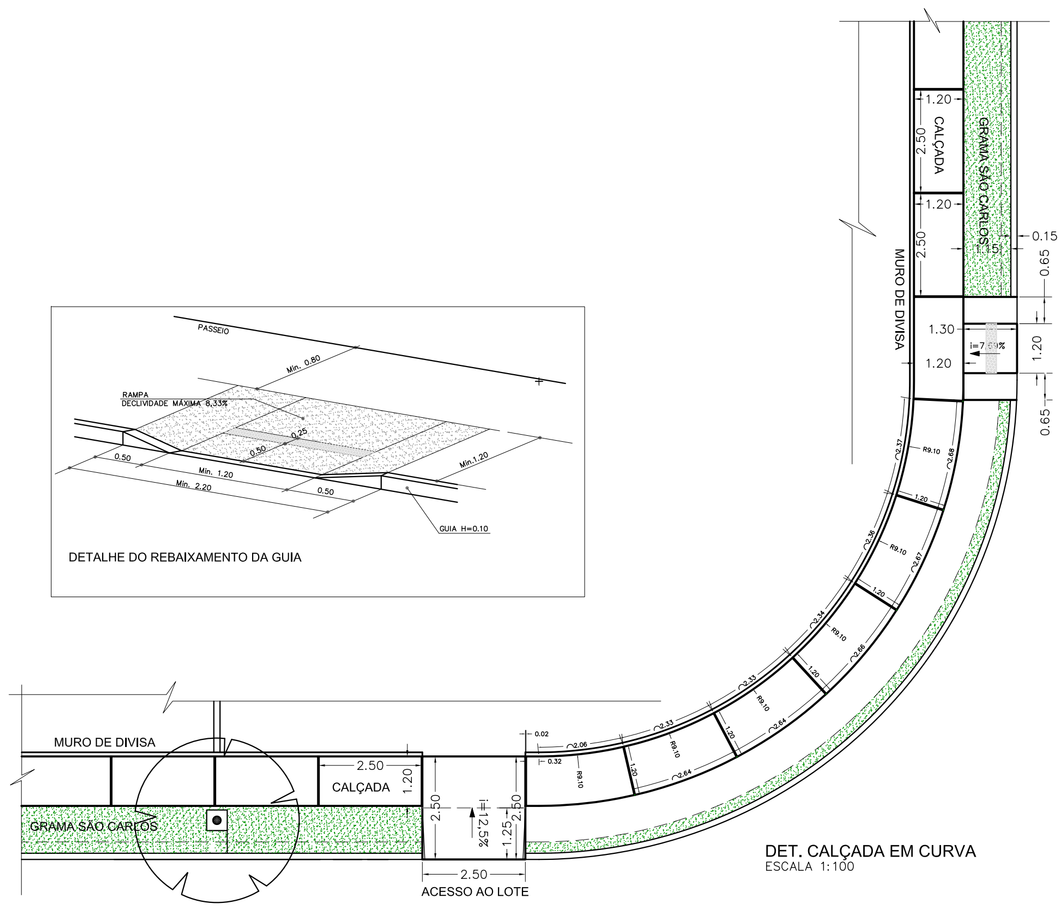
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto

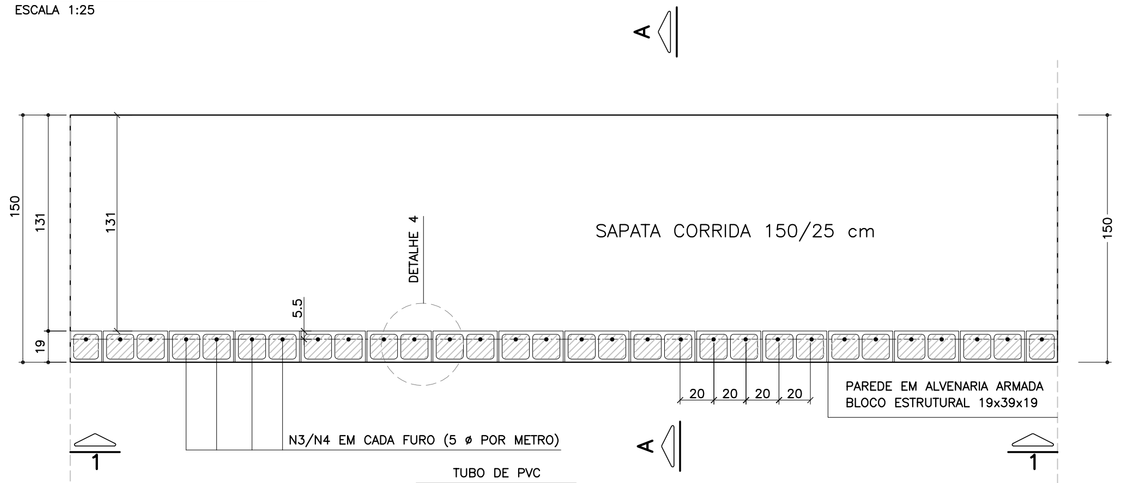
H:\Dep\TOPO\TOPOGRAF\CDHU\CDHTPI\Gerenciadora\Concremat\Obras\CH Pilar do Sul\D\Desenho

FONTE / DADOS DE BASE

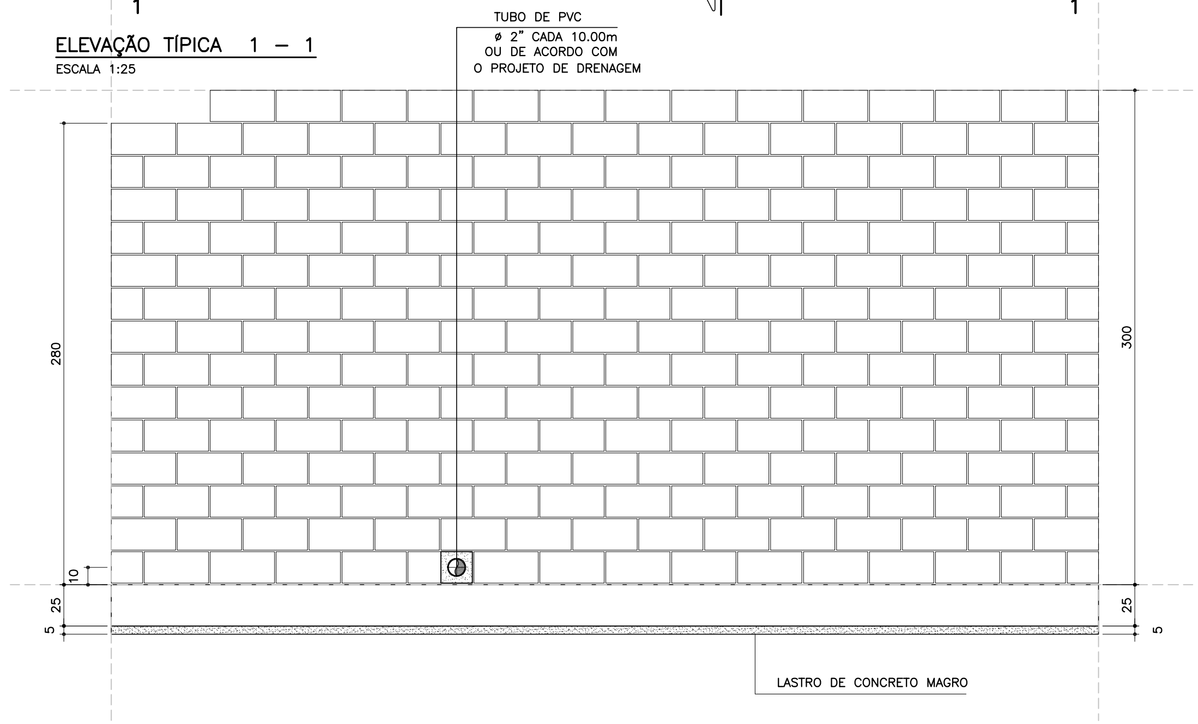

RUA SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO (asfalto)
RUA NOEL FERREIRA DA SILVA (asfalto)
RUA OSWALDO NOGUEIRA PINTO (asfalto)
RUA DURVALINO COSTA E SILVA (asfalto)
RUA BENEDITO ROSA CAMARGO (asfalto)
RUA PEDRO VIEIRA PEDROSO (asfalto)
RUA PEDRO DE GOES VIEIRA (asfalto)
RUA JUVENAL MARQUES (asfalto)
PRAÇA
PV-ESG profs=1,85
PV-ESG profs=1,75
PV-ESG profs=1,70
PV-ESG profs=1,65
PV-ESG profs=1,60
PV-ESG profs=1,55
PV-ESG profs=1,50
PV-ESG profs=1,45
PV-ESG profs=1,40
PV-ESG profs=1,35
PV-ESG profs=1,30
PV-ESG profs=1,25
PV-ESG profs=1,20
PV-ESG profs=1,15
PV-ESG profs=1,10
PV-ESG profs=1,05
PV-ESG profs=1,00
PV-ESG profs=0,95
PV-ESG profs=0,90
PV-ESG profs=0,85
PV-ESG profs=0,80
PV-ESG profs=0,75
PV-ESG profs=0,70
PV-ESG profs=0,65
PV-ESG profs=0,60
PV-ESG profs=0,55
PV-ESG profs=0,50
PV-ESG profs=0,45
PV-ESG profs=0,40
PV-ESG profs=0,35
PV-ESG profs=0,30
PV-ESG profs=0,25
PV-ESG profs=0,20
PV-ESG profs=0,15
PV-ESG profs=0,10
PV-ESG profs=0,05
PV-ESG profs=0,00
PV-ESG profs=-0,05
PV-ESG profs=-0,10
PV-ESG profs=-0,15
PV-ESG profs=-0,20
PV-ESG profs=-0,25
PV-ESG profs=-0,30
PV-ESG profs=-0,35
PV-ESG profs=-0,40
PV-ESG profs=-0,45
PV-ESG profs=-0,50
PV-ESG profs=-0,55
PV-ESG profs=-0,60
PV-ESG profs=-0,65
PV-ESG profs=-0,70
PV-ESG profs=-0,75
PV-ESG profs=-0,80
PV-ESG profs=-0,85
PV-ESG profs=-0,90
PV-ESG profs=-0,95
PV-ESG profs=-1,00
PV-ESG profs=-1,05
PV-ESG profs=-1,10
PV-ESG profs=-1,15
PV-ESG profs=-1,20
PV-ESG profs=-1,25
PV-ESG profs=-1,30
PV-ESG profs=-1,35
PV-ESG profs=-1,40
PV-ESG profs=-1,45
PV-ESG profs=-1,50
PV-ESG profs=-1,55
PV-ESG profs=-1,60
PV-ESG profs=-1,65
PV-ESG profs=-1,70
PV-ESG profs=-1,75
PV-ESG profs=-1,80
PV-ESG profs=-1,85
PV-ESG profs=-1,90
PV-ESG profs=-1,95
PV-ESG profs=-2,00
PV-ESG profs=-2,05
PV-ESG profs=-2,10
PV-ESG profs=-2,15
PV-ESG profs=-2,20
PV-ESG profs=-2,25
PV-ESG profs=-2,30
PV-ESG profs=-2,35
PV-ESG profs=-2,40
PV-ESG profs=-2,45
PV-ESG profs=-2,50
PV-ESG profs=-2,55
PV-ESG profs=-2,60
PV-ESG profs=-2,65
PV-ESG profs=-2,70
PV-ESG profs=-2,75
PV-ESG profs=-2,80
PV-ESG profs=-2,85
PV-ESG profs=-2,90
PV-ESG profs=-2,95
PV-ESG profs=-3,00
PV-ESG profs=-3,05
PV-ESG profs=-3,10
PV-ESG profs=-3,15
PV-ESG profs=-3,20
PV-ESG profs=-3,25
PV-ESG profs=-3,30
PV-ESG profs=-3,35
PV-ESG profs=-3,40
PV-ESG profs=-3,45
PV-ESG profs=-3,50
PV-ESG profs=-3,55
PV-ESG profs=-3,60
PV-ESG profs=-3,65
PV-ESG profs=-3,70
PV-ESG profs=-3,75
PV-ESG profs=-3,80
PV-ESG profs=-3,85
PV-ESG profs=-3,90
PV-ESG profs=-3,95
PV-ESG profs=-4,00
PV-ESG profs=-4,05
PV-ESG profs=-4,10
PV-ESG profs=-4,15
PV-ESG profs=-4,20
PV-ESG profs=-4,25
PV-ESG profs=-4,30
PV-ESG profs=-4,35
PV-ESG profs=-4,40
PV-ESG profs=-4,45
PV-ESG profs=-4,50
PV-ESG profs=-4,55
PV-ESG profs=-4,60
PV-ESG profs=-4,65
PV-ESG profs=-4,70
PV-ESG profs=-4,75
PV-ESG profs=-4,80
PV-ESG profs=-4,85
PV-ESG profs=-4,90
PV-ESG profs=-4,95
PV-ESG profs=-5,00
PV-ESG profs=-5,05
PV-ESG profs=-5,10
PV-ESG profs=-5,15
PV-ESG profs=-5,20
PV-ESG profs=-5,25
PV-ESG profs=-5,30
PV-ESG profs=-5,35
PV-ESG profs=-5,40
PV-ESG profs=-5,45
PV-ESG profs=-5,50
PV-ESG profs=-5,55
PV-ESG profs=-5,60
PV-ESG profs=-5,65
PV-ESG profs=-5,70
PV-ESG profs=-5,75
PV-ESG profs=-5,80
PV-ESG profs=-5,85
PV-ESG profs=-5,90
PV-ESG profs=-5,95
PV-ESG profs=-6,00
PV-ESG profs=-6,05
PV-ESG profs=-6,10
PV-ESG profs=-6,15
PV-ESG profs=-6,20
PV-ESG profs=-6,25
PV-ESG profs=-6,30
PV-ESG profs=-6,35
PV-ESG profs=-6,40
PV-ESG profs=-6,45
PV-ESG profs=-6,50
PV-ESG profs=-6,55
PV-ESG profs=-6,60
PV-ESG profs=-6,65
PV-ESG profs=-6,70
PV-ESG profs=-6,75
PV-ESG profs=-6,80
PV-ESG profs=-6,85
PV-ESG profs=-6,90
PV-ESG profs=-6,95
PV-ESG profs=-7,00
PV-ESG profs=-7,05
PV-ESG profs=-7,10
PV-ESG profs=-7,15
PV-ESG profs=-7,20
PV-ESG profs=-7,25
PV-ESG profs=-7,30
PV-ESG profs=-7,35
PV-ESG profs=-7,40
PV-ESG profs=-7,45
PV-ESG profs=-7,50
PV-ESG profs=-7,55
PV-ESG profs=-7,60
PV-ESG profs=-7,65
PV-ESG profs=-7,70
PV-ESG profs=-7,75
PV-ESG profs=-7,80
PV-ESG profs=-7,85
PV-ESG profs=-7,90
PV-ESG profs=-7,95
PV-ESG profs=-8,00
PV-ESG profs=-8,05
PV-ESG profs=-8,10
PV-ESG profs=-8,15
PV-ESG profs=-8,20
PV-ESG profs=-8,25
PV-ESG profs=-8,30
PV-ESG profs=-8,35
PV-ESG profs=-8,40
PV-ESG profs=-8,45
PV-ESG profs=-8,50
PV-ESG profs=-8,55
PV-ESG profs=-8,60
PV-ESG profs=-8,65
PV-ESG profs=-8,70
PV-ESG profs=-8,75
PV-ESG profs=-8,80
PV-ESG profs=-8,85
PV-ESG profs=-8,90
PV-ESG profs=-8,95
PV-ESG profs=-9,00
PV-ESG profs=-9,05
PV-ESG profs=-9,10
PV-ESG profs=-9,15
PV-ESG profs=-9,20
PV-ESG profs=-9,25
PV-ESG profs=-9,30
PV-ESG profs=-9,35
PV-ESG profs=-9,40
PV-ESG profs=-9,45
PV-ESG profs=-9,50
PV-ESG profs=-9,55
PV-ESG profs=-9,60
PV-ESG profs=-9,65
PV-ESG profs=-9,70
PV-ESG profs=-9,75
PV-ESG profs=-9,80
PV-ESG profs=-9,85
PV-ESG profs=-9,90
PV-ESG profs=-9,95
PV-ESG profs=-10,00
PV-ESG profs=-10,05
PV-ESG profs=-10,10
PV-ESG profs=-10,15
PV-ESG profs=-10,20
PV-ESG profs=-10,25
PV-ESG profs=-10,30
PV-ESG profs=-10,35
PV-ESG profs=-10,40
PV-ESG profs=-10,45
PV-ESG profs=-10,50
PV-ESG profs=-10,55
PV-ESG profs=-10,60
PV-ESG profs=-10,65
PV-ESG profs=-10,70
PV-ESG profs=-10,75
PV-ESG profs=-10,80
PV-ESG profs=-10,85
PV-ESG profs=-10,90
PV-ESG profs=-10,95
PV-ESG profs=-11,00
PV-ESG profs=-11,05
PV-ESG profs=-11,10
PV-ESG profs=-11,15
PV-ESG profs=-11,20
PV-ESG profs=-11,25
PV-ESG profs=-11,30
PV-ESG profs=-11,35
PV-ESG profs=-11,40
PV-ESG profs=-11,45
PV-ESG profs=-11,50
PV-ESG profs=-11,55
PV-ESG profs=-11,60
PV-ESG profs=-11,65
PV-ESG profs=-11,70
PV-ESG profs=-11,75
PV-ESG profs=-11,80
PV-ESG profs=-11,85
PV-ESG profs=-11,90
PV-ESG profs=-11,95
PV-ESG profs=-12,00
PV-ESG profs=-12,05
PV-ESG profs=-12,10
PV-ESG profs=-12,15
PV-ESG profs=-12,20
PV-ESG profs=-12,25
PV-ESG profs=-12,30
PV-ESG profs=-12,35
PV-ESG profs=-12,40
PV-ESG profs=-12,45
PV-ESG profs=-12,50
PV-ESG profs=-12,55
PV-ESG profs=-12,60
PV-ESG profs=-12,65
PV-ESG profs=-12,70
PV-ESG profs=-12,75
PV-ESG profs=-12,80
PV-ESG profs=-12,85
PV-ESG profs=-12,90
PV-ESG profs=-12,95
PV-ESG profs=-13,00
PV-ESG profs=-13,05
PV-ESG profs=-13,10
PV-ESG profs=-13,15
PV-ESG profs=-13,20
PV-ESG profs=-13,25
PV-ESG profs=-13,30
PV-ESG profs=-13,35
PV-ESG profs=-13,40
PV-ESG profs=-13,45
PV-ESG profs=-13,50
PV-ESG profs=-13,55
PV-ESG profs=-13,60
PV-ESG profs=-13,65
PV-ESG profs=-13,70
PV-ESG profs=-13,75
PV-ESG profs=-13,80
PV-ESG profs=-13,85
PV-ESG profs=-13,90
PV-ESG profs=-13,95
PV-ESG profs=-14,00
PV-ESG profs=-14,05
PV-ESG profs=-14,10
PV-ESG profs=-14,15
PV-ESG profs=-14,20
PV-ESG profs=-14,25
PV-ESG profs=-14,30
PV-ESG profs=-14,35
PV-ESG profs=-14,40
PV-ESG profs=-14,45
PV-ESG profs=-14,50
PV-ESG profs=-14,55
PV-ESG profs=-14,60
PV-ESG profs=-14,65
PV-ESG profs=-14,70
PV-ESG profs=-14,75
PV-ESG profs=-14,80
PV-ESG profs=-14,85
PV-ESG profs=-14,90
PV-ESG profs=-14,95
PV-ESG profs=-15,00
PV-ESG profs=-15,05
PV-ESG profs=-15,10
PV-ESG profs=-15,15
PV-ESG profs=-15,20
PV-ESG profs=-15,25
PV-ESG profs=-15,30
PV-ESG profs=-15,35
PV-ESG profs=-15,40
PV-ESG profs=-15,45
PV-ESG profs=-15,50
PV-ESG profs=-15,55
PV-ESG profs=-15,60
PV-ESG profs=-15,65
PV-ESG profs=-15,70
PV-ESG profs=-15,75
PV-ESG profs=-15,80
PV-ESG profs=-15,85
PV-ESG profs=-15,90
PV-ESG profs=-15,95
PV-ESG profs=-16,00
PV-ESG profs=-16,05
PV-ESG profs=-16,10
PV-ESG profs=-16,15
PV-ESG profs=-16,20
PV-ESG profs=-16,25
PV-ESG profs=-16,30
PV-ESG profs=-16,35
PV-ESG profs=-16,40
PV-ESG profs=-16,45
PV-ESG profs=-16,50
PV-ESG profs=-16,55
PV-ESG profs=-16,60
PV-ESG profs=-16,65
PV-ESG profs=-16,70
PV-ESG profs=-16,75
PV-ESG profs=-16,80
PV-ESG profs=-16,85
PV-ESG profs=-16,90
PV-ESG profs=-16,95
PV-ESG profs=-17,00
PV-ESG profs=-17,05
PV-ESG profs=-17,10
PV-ESG profs=-17,15
PV-ESG profs=-17,20
PV-ESG profs=-17,25
PV-ESG profs=-17,30
PV-ESG profs=-17,35
PV-ESG profs=-17,40
PV-ESG profs=-17,45
PV-ESG profs=-17,50
PV-ESG profs=-17,55
PV-ESG profs=-17,60
PV-ESG profs=-17,65
PV-ESG profs=-17,70
PV-ESG profs=-17,75
PV-ESG profs=-17,80
PV-ESG profs=-17,85
PV-ESG profs=-17,90
PV-ESG profs=-17,95
PV-ESG profs=-18,00
PV-ESG profs=-18,05
PV-ESG profs=-18,10
PV-ESG profs=-18,15
PV-ESG profs=-18,20
PV-ESG profs=-18,25
PV-ESG profs=-18,30
PV-ESG profs=-18,35
PV-ESG profs=-18,40
PV-ESG profs=-18,45
PV-ESG profs=-18,50
PV-ESG profs=-18,55
PV-ESG profs=-18,60
PV-ESG profs=-18,65
PV-ESG profs=-18,70
PV-ESG profs=-18,75
PV-ESG profs=-18,80
PV-ESG profs=-18,85
PV-ESG profs=-18,90
PV-ESG profs=-18,95
PV-ESG profs=-19,00
PV-ESG profs=-19,05
PV-ESG profs=-19,10
PV-ESG profs=-19,15
PV-ESG profs=-19,20
PV-ESG profs=-19,25
PV-ESG profs=-19,30
PV-ESG profs=-19,35
PV-ESG profs=-19,40
PV-ESG profs=-19,45
PV-ESG profs=-19,50
PV-ESG profs=-19,55
PV-ESG profs=-19,60
PV-ESG profs=-19,65
PV-ESG profs=-19,70
PV-ESG profs=-19,75
PV-ESG profs=-19,80
PV-ESG profs=-19,85
PV-ESG profs=-19,90
PV-ESG profs=-19,95
PV-ESG profs=-20,00
PV-ESG profs=-20,05
PV-ESG profs=-20,10
PV-ESG profs=-20,15
PV-ESG profs=-20,20
PV-ESG profs=-20,25
PV-ESG profs=-20,30
PV-ESG profs=-20,35
PV-ESG profs=-20,40
PV-ESG profs=-20,45
PV-ESG profs=-20,50
PV-ESG profs=-20,55
PV-ESG profs=-20,60
PV-ESG profs=-20,65
PV-ESG profs=-20,70
PV-ESG profs=-20,75
PV-ESG profs=-20,80
PV-ESG profs=-20,85
PV-ESG profs=-20,90
PV-ESG profs=-20,95
PV-ESG profs=-21,00
PV-ESG profs=-21,05
PV-ESG profs=-21,10
PV-ESG profs=-21,15
PV-ESG profs=-21,20
PV-ESG profs=-21,25
PV-ESG profs=-21,30
PV-ESG profs=-21,35
PV-ESG profs=-21,40
PV-ESG profs=-21,45
PV-ESG profs=-21,50
PV-ESG profs=-21,55
PV-ESG profs=-21,60
PV-ESG profs=-21,65
PV-ESG profs=-21,70
PV-ESG profs=-21,75
PV-ESG profs=-21,80
PV-ESG profs=-21,85
PV-ESG profs=-21,90
PV-ESG profs=-21,95
PV-ESG profs=-22,00
PV-ESG profs=-22,05
PV-ESG profs=-22,10
PV-ESG profs=-22,15
PV-ESG profs=-22,20
PV-ESG profs=-22,25
PV-ESG profs=-22,30
PV-ESG profs=-22,35
PV-ESG profs=-22,40
PV-ESG profs=-22,45
PV-ESG profs=-22,50
PV-ESG profs=-22,55
PV-ESG profs=-22,60
PV-ESG profs=-22,65
PV-ESG profs=-22,70
PV-ESG profs=-22,75
PV-ESG profs=-22,80
PV-ESG profs=-22,85
PV-ESG profs=-22,90
PV-ESG profs=-22,95
PV-ESG profs=-23,00
PV-ESG profs=-23,05
PV-ESG profs=-23,10
PV-ESG profs=-23,15
PV-ESG profs=-23,20
PV-ESG profs=-23,25
PV-ESG profs=-23,30
PV-ESG profs=-23,35
PV-ESG profs=-23,40
PV-ESG profs=-23,45
PV-ESG profs=-23,50
PV-ESG profs=-23,55
PV-ESG profs=-23,60
PV-ESG profs=-23,65
PV-ESG profs=-23,70
PV-ESG profs=-23,75
PV-ESG profs=-23,80
PV-ESG profs=-23,85
PV-ESG profs=-23,90
PV-ESG profs=-23,95
PV-ESG profs=-24,00
PV-ESG profs=-24,05
PV-ESG profs=-24,10
PV-ESG profs=-24,15
PV-ESG profs=-24,20
PV-ESG profs=-24,25
PV-ESG profs=-24,30
PV-ESG profs=-24,35
PV-ESG profs=-24,40
PV-ESG profs=-24,45
PV-ESG profs=-24,50
PV-ESG profs=-24,55
PV-ESG profs=-24,60
PV-ESG profs=-24,65
PV-ESG profs=-24,70
PV-ESG profs=-24,75
PV-ESG profs=-24,80
PV-ESG profs=-24,85
PV-ESG profs=-24,90
PV-ESG profs=-24,95
PV-ESG profs=-25,00
PV-ESG profs=-25,05
PV-ESG profs=-25,10
PV-ESG profs=-25,15
PV-ESG profs=-25,20
PV-ESG profs=-25,25
PV-ESG profs=-25,30
PV-ESG profs=-25,35
PV-ESG profs=-25,40
PV-ESG profs=-25,45
PV-ESG profs=-25,50
PV-ESG profs=-25,55
PV-ESG profs=-25,60
PV-ESG profs=-25,65
PV-ESG profs=-25,70
PV-ESG profs=-25,75
PV-ESG profs=-25,80
PV-ESG profs=-25,85
PV-ESG profs=-25,90
PV-ESG profs=-25,95
PV-ESG profs=-26,00
PV-ESG profs=-26,05
PV-ESG profs=-26,10
PV-ESG profs=-26,15
PV-ESG profs=-26,20
PV-ESG profs=-26,25
PV-ESG profs=-26,30
PV-ESG profs=-26,35
PV-ESG profs=-26,40
PV-ESG profs=-26,45
PV-ESG profs=-26,50
PV-ESG profs=-26,55
PV-ESG profs=-26,60
PV-ESG profs=-26,65
PV-ESG profs=-26,70
PV-ESG profs=-26,75
PV-ESG profs=-26,80
PV-ESG profs=-26,85
PV-ESG profs=-26,90
PV-ESG profs=-26,95
PV-ESG profs=-27,00
PV-ESG profs=-27,05
PV-ESG profs=-27,10
PV-ESG profs=-27,15
PV-ESG profs=-27,20
PV-ESG profs=-27,25
PV-ESG profs=-27,30
PV-ESG profs=-27,35
PV-ESG profs=-27,40
PV-ESG profs=-27,45
PV-ESG profs=-27,50
PV-ESG profs=-27,55
PV-ESG profs=-27,60
PV-ESG profs=-27,65
PV-ESG profs=-27,70
PV-ESG profs=-27,75
PV-ESG profs=-27,80
PV-ESG profs=-27,85
PV-ESG profs=-27,90
PV-ESG profs=-27,95
PV-ESG profs=-28,00
PV-ESG profs=-28,05
PV-ESG profs=-28,10
PV-ESG profs=-28,15
PV-ESG profs=-28,20
PV-ESG profs=-28,25
PV-ESG profs=-28,30
PV-ESG profs=-28,35
PV-ESG profs=-28,40
PV-ESG profs=-28,45
PV-ESG profs=-28,50
PV-ESG profs=-28,55
PV-ESG profs=-28,60
PV-ESG profs=-28,65
PV-ESG profs=-28,70
PV-ESG profs=-28,75
PV-ESG profs=-28,80
PV-ESG profs=-28,85
PV-ESG profs=-28,90
PV-ESG profs=-28,95
PV-ESG profs=-29,00
PV-ESG profs=-29,05
PV-ESG profs=-29,10
PV-ESG profs=-29,15
PV-ESG profs=-29,20
PV-ESG profs=-29,25
PV-ESG profs=-29,30
PV-ESG profs=-29,35
PV-ESG profs=-29,40
PV-ESG profs=-29,45
PV-ESG profs=-29,50
PV-ESG profs=-29,55
PV-ESG profs=-29,60
PV-ESG profs=-29,65
PV-ESG profs=-29,70
PV-ESG profs=-29,75
PV-ESG profs=-29,80
PV-ESG profs=-29,85
PV-ESG profs=-29,90
PV-ESG profs=-29,95
PV-ESG profs=-30,00
PV-ESG profs=-30,05
PV-ESG profs=-30,10
PV-ESG profs=-30,15
PV-ESG profs=-30,20
PV-ESG profs=-30,25
PV-ESG profs=-30,30
PV-ESG profs=-30,35
PV-ESG profs=-30,40
PV-ESG profs=-30,45
PV-ESG profs=-30,50
PV-ESG profs=-30,55
PV-ESG profs=-30,60
PV-ESG profs=-30,65
PV-ESG profs=-30,70
PV-ESG profs=-30,75
PV-ESG profs=-30,80
PV-ESG profs=-30,85
PV-ESG profs=-30,90
PV-ESG profs=-30,95
PV-ESG profs=-31,00
PV-ESG profs=-31,05
PV-ESG profs=-31,10
PV-ESG profs=-31,15
PV-ESG profs=-31,20
PV-ESG profs=-31,25
PV-ESG profs=-31,30
PV-ESG profs=-31,35
PV-ESG profs=-31,40
PV-ESG profs=-31,45
PV-ESG profs=-31,50
PV-ESG profs=-31,55
PV-ESG profs=-31,60
PV-ESG profs=-31,65
PV-ESG profs=-31,70
PV-ESG profs=-31,75
PV-ESG profs=-31,80
PV-ESG profs=-31,85
PV-ESG profs=-31,90
PV-ESG profs=-31,95
PV-ESG profs=-32,00
PV-ESG profs=-32,05
PV-ESG profs=-32,10
PV-ESG profs=-32,15
PV-ESG profs=-32,20
PV-ESG profs=-32,25
PV-ESG profs=-32,30
PV-ESG profs=-32,35
PV-ESG profs=-32,40
PV-ESG profs=-32,45
PV-ESG profs=-32,50
PV-ESG profs=-32,55
PV-ESG profs=-32,60
PV-ESG profs=-32,65
PV-ESG profs=-32,70
PV-ESG profs=-32,75
PV-ESG profs=-32,80
PV-ESG profs=-32,85
PV-ESG profs=-32,90
PV-ESG profs=-32,95
PV-ESG profs=-33,00
PV-ESG profs=-33,05
PV-ESG profs=-33,10
PV-ESG profs=-33,15
PV-ESG profs=-33,20
PV-ESG profs=-33,25
PV-ESG profs=-33,30
PV-ESG profs=-33,35
PV-ESG profs=-33,40
PV-ESG profs=-33,45
PV-ESG profs=-33,50
PV-ESG profs=-33,55
PV-ESG profs=-33,60
PV-ESG profs=-33,65
PV-ESG profs=-33,70
PV-ESG profs=-33,75
PV-ESG profs=-33,80
PV-ESG profs=-33,85
PV-ESG profs=-33,90
PV-ESG profs=-33,95
PV-ESG profs=-34,00
PV-ESG profs=-34,05
PV-ESG profs=-34,10
PV-ESG profs=-34,15
PV-ESG profs=-34,20
PV-ESG profs=-34,25
PV-ESG profs=-34,30
PV-ESG profs=-34,35
PV-ESG profs=-34,40
PV-ESG profs=-34,45
PV-ESG profs=-34,50
PV-ESG profs=-34,55
PV-ESG profs=-34,60
PV-ESG profs=-34,65
PV-ESG profs=-34,70
PV-ESG profs=-34,75
PV-ESG profs=-34,80
PV-ESG profs=-34,85
PV-ESG profs=-34,90
PV-ESG profs=-34,95
PV-ESG profs=-35,00
PV-ESG profs=-35,05
PV-ESG profs=-35,10
PV-ESG profs=-35,15
PV-ESG profs=-35,20
PV-ESG profs=-35,25
PV-ESG profs=-35,30
PV-ESG profs=-35,35
PV-ESG profs=-35,40
PV-ESG profs=-35,45
PV-ESG profs=-35,50
PV-ESG profs=-35,55
PV-ESG profs=-35,60
PV-ESG profs=-35,65
PV-ESG profs=-35,70
PV-ESG profs=-35,75
PV-ESG profs=-35,80
PV-ESG profs=-35,85
PV-ESG profs=-35,90
PV-ESG profs=-35,95
PV-ESG profs=-36,00
PV-ESG profs=-36,05
PV-ESG profs=-36,10
PV-ESG profs=-36,15
PV-ESG profs=-36,20
PV-ESG profs=-36,25
PV-ESG profs=-36,30
PV-ESG profs=-36,35
PV-ESG profs=-36,40
PV-ESG profs=-36,45
PV-ESG profs=-36,50
PV-ESG profs=-36,55
PV-ESG profs=-36,60
PV-ESG profs=-36,65
PV-ESG profs=-36,70
PV-ESG profs=-36,75
PV-ESG profs=-36,80
PV-ESG profs=-36,85
PV-ESG profs=-36,90
PV-ESG profs=-36,95
PV-ESG profs=-37,00
PV-ESG profs=-37,05
PV-ESG profs=-37,10
PV-ESG profs=-37,15
PV-ESG profs=-37,20
PV-ESG profs=-37,25
PV-ESG profs=-37,30
PV-ESG profs=-37,35
PV-ESG profs=-37,40
PV-ESG profs=-37,45
PV-ESG profs=-37,50
PV-ESG profs=-37,55
PV-ESG profs=-37,60
PV-ESG profs=-37,65
PV-ESG profs=-37,70
PV-ESG profs=-37,75
PV-ESG profs=-37,80
PV-ESG profs=-37,85
PV-ESG profs=-37,90
PV-ESG profs=-37,95
PV-ESG profs=-38,00
PV-ESG profs=-38,05
PV-ESG profs=-38,10
PV-ESG profs=-38,15
PV-ESG profs=-38,20
PV-ESG profs=-38,25
PV-ESG profs=-38,30
PV-ESG profs=-38,35
PV-ESG profs=-38,40
PV-ESG profs=-38,45
PV-ESG profs=-38,50
PV-ESG profs=-38,55
PV-ESG profs=-38,60
PV-ESG profs=-38,65
PV-ESG profs=-38,70
PV-ESG profs=-38,75
PV-ESG profs=-38,80
PV-ESG profs=-38,85
PV-ESG profs=-38,90
PV-ESG profs=-38,95
PV-ESG profs=-39,00
PV-ESG profs=-39,05
PV-ESG profs=-39,10
PV-ESG profs=-39,15
PV-ESG profs=-39,20
PV-ESG profs=-39,25
PV-ESG profs=-39,30
PV-ESG profs=-39,35
PV-ESG profs=-39,40
PV-ESG profs=-39,45
PV-ESG profs=-39,50
PV-ESG profs=-39,55
PV-ESG profs=-39,60
PV-ESG profs=-39,65
PV-ESG profs=-39,70
PV-ESG profs=-39,75
PV-ESG profs=-39,80
PV-ESG profs=-39,85
PV-ESG profs=-39,90
PV-ESG profs=-39,95
PV-ESG profs=-40,00
PV-ESG profs=-40,05
PV-ESG profs=-40,10
PV-ESG profs=-40,15
PV-ESG profs=-40,20
PV-ESG profs=-40,25
PV-ESG profs=-40,30
PV-ESG profs=-40,35
PV-ESG profs=-40,40
PV-ESG profs=-40,45
PV-ESG profs=-40,50
PV-ESG profs=-40,55
PV-ESG profs=-40,60
PV-ESG profs=-40,65
PV-ESG profs=-40,70
PV-ESG profs=-40,75
PV-ESG profs=-40,80
PV-ESG profs=-40,85
PV-ESG profs=-40,90
PV-ESG profs=-40,95
PV-ESG profs=-41,00
PV-ESG profs=-41,05
PV-ESG profs=-41,10
PV-ESG profs=-41,15
PV-ESG profs=-41,20
PV-ESG profs=-41,25
PV-ESG profs=-41,30
PV-ESG profs=-41,35
PV-ESG profs=-41,40
PV-ESG profs=-41,45
PV-ESG profs=-41,50
PV-ESG profs=-41,55
PV-ESG profs=-41,60
PV-ESG profs=-41,65
PV-ESG profs=-41,70
PV-ESG profs=-41,75
PV-ESG profs=-41,80
PV-ESG profs=-41,85
PV-ESG profs=-41,90
PV-ESG profs=-41,95
PV-ESG profs=-42,00
PV-ESG profs=-42,05
PV-ESG profs=-42,10
PV-ESG profs=-42,15
PV-ESG profs=-42,20
PV-ESG profs=-42,25
PV-ESG profs=-42,30
PV-ESG profs=-42,35
PV-ESG profs=-42,40
PV-ESG profs=-42,45
PV-ESG profs=-42,50
PV-ESG profs=-42,55
PV-ESG profs=-42,60
PV-ESG profs=-42,65
PV-ESG profs=-42,70
PV-ESG profs=-42,75
PV-ESG profs=-42,80
PV-ESG profs=-42,85
PV-ESG profs=-42,90
PV-ESG profs=-42,95
PV-ESG profs=-43,00
PV-ESG profs=-43,05
PV-ESG profs=-43,10
PV-ESG profs=-43,15
PV-ESG profs=-43,20
PV-ESG profs=-43,25
PV-ESG profs=-43,30
PV-ESG profs=-43,35
PV-ESG profs=-43,40
PV-ESG profs=-43,45
PV-ESG profs=-43,50
PV-ESG profs=-43,55
PV-ESG profs=-43,60
PV-ESG profs=-43,65
PV-ESG profs=-43,70
PV-ESG profs=-43,75
PV-ESG profs=-43,80
PV-ESG profs=-43,85
PV-ESG profs=-43,90
PV-ESG profs=-43,95
PV-ESG profs=-44,00
PV-ESG profs=-44,05
PV-ESG profs=-44,10
PV-ESG profs=-44,15
PV-ESG profs=-44,20
PV-ESG profs=-44,25
PV-ESG profs=-44,30
PV-ESG profs=-44,35
PV-ESG profs=-44,40
PV-ESG profs=-44,45
PV-ESG profs=-44,50
PV-ESG profs=-44,55
PV-ESG profs=-44,60
PV-ESG profs=-44,65
PV-ESG profs=-44,70
PV-ESG profs=-44,75
PV-ESG profs=-44,80
PV-ESG profs=-44,85
PV-ESG profs=-44,90
PV-ESG profs=-44,95
PV-ESG profs=-45,00
PV-ESG profs=-45,05
PV-ESG profs=-45,10
PV-ESG profs=-45,15
PV-ESG profs=-45,20
PV-ESG profs=-45,25
PV-ESG profs=-45,30
PV-ESG profs=-45,35
PV-ESG profs=-45,40
PV-ESG profs=-45,45
PV-ESG profs=-45,50
PV-ESG profs=-45,55
PV-ESG profs=-45,60
PV-ESG profs=-45,65
PV-ESG profs=-45,70
PV-ESG profs=-45,75
PV-ESG profs=-45,80
PV-ESG profs=-45,85
PV-ESG profs=-45,90
PV-ESG profs=-45,95
PV-ESG profs=-46,00
PV-ESG profs=-46,05
PV-ESG profs=-46,10
PV-ESG profs=-46,15
PV-ESG profs=-46,20
PV-ESG profs=-46,25
PV-ESG profs=-46,30
PV-ESG profs=-46,35
PV-ESG profs=-46,40
PV-ESG profs=-46,45
PV-ESG profs=-46,50
PV-ESG profs=-46,55
PV-ESG profs=-46,60
PV-ESG profs=-46,65
PV-ESG profs=-46,70
PV-ESG profs=-46,75
PV-ESG profs=-46,80
PV-ESG profs=-46,85
PV-ESG profs=-46,90
PV-ESG profs=-46,95
PV-ESG profs=-47,00
PV-ESG profs=-47,05
PV-ESG profs=-47,10
PV-ESG profs=-47,15
PV-ESG profs=-47,20
PV-ESG profs=-47,25
PV-ESG profs=-47,30
PV-ESG profs=-47,35
PV-ESG profs=-47,40
PV-ESG profs=-47,45
PV-ESG profs=-47,50
PV-ESG profs=-47,55
PV-ESG profs=-47,60
PV-ESG profs=-47,65
PV-ESG profs=-47,70
PV-ESG profs=-47,75
PV-ESG profs=-47,80
PV-ESG profs=-47,85
PV-ESG profs=-47,90
PV-ESG profs=-47,95
PV-ESG profs=-48,00
PV-ESG profs=-48,05
PV-ESG profs=-48,10
PV-ESG profs=-48,15
PV-ESG profs=-48,20
PV-ESG profs=-48,25
PV-ESG profs=-48,30
PV-ESG profs=-48,35
PV-ESG profs=-48,40
PV-ESG profs=-48,45
PV-ESG profs=-48,50
PV-ESG profs=-48,55
PV-ESG profs=-48,60
PV-ESG profs=-48,65
PV-ESG profs=-48,70
PV-ESG profs=-48,75
PV-ESG profs=-48,80
PV-ESG profs=-48,85
PV-ESG profs=-48,90
PV-ESG profs=-48,95
PV-ESG profs=-49,00
PV-ESG profs=-49,05
PV-ESG profs=-49,10
PV-ESG profs=-49,15
PV-ESG profs=-49,20
PV-ESG profs=-49,25
PV-ESG profs=-49,30
PV-ESG profs=-49,35
PV-ESG profs=-49,40
PV-ESG profs=-49,45
PV-ESG profs=-49,50
PV-ESG profs=-49,55
PV-ESG profs=-49,60
PV-ESG profs=-49,65
PV-ESG profs=-49,70
PV-ESG profs=-49,75
PV-ESG profs=-49,80
PV-ESG profs=-49,85
PV-ESG profs=-49,90
PV-ESG profs=-49,95
PV-ESG profs=-50,00
PV-ESG profs=-50,05
PV-ESG profs=-50,10
PV-ESG profs=-50,15
PV-ESG profs=-50,20
PV-ESG profs=-50,25
PV-ESG profs=-50,30
PV-ESG profs=-50,35
PV-ESG profs=-50,40
PV-ESG profs=-50,45
PV-ESG profs=-50,50
PV-ESG profs=-50,55
PV-ESG profs=-50,60
PV-ESG profs=-50,65
PV-ESG profs=-50,70
PV-ESG profs=-50,75
PV-ESG profs=-50,80
PV-ESG profs=-50,85
PV-ESG profs=-50,90
PV-ESG profs=-50,95
PV-ESG profs=-51,00
PV-ESG profs=-51,05
PV-ESG profs=-51,10
PV-ESG profs=-51,15
PV-ESG profs=-51,20
PV-ESG profs=-51,25
PV-ESG profs=-51,30
PV-ESG profs=-51,35
PV-ESG profs=-51,40
PV-ESG profs=-51,45
PV-ESG profs=-51,50
PV-ESG profs=-51,55
PV-ESG profs=-51,60
PV-ESG profs=-51,65
PV-ESG profs=-51,70
PV-ESG profs=-51,75
PV-ESG profs=-51,80
PV-ESG profs=-51,85
PV-ESG profs=-51,90
PV-ESG profs=-51,95
PV-ESG profs=-52,00
PV-ESG profs=-52,05
PV-ESG profs=-52,10
PV-ESG profs=-52,15
PV-ESG profs=-52,20
PV-ESG profs=-52,25
PV-ESG profs=-52,30
PV-ESG profs=-52,35
PV-ESG profs=-52,40
PV-ESG profs=-52,45
PV-ESG profs=-52,50
PV-ESG profs=-52,55
PV-ESG profs=-52,60
PV-ESG profs=-52,65
PV-ESG profs=-52,70
PV-ESG profs=-52,75
PV-ESG profs=-52,80
PV-ESG profs=-52,85
PV-ESG profs=-52,90
PV-ESG profs=-52,95
PV-ESG profs=-53,00
PV-ESG profs=-53,05
PV-ESG profs=-53,10
PV-ESG profs=-53,15
PV-ESG profs=-53,20
PV-ESG profs=-53,25
PV-ESG profs=-53,30
PV-ESG profs=-53,35
PV-ESG profs=-53,40
PV-ESG profs=-53,45
PV-ESG profs=-53,50
PV-ESG profs=-53,55
PV-ESG profs=-53,60
PV-ESG profs=-53,65
PV-ESG profs=-53,70
PV-ESG profs=-53,75
PV-ESG profs=-53,80
PV-ESG profs=-53,85
PV-ESG profs=-53,90
PV-ESG profs=-53,95
PV-ESG profs=-54,00
PV-ESG profs=-54,05
PV-ESG profs=-54,10
PV-ESG profs=-54,15
PV-ESG profs=-54,20
PV-ESG profs=-54,25
PV-ESG profs=-54,30
PV-ESG profs=-54,35
PV-


PASSEIO
Mín. 0,80
RAMPA
DECLIVIDADE MÁXIMA 8,33%
0,25
0,50
Mín. 1,20
Mín. 2,20
0,50
GUIA H=0,10
DETALHE DO REBAIXAMENTO DA GUIA
MURO DE DIVISA
2.50
CALÇADA
1.20
2.50
i=12,5%
1.25
2.50
GRAMA SÃO CARLOS
0.02
i=0,5%
0.15
0.65
1.20
1.30
i=7,0%
1.20
0.65
R8.10
R7.90
R8.30
R8.10
R7.90
R8.50
R8.30
R8.70
R8.50
R8.90
R8.70
R9.10
R8.90
R9.30
R9.10
R9.50
R9.30
R9.70
R9.50
R9.90
R9.70
R10.10
R9.90
R10.30
R10.10
R10.50
R10.30
R10.70
R10.50
R10.90
R10.70
R11.10
R10.90
R11.30
R11.10
R11.50
R11.30
R11.70
R11.50
R11.90
R11.70
R12.10
R11.90
R12.30
R12.10

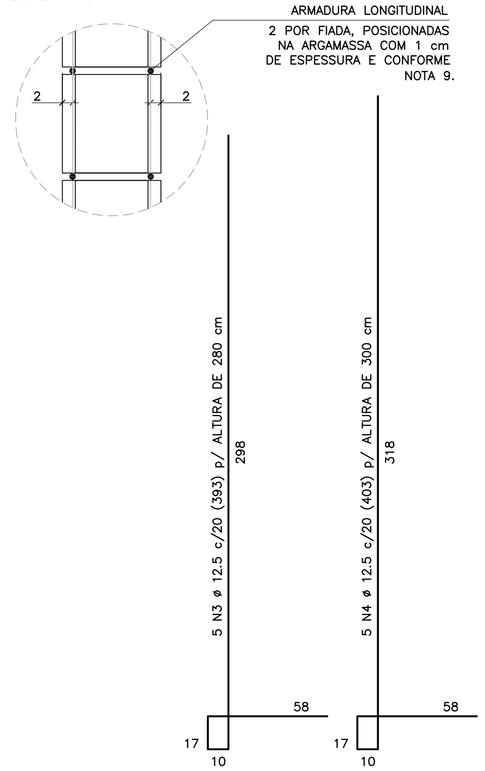
PLANTA TÍPICA DO MURO
ESCALA 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
ESCALA 1:25



DETALHE 5
ARMADURA LONGITUDINAL
ESCALA 1:7.5



CORRIDO

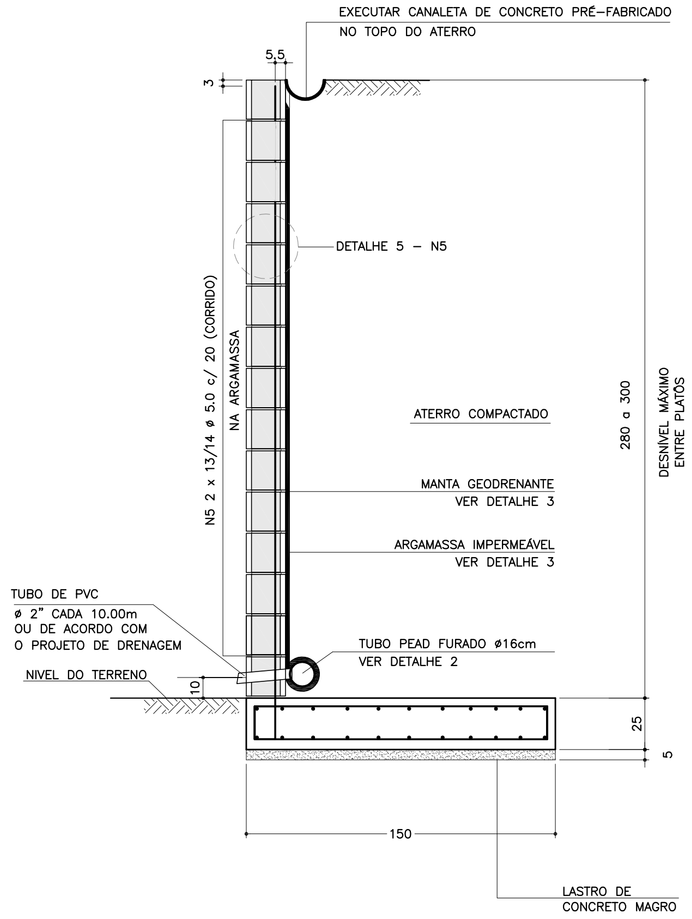
2 x 13 N5 ø 5.0 (CORRIDO) p/ ALTURA DE 280 cm

2 x 14 N5 ø 5.0 (CORRIDO) p/ ALTURA DE 300 cm

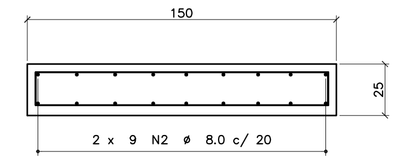
(EMENDAS ALTERNADAS = 30)

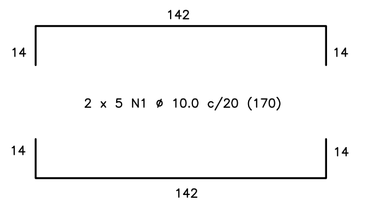
NOTA:
– MURO DE ARRIMO DIMENSIONADO PARA RECEBER MURO DE FECHAMENTO EM ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2.0 METROS COM BLOCOS DE CONCRETO 9x19x39 OU 14x19x39 cm
OBS: NÃO INCLUSOS QUANTITATIVOS

MURO DE ARRIMO – DIVISA – FUNDOS E LATERAIS DE LOTES
CORTE AA
ESCALA 1:20



ARMADURAS DA SAPATA CORRIDA
ESCALA 1:20





CORRIDO

2 x 9 N2 ø 8.0 c/ 20 (CORRIDO)

(EMENDAS ALTERNADAS = 60)

LISTA DE MATERIAIS POR METRO DE MURO DE ARRIMO

ITEM	MATERIAL	MURO H = 2.80 m UNIDADE	MURO H = 2.80 m QUANT.	MURO H = 3.00 m UNIDADE	MURO H = 3.00 m QUANT.
	ALVENARIA				
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m^2	2.80	m^2	3.00
2	BLOCO DE CONCRETO – 19 cm	m^2	2.80	m^2	3.00
3	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m^2	2.80	m^2	3.00
4	AÇO CA 50	kg	19.15	kg	20.15
5	AÇO CA 60	kg	4.16	kg	4.48
6	GRAUTE	m^3	0.34	m^3	0.37
7	MANTA GEODRENANTE	m^2	3.20	m^2	3.40
8	TUBO DE PVC – ø2"	m	0.03	m	0.03
9	TUBO PEAD FURADO ø 16cm	m	1.00	m	1.00
10	TUBO DE PVC – ø 3"	m	0.04	m	0.04
11	COTOVELO PVC 90° – ø 3"	un	0.10	un	0.10
12	CANALETA DE CONCRETO PRÉ-FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1.00	m	1.00
	FUNDAÇÃO				
13	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1.00	m	1.00
14	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA	m^3	0.51	m^3	0.51
15	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m^2	1.50	m^2	1.50
16	FORMA DE TÁBUA PARA FUNDAÇÃO	m^2	0.50	m^2	0.50
17	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m^3	0.08	m^3	0.08
18	AÇO CA 50	kg	17.91	kg	17.91
19	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m^3	0.38	m^3	0.38
20	REATERRO COMPACTADO	m^3	0.05	m^3	0.05

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

TABELA DE AÇOS – H = 280

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIO	TOTAL
1	10.0	10	170	1700
2	8.0	18	100	1800
3	12.5	5	383	1915
5	5.0	26	100	2600

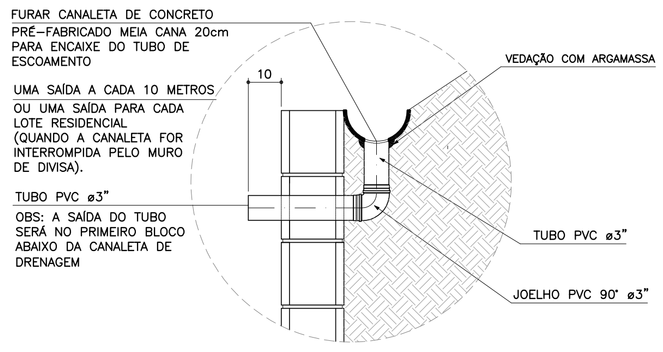
TABELA DE AÇOS – H = 300

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIO	TOTAL
1	10.0	10	170	1700
2	8.0	18	100	1800
4	12.5	5	403	2015
5	5.0	28	100	2800

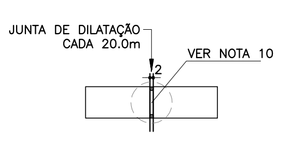
RESUMO AÇO P/ METRO DE MURO H=280			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5.0	0.16	26.00	4.16
8.0	0.40	18.00	7.20
10.0	0.63	17.00	10.71
12.5	1.00	19.15	19.15
PESO TOTAL		CA60	4.16
		CA50	37.06

RESUMO AÇO P/ METRO DE MURO H=300			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5.0	0.16	28.00	4.48
8.0	0.40	18.00	7.20
10.0	0.63	17.00	10.71
12.5	1.00	20.15	20.15
PESO TOTAL		CA60	4.48
		CA50	38.06

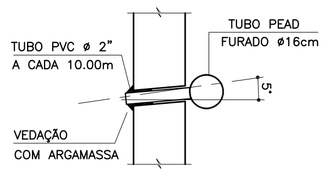
DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
SEM ESCALA



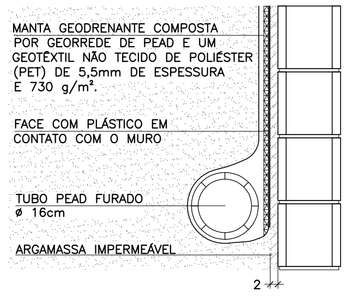
DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
ESCALA 1:25



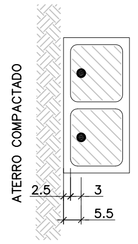
DETALHE 2 – BARBACÃS
SEM ESCALA



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE



DETALHE 4 – POSIÇÃO DAS BARRAS DE AÇO NOS BLOCOS ESTRUTURAIS
ESCALA 1:10



NOTA:
– ATENÇÃO ESPECIAL PARA A POSIÇÃO DA ARMADURA VERTICAL PRINCIPAL A 5.5 cm DA FACE EXTERNA DO MURO DE ARRIMO EM CONTATO COM O REATERRO CONTROLADO

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DOS PROJETOS BÁSICO / COLABORADORES

CDHU – Coordenação e Gestão

Arq°. Irene Rizzo — Coordenação

Eng°. Nelia M. B. Nascimento — Gestão / Análise

Herjacktech Tecnologia e Engenharia Ltda.

Eng°. Michele Montone — Coordenação

Eng°. Roberto Racanicchi — Autor do Projeto

NOTAS
1) AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES E TERRAPLANAGEM DEVEM SEGUIR PARECERES TÉCNICOS DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2) TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO 0.90 kgf/cm²
3) DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, SALVO ONDE INDICADO
4) CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE fck ≥ 25MPa PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA.
5) RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO < 0.60
6) MÓDULO ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO C25: 24 GPa
7) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 4.0 cm
8) BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL fbk = 8.0 MPa ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa = 8.0 MPa RESISTÊNCIA DO PRISMA OCO/ÁREA LÍQUIDA: fpk= 6.4 MPa GRAUTE fgk = 20 MPa
9) BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:0.5:6.0 (EM VOLUME), ESPESSURA 1 cm, INCLUSIVE NAS PAREDES VERTICAIS DO BLOCO ESTRUTURAL
10) AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.
11) AÇO CA–50 fyk > 500 MPa E AÇO CA–60 fyk > 600 MPa
12) ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO
13) O SOLO DE ASSENTAMENTO DA SAPATA CORRIDA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO DE CONCRETO MAGRO
14) O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 98% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS, SE AS CARACTERÍSTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS NO PROJETO.
15) MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS
16) PARÂMETROS GEOTÉCNICOS ADOTADOS PARA O DIMENSIONAMENTO DO MURO DE ARRIMO: C = 0,5 tf/m² , ψ = 30° , γ = 1,8 tf/m³
17) AÇÃO VARIÁVEL (SOBRECARGA) CONSIDERADA SOBRE OS ATERROS NOS MUROS DE ARRIMO: 250 kgf/m²
18) ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.
19) O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO DE ARRIMO
20) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

(VER NOTAS IMPORTANTES ABAIXO)

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista, 170 CEP 01014-000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001-09

PROJETO
MURO DE ARRIMO PADRÃO

CÓDIGO
M | A | 1 | 2 | D | 01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURA | EST | 01/1

ASSUNTO
MURO DE ARRIMO EM ALVENARIA ESTRUTURAL COM SAPATA PARA O LADO INTERNO DO TALUDE
H = 280 e 300 cm

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 25 50 75(cm) | INDICADAS | OUT/2016

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO — 47.865.597/0001-09

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

NOTAS IMPORTANTES:

– O USO DESTE MURO DE ARRIMO ESTÁ CONDICIONADO AO PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES DE CADA EMPREENDIMENTO, ELABORADO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO, QUE DEVE OPTAR PELO PRESENTE PROJETO SE O DIMENSIONAMENTO DO MURO ATENDER ÀS CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS LOCAIS.

– O TÍTULO DO EMPREENDIMENTO E AS INFORMAÇÕES SOBRE A AUTORIA DO PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES DEVEM SER ACRESCENTADOS ÀS FOLHAS DE PROJETOS PARA ENVIO À OBRA.

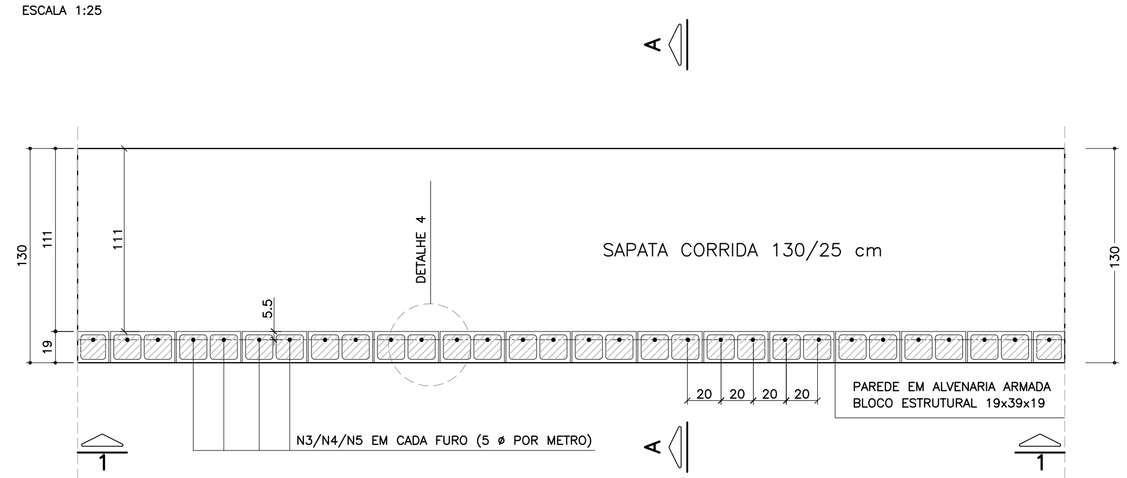
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

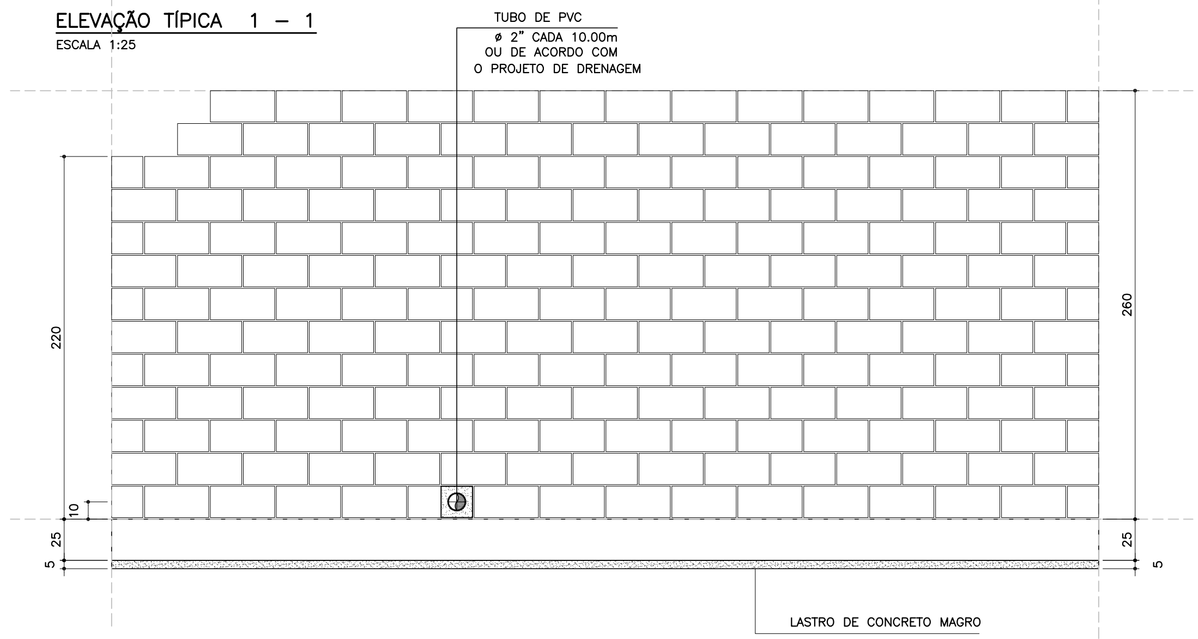
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

M4120_01_EST_01_01_LISTA1.dwg

PLANTA TÍPICA DO MURO
ESCALA 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
ESCALA 1:25



LISTA DE MATERIAIS POR METRO DE MURO DE ARRIMO

ITEM	MATERIAL	MURO H = 2.20 m		MURO H = 2.40 m		MURO H = 2.60 m	
		UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA						
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m^2	2.20	m^2	2.40	m^2	2.60
2	BLOCO DE CONCRETO – 19 cm	m^2	2.20	m^2	2.40	m^2	2.60
3	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m^2	2.20	m^2	2.40	m^2	2.60
4	AÇO CA 50	kg	9.86	kg	10.49	kg	11.12
5	AÇO CA 60	kg	3.20	kg	3.52	kg	3.84
6	GRAUTE	m^3	0.27	m^3	0.29	m^3	0.32
7	MANTA GEODRENANTE	m^2	2.60	m^2	2.80	m^2	3.00
8	TUBO DE PVC – ø2"	m	0.03	m	0.03	m	0.03
9	TUBO PEAD FURADO ø 16cm	m	1.00	m	1.00	m	1.00
10	TUBO DE PVC – ø 3"	m	0.04	m	0.04	m	0.04
11	COTOVELO PVC 90° – ø 3"	un	0.10	un	0.10	un	0.10
12	CANALETA DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1.00	m	1.00	m	1.00
	FUNDAÇÃO						
13	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1.00	m	1.00	m	1.00
14	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA	m^3	0.45	m^3	0.45	m^3	0.45
15	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m^2	1.30	m^2	1.30	m^2	1.30
16	FORMA DE TÁBUA PARA FUNDAÇÃO	m^2	0.50	m^2	0.50	m^2	0.50
17	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m^3	0.07	m^3	0.07	m^3	0.07
18	AÇO CA 50	kg	15.05	kg	15.05	kg	15.05
19	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m^3	0.33	m^3	0.33	m^3	0.33
20	REATERRO COMPACTADO	m^3	0.05	m^3	0.05	m^3	0.05

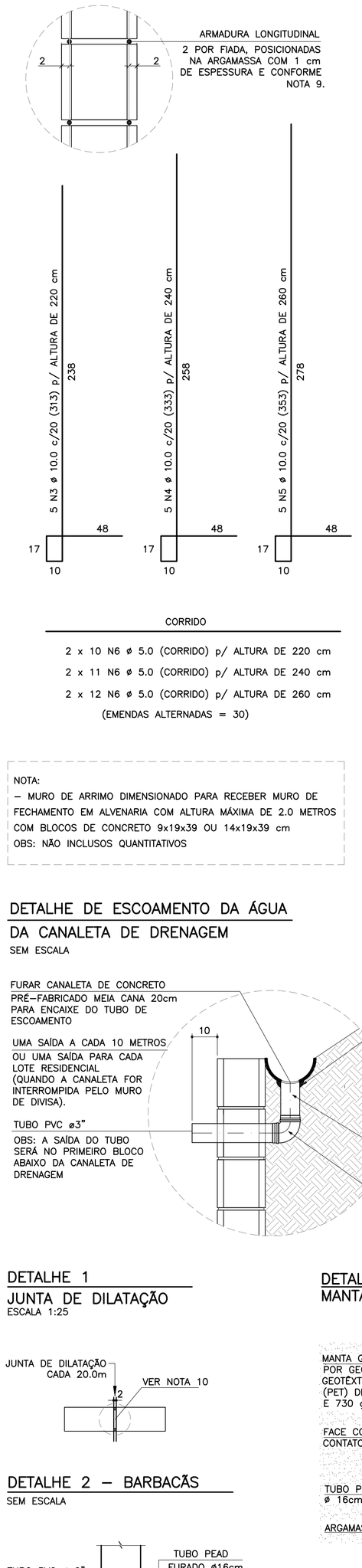
OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

RESUMO AÇO P/ METRO DE MURO H=220			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5.0	0.16	20.00	3.20
8.0	0.40	14.00	5.6
10.0	0.63	30.65	19.31
12.5	1.00	0.00	0.00
PESO TOTAL		CA60	3.20
		CA50	24.91

RESUMO AÇO P/ METRO DE MURO H=240			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5.0	0.16	22.00	3.52
8.0	0.40	14.00	0.00
10.0	0.63	31.65	19.94
12.5	1.00	0.00	0.00
PESO TOTAL		CA60	3.52
		CA50	25.54

RESUMO AÇO P/ METRO DE MURO H=260			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5.0	0.16	24.00	3.84
8.0	0.40	14.00	5.60
10.0	0.63	32.65	20.57
12.5	1.00	0.00	0.00
PESO TOTAL		CA60	3.84
		CA50	26.17

DETALHE 5
ARMADURA LONGITUDINAL
ESCALA 1:7.5



CORRIDO

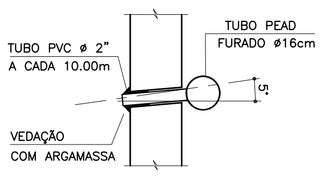
2 x 10 N6 ø 5.0 (CORRIDO) p/ ALTURA DE 220 cm
2 x 11 N6 ø 5.0 (CORRIDO) p/ ALTURA DE 240 cm
2 x 12 N6 ø 5.0 (CORRIDO) p/ ALTURA DE 260 cm
(EMENDAS ALTERNADAS = 30)

NOTA:
– MURO DE ARRIMO DIMENSIONADO PARA RECEBER MURO DE FECHAMENTO EM ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2.0 METROS COM BLOCOS DE CONCRETO 9x19x39 OU 14x19x39 cm
OBS: NÃO INCLUSOS QUANTITATIVOS

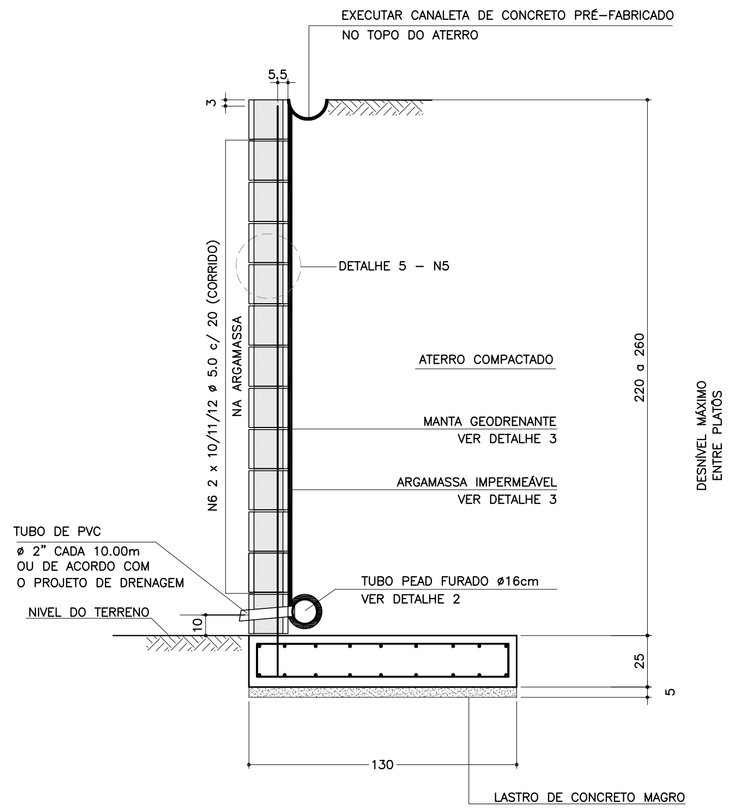
DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
SEM ESCALA

DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
ESCALA 1:25

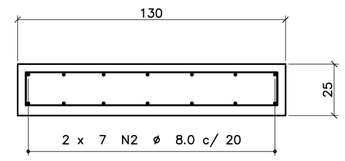
DETALHE 2 – BARBACÃS
SEM ESCALA

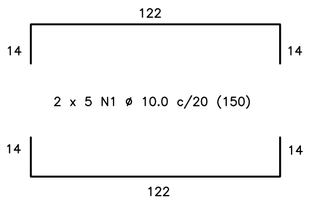


MURO DE ARRIMO – DIVISA – FUNDOS E LATERAIS DE LOTES
CORTE AA
ESCALA 1:20



ARMADURAS DA SAPATA CORRIDA
ESCALA 1:20

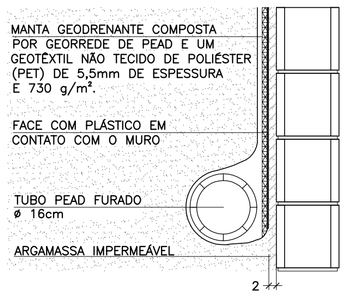




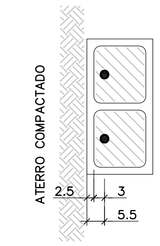
CORRIDO

2 x 7 N2 ø 8.0 c/ 20 (CORRIDO)
(EMENDAS ALTERNADAS = 60)

DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE



DETALHE 4 – POSIÇÃO DAS BARRAS DE AÇO NOS BLOCOS ESTRUTURAIS
ESCALA 1:10



NOTA:
– ATENÇÃO ESPECIAL PARA A POSIÇÃO DA ARMADURA VERTICAL PRINCIPAL A 5.5 cm DA FACE EXTERNA DO MURO DE ARRIMO EM CONTATO COM O REATERRO CONTROLADO

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DOS PROJETOS BÁSICO / COLABORADORES

CDHU – Coordenação e Gestão

Arq°. Irene Rizzo	Coordenação
Eng°. Nelia M. B. Nascimento	Gestão / Análise

Herjacktech Tecnologia e Engenharia Ltda.

Eng°. Michele Montone	Coordenação
Eng°. Roberto Racanicchi	Autor do Projeto

NOTAS
1) AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES E TERRAPLANAGEM DEVEM SEGUIR PARECERES TÉCNICOS DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2) TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO 0.80 kgf/cm²
3) DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, SALVO ONDE INDICADO
4) CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE fck ≥ 25MPa PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA.
5) RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO < 0.60
6) MÓDULO ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO C25: 24 GPa
7) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 4.0 cm
8) BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL fbk = 6.0 MPa ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa = 8.0 MPa RESISTÊNCIA DO PRISMA OCO/ÁREA LÍQUIDA: fpk= 4.8 MPa GRAUTE fgk = 15 MPa
9) BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:0.5:5.0 (EM VOLUME), ESPESSURA 1 cm, INCLUSIVE NAS PAREDES VERTICAIS DO BLOCO ESTRUTURAL
10) AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.
11) AÇO CA–50 fyk > 500 MPa E AÇO CA–60 fyk > 600 MPa
12) ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO
13) O SOLO DE ASSENTAMENTO DA SAPATA CORRIDA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO DE CONCRETO MAGRO
14) O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 98% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS, SE AS CARACTERÍSTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS NO PROJETO.
15) MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS
16) PARÂMETROS GEOTÉCNICOS ADOTADOS PARA O DIMENSIONAMENTO DO MURO DE ARRIMO: C = 0,5 tf/m² , ϕ = 30° , γ = 1,8 tf/m³
17) AÇÃO VARIÁVEL (SOBRECARGA) CONSIDERADA SOBRE OS ATERROS NOS MUROS DE ARRIMO: 250 kgf/m²
18) ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.
19) O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO DE ARRIMO
20) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

(VER NOTAS IMPORTANTES ABAIXO)

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista, 170 CEP 01014–000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001–09

PROJETO
MURO DE ARRIMO PADRÃO

CÓDIGO
M | A | 1 | 1 | D | 01

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESTRUTURA	EST	01/1

ASSUNTO
MURO DE ARRIMO EM ALVENARIA ESTRUTURAL COM SAPATA PARA O LADO INTERNO DO TALUDE
H = 220, 240 e 260 cm

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 25 50 75(cm)	INDICADAS	OUT/2016

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

NOTAS IMPORTANTES:
– O USO DESTE MURO DE ARRIMO ESTÁ CONDICIONADO AO PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES DE CADA EMPREENDIMENTO, ELABORADO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO, QUE DEVE OPTAR PELO PRESENTE PROJETO SE O DIMENSIONAMENTO DO MURO ATENDER ÀS CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS LOCAIS.
– O TÍTULO DO EMPREENDIMENTO E AS INFORMAÇÕES SOBRE A AUTORIA DO PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES DEVEM SER ACRESCENTADOS ÀS FOLHAS DE PROJETOS PARA ENVIO À OBRA.

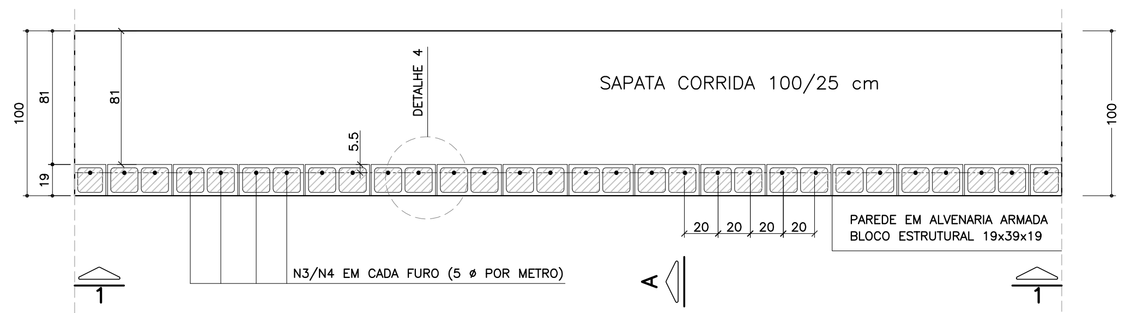
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

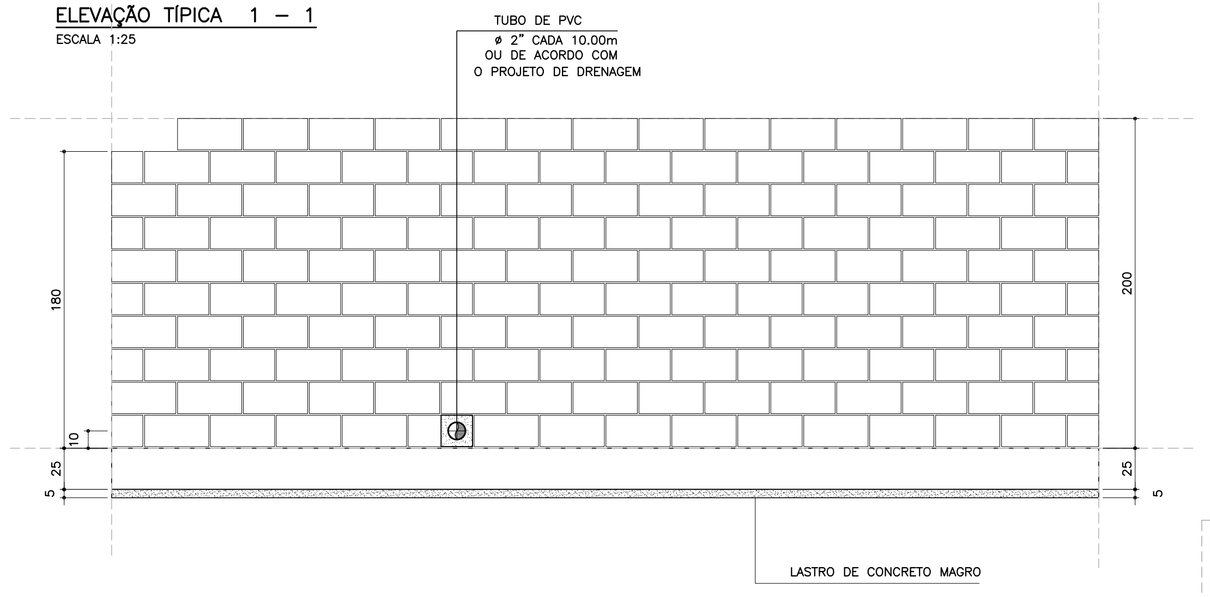
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

MA110_01_EST_01_01_PE_LISTA1.dwg

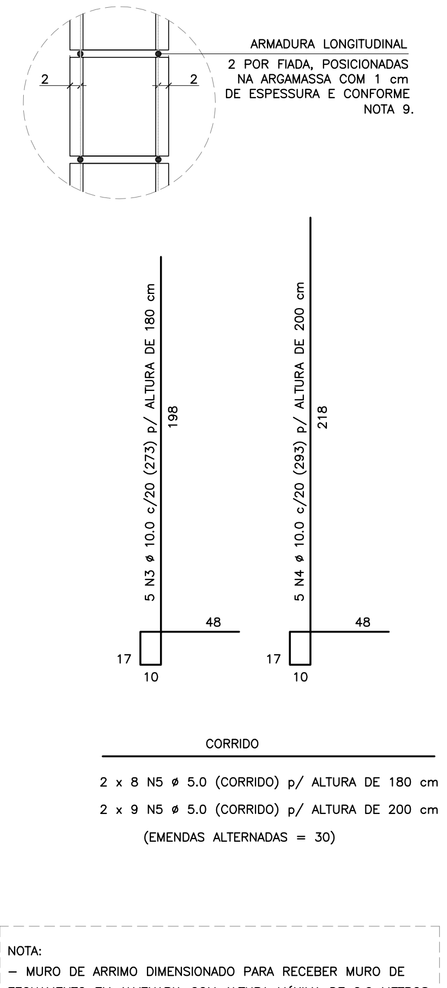
PLANTA TÍPICA DO MURO
ESCALA 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
ESCALA 1:25



DETALHE 5
ARMADURA LONGITUDINAL
ESCALA 1:7.5



CORRIDO

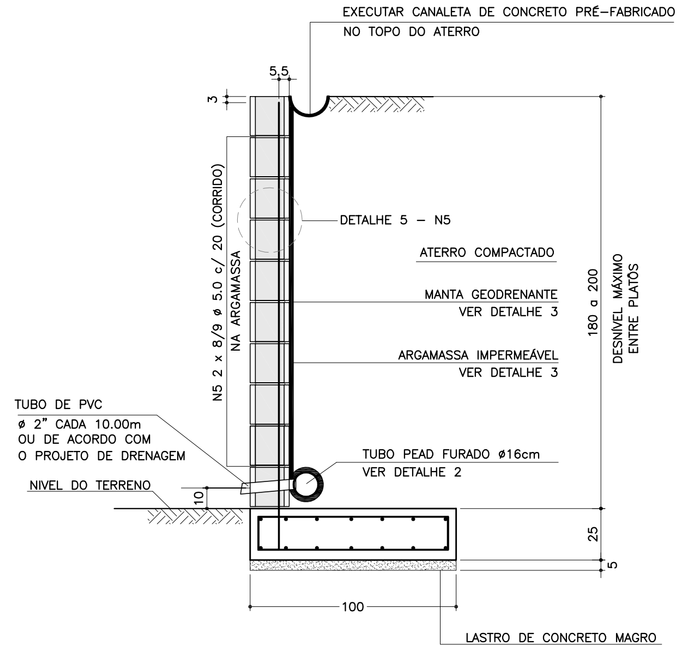
2 x 8 N5 ø 5.0 (CORRIDO) p/ ALTURA DE 180 cm

2 x 9 N5 ø 5.0 (CORRIDO) p/ ALTURA DE 200 cm

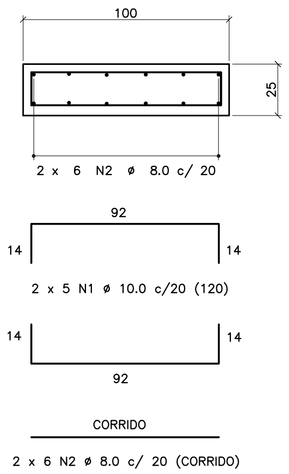
(EMENDAS ALTERNADAS = 30)

NOTA:
– MURO DE ARRIMO DIMENSIONADO PARA RECEBER MURO DE FECHAMENTO EM ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2.0 METROS COM BLOCOS DE CONCRETO 9x19x39 OU 14x19x39 cm
OBS: NÃO INCLUSOS QUANTITATIVOS

MURO DE ARRIMO – DIVISA – FUNDOS E LATERAIS DE LOTES
CORTE AA
ESCALA 1:20



ARMADURAS DA SAPATA CORRIDA
ESCALA 1:20



CORRIDO

2 x 6 N2 ø 8.0 c/ 20 (CORRIDO)

(EMENDAS ALTERNADAS = 60)

LISTA DE MATERIAIS POR METRO DE MURO DE ARRIMO

ITEM	MATERIAL	MURO H = 1.80 m UNIDADE	MURO H = 1.80 m QUANT.	MURO H = 2.00 m UNIDADE	MURO H = 2.00 m QUANT.
	ALVENARIA				
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m²	1.80	m²	2.00
2	BLOCO DE CONCRETO – 19 cm	m²	1.80	m²	2.00
3	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m²	1.80	m²	2.00
4	AÇO CA 50	kg	8.60	kg	9.23
5	AÇO CA 60	kg	2.56	kg	2.88
6	GRAUTE	m³	0.22	m³	0.24
7	MANTA GEODRENANTE	m²	2.20	m²	2.40
8	TUBO DE PVC – ø2"	m	0.03	m	0.03
9	TUBO PEAD FURADO ø 16cm	m	1.00	m	1.00
10	TUBO DE PVC – ø 3"	m	0.04	m	0.04
11	COTOVELO PVC 90° – ø 3"	un	0.10	un	0.10
12	CANALETA DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1.00	m	1.00
	FUNDAÇÃO				
13	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1.00	m	1.00
14	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA	m³	0.36	m³	0.36
15	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m²	1.00	m²	1.00
16	FORMA DE TÁBUA PARA FUNDAÇÃO	m²	0.50	m²	0.50
17	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m³	0.05	m³	0.05
18	AÇO CA 50	kg	12.36	kg	12.36
19	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m³	0.25	m³	0.25
20	REATERRO COMPACTADO	m³	0.05	m³	0.05

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

RESUMO AÇO P/ METRO DE MURO H=180			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5.0	0.16	16.00	2.56
8.0	0.40	12.00	4.80
10.0	0.63	25.65	16.16
12.5	1.00	0.00	0.00
PESO TOTAL		CA60	2.56
		CA50	20.96

RESUMO AÇO P/ METRO DE MURO H=200			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5.0	0.16	18.00	2.88
8.0	0.40	12.00	4.80
10.0	0.63	26.65	16.79
12.5	1.00	0.00	0.00
PESO TOTAL		CA60	2.88
		CA50	21.59

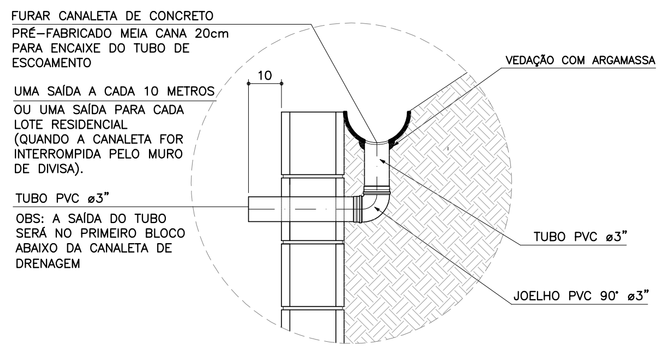
TABELA DE AÇOS – H = 180

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIO	TOTAL
1	10.0	10	120	1200
2	8.0	12	100	1200
3	10.0	5	273	1365
5	5.0	16	100	1600

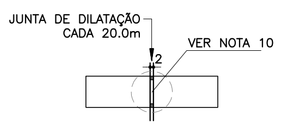
TABELA DE AÇOS – H = 200

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIO	TOTAL
1	10.0	10	120	1200
2	8.0	12	100	1200
4	10.0	5	293	1465
5	5.0	18	100	1800

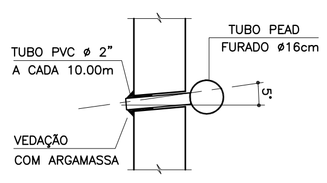
DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
SEM ESCALA



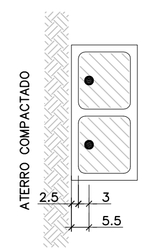
DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
ESCALA 1:25



DETALHE 2 – BARBACÃS
SEM ESCALA

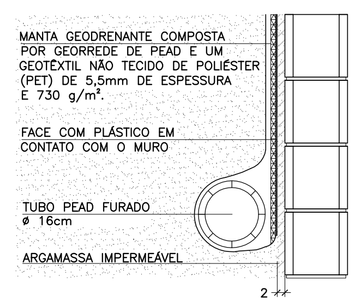


DETALHE 4 – POSIÇÃO DAS BARRAS DE AÇO NOS BLOCOS ESTRUTURAIS
ESCALA 1:10



NOTA:
– ATENÇÃO ESPECIAL PARA A POSIÇÃO DA ARMADURA VERTICAL PRINCIPAL A 5.5 cm DA FACE EXTERNA DO MURO DE ARRIMO EM CONTATO COM O REATERRO CONTROLADO

DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DOS PROJETOS BÁSICO / COLABORADORES

CDHU – Coordenação e Gestão

Arq°. Irene Rizzo — Coordenação

Eng°. Nelia M. B. Nascimento — Gestão / Análise

Herjacktech Tecnologia e Engenharia Ltda.

Eng°. Michele Montone — Coordenação

Eng°. Roberto Racanicchi — Autor do Projeto

NOTAS

1) AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES E TERRAPLANAGEM DEVEM SEGUIR PARECERES TÉCNICOS DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2) TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO 0.70 kgf/cm²
3) DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, SALVO ONDE INDICADO
4) CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE fck ≥ 25MPa PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA.
5) RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO < 0.60
6) MÓDULO ELASTICIDADE SECANTE CONCRETO C25: 24 GPa
7) COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 4.0 cm
8) BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL fbk = 4.0 MPa ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa = 8.0 MPa RESISTÊNCIA DO PRISMA OCO/ÁREA LÍQUIDA: fpk= 3.2 MPa GRAUTE fgk = 15 MPa
9) BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGA–MASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:0.5:5.0 (EM VOLUME), ESPESSURA 1 cm, INCLUSIVE NAS PAREDES VERTICAIS DO BLOCO ESTRUTURAL
10) AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.
11) AÇO CA–50 fyk > 500 MPa E AÇO CA–60 fyk > 600 MPa
12) ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO
13) O SOLO DE ASSENTAMENTO DA SAPATA CORRIDA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO DE CONCRETO MAGRO
14) O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 98% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS, SE AS CARACTERÍSTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS NO PROJETO.
15) MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS
16) PARÂMETROS GEOTÉCNICOS ADOTADOS PARA O DIMENSIONAMENTO DO MURO DE ARRIMO: C = 0,5 tf/m² , ϕ = 30° , γ = 1,8 tf/m³
17) AÇÃO VARIÁVEL (SOBRECARGA) CONSIDERADA SOBRE OS ATERROS NOS MUROS DE ARRIMO: 250 kgf/m²
18) ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.
19) O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO DE ARRIMO
20) DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

(VER NOTAS IMPORTANTES ABAIXO)

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista, 170 CEP 01014–000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001–09

PROJETO

MURO DE ARRIMO PADRÃO

CÓDIGO

M | A | 1 | 0 | D | 01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

ESTRUTURA | EST | 01/1

ASSUNTO

MURO DE ARRIMO EM ALVENARIA ESTRUTURAL
COM SAPATA PARA O LADO INTERNO DO TALUDE
H = 180 e 200 cm

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA

0 25 50 75(cm) | INDICADAS | OUT/2016

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

NOTAS IMPORTANTES:

– O USO DESTE MURO DE ARRIMO ESTÁ CONDICIONADO AO PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES DE CADA EM–PREENDIMENTO, ELABORADO POR ENGENHEIRO GEOTÉC–NICO, QUE DEVE OPTAR PELO PRESENTE PROJETO SE O DIMENSIONAMENTO DO MURO ATENDER ÀS CARACTERÍS–TICAS GEOTÉCNICAS LOCAIS.

– O TÍTULO DO EMPREENDIMENTO E AS INFORMAÇÕES SOBRE A AUTORIA DO PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES DEVEM SER ACRESCENTADOS ÀS FOLHAS DE PROJETOS PARA ENVIO À OBRA.

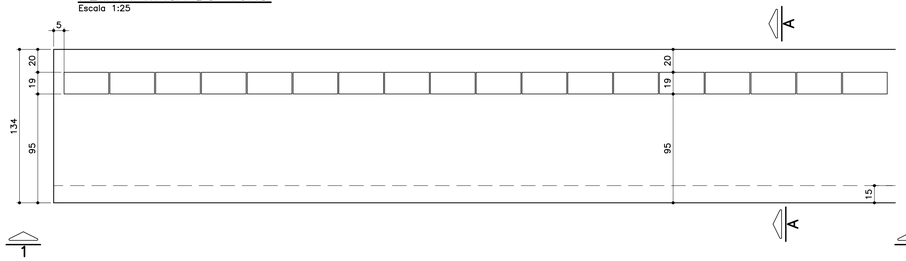
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

MA100_01_EST_01_01_PE_LISTA1.dwg

PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25

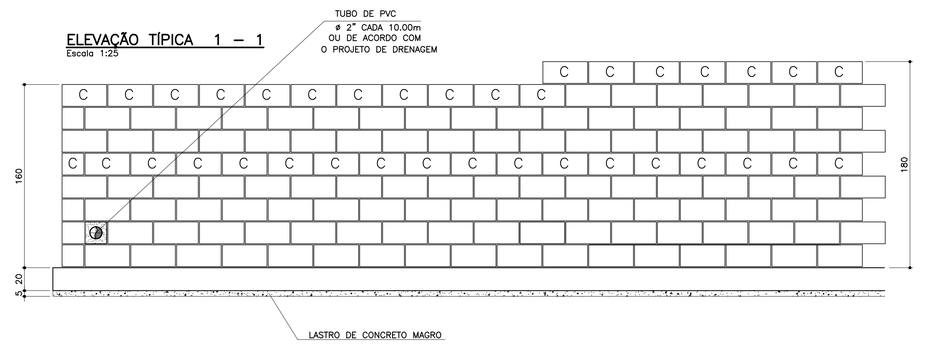
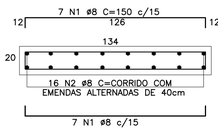


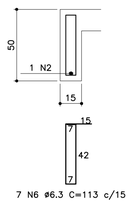
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	8	14	150	2100
2	8	16	100	1600
3	10	5	193	965
4	10	5	213	1065
5	10	4	100	400
6	6.3	7	113	791

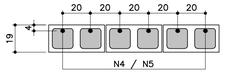
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



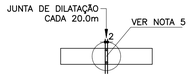
ARMAÇÃO DA VIGA
Escala 1:20



PLANTA DA PAREDE
Escala 1:20



DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25



LISTA DE MATERIAIS POR METRO LINEAR DE MURO

ITEM	MATERIAL	MURO H=1,40M		MURO H=1.60M	
		UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA				
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m²	1,60	m²	1,80
2	BLOCO DE CONCRETO – 14cm				
3	BLOCO DE CONCRETO – 19cm	m²	1,60	m²	1,80
4	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m²	1,60	m²	1,80
5	AÇO CA–50A	kg	8,60	kg	9,23
6	TUBO DE PVC – ø2"	m	0,030	m	0,030
7	MANTA GEODRENANTE	m²	1,80	m²	2,00
8	GRAUTE	m³	0,139	m³	0,158
9	TUBO DE PVC – ø3"	m	0,05	m	0,05
10	COTOVELO PVC 90° ø3"	un	0,1	un	0,1
	FUNDAÇÃO				
11	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1,00	m	1,00
12	ESCAVAÇÃO MANUAL	m³	0,65	m³	0,65
13	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m²	1,34	m²	1,34
14	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m³	0,067	m³	0,067
15	AÇO CA–50A	kg	17,18	kg	17,18
16	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m³	0,313	m³	0,313
17	REATERRO COMPACTADO	m³	0,23	m³	0,23
18	TUBO PEAD FURADO ø16cm	m	1,00	m	1,00
19	CANALETA DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1,00	m	1,00

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

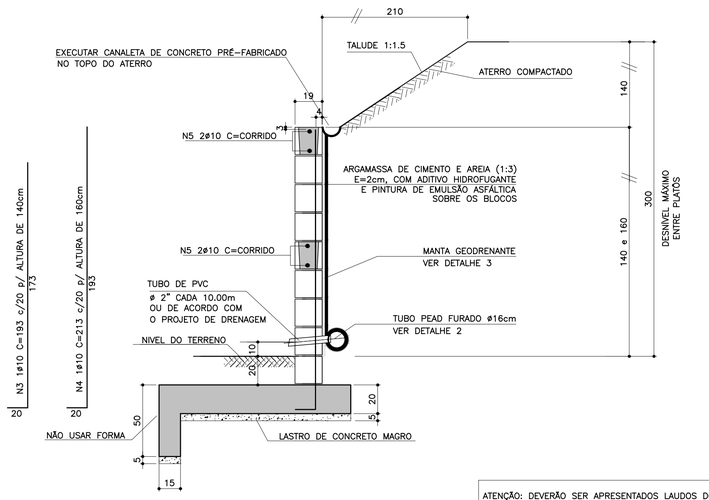
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,40 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	7,91	1,98
8	0.40	38,00	15,20
10	0.63	13,65	8,60
PESO TOTAL			25,78

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,60 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	7,91	1,98
8	0.40	38,00	15,20
10	0.63	14,65	9,23
PESO TOTAL			26,41

TABELA RESUMO

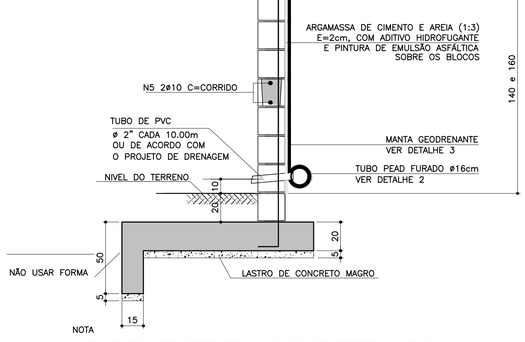
Fundação em Sapata– H= 140cm e 160cm		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:140cm Proporção1:1,5	Desnível máximo entre platôs
140	140	280
160	140	300

MURO DEARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20



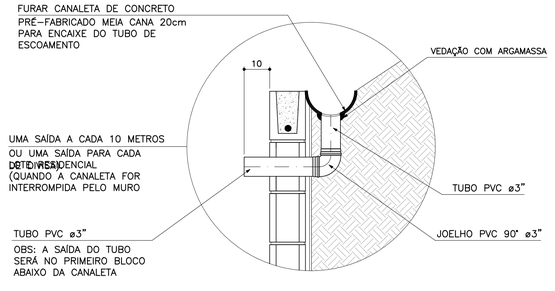
ATENÇÃO: DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.

MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20

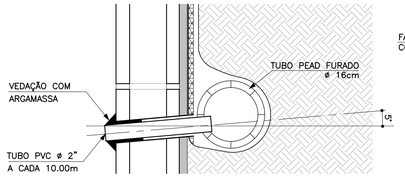


NOTA
– MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.
– A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

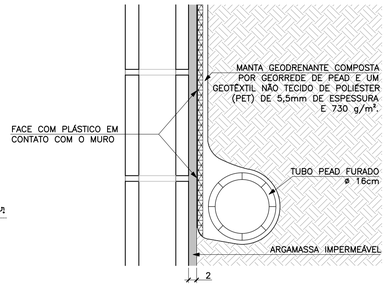
DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
Sem escala



DETALHE 2 – BARBACÃS
S/Escala



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE
S/Escala



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO BÁSICO / COLABORADORES
CDHU
Arq° IRENE BORGES RIZZO – Coordenação
Engª MARCELA LASCALLA – Análise
GERENCIADORA – CONCREMAT ENGENHARIA
Engª AYRTON PETRI – Coordenação Geral – ART N° 9222122013132254 6
Engª MARCIO SILVÉRIO – Autor – CREA 0600365973 – ART N° 9222122013098220 4
LEGENDA/TABELAS

NOTAS
1– DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.
2– CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
CONCRETO DAS BROCAS fck>25 MPa
3– AÇO CA–50 fyk>500 MPa.
AÇO CA–60 fyk>600 MPa.
4– BLOCOS DE CONCRETO fbk>=4.0 MPa
ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa>=4.8 MPa
RESISTENCIA DO PRISMA OCO/AREA LIQUIDA fpk>=3.6 MPa
GRAUTE fgk>=15 MPa
5– AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.
6– O SOLO DE ASSENTAMENTO DA VIGA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO
7– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 3cm
8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO
9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS
10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0,5
ψ = 30°
γ = 1,8 tf/m³
11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm²
12– SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO A SER CONFIRMADA COM OS RELATÓRIOS DE RECONHECIMENTO DO SOLO E CONFORME PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO
13– ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO
14– BLOCO CANALETA C
15– ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.
16– O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO ARRIMO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Valores p/ fgk (grout) e fa (argamassa)	01	JUN/2016	

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
MURO DE ARRIMO

CODIGO
M | A | 0 | 9 | D | 01

TITULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 09/9

ASSUNTO
MURO DE ARRIMO EM ALVENARIA ESTRUTURAL
CONSIDERANDO TALUDE
H
EM SAPATA PARA CORA DO TALUDE

ESCALA GRÁFICA: 0 2.5 5.0 7.5(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: DEZEMBRO

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Co. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

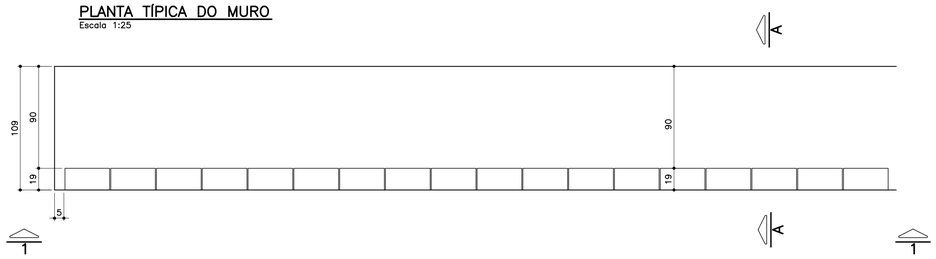
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CÓDIGO CDHU/EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E

PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25

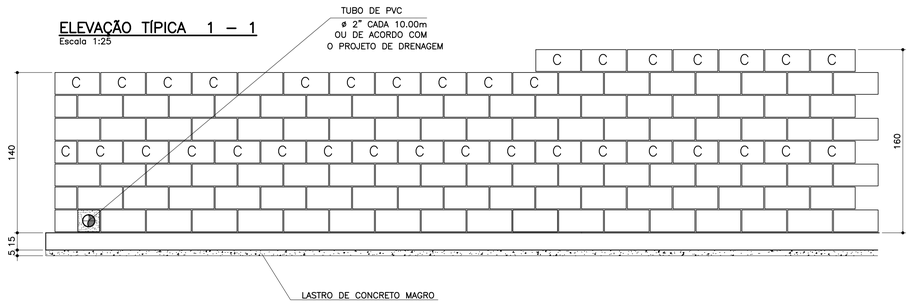
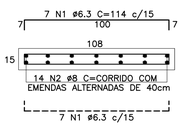


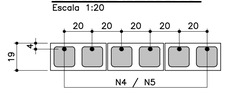
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6.3	14	114	1596
2	8	14	100	1400
3	10	5	168	840
4	10	5	188	940
5	10	2	100	200
6	10	2	100	200

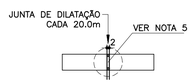
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



PLANTA DA PAREDE
Escala 1:20



DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25



LISTA DE MATERIAIS POR METRO LINEAR DE MURO

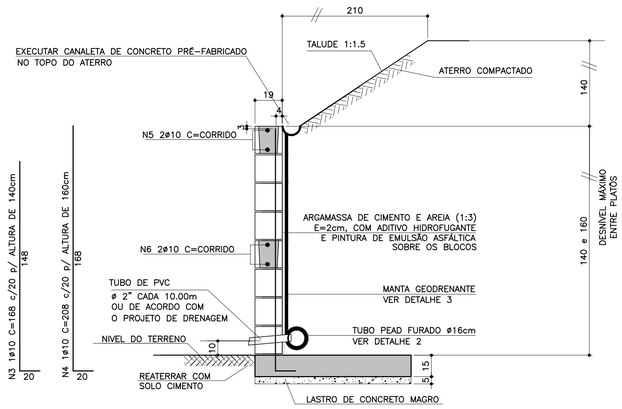
ITEM	MATERIAL	MURO H=1,40M		MURO H=1.60M	
		UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA				
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m^2	1,40	m^2	1,60
2	BLOCO DE CONCRETO – 14cm				
3	BLOCO DE CONCRETO – 19cm	m^2	1,40	m^2	1,60
4	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m^2	1,40	m^2	1,60
5	AÇO CA–50A	kg	7,81	kg	8,44
6	TUBO DE PVC – ø2"	m	0,03	m	0,03
7	MANTA GEODRENANTE	m^2	1,80	m^2	2,00
8	GRAUTE	m^3	0,120	m^3	0,139
9	TUBO DE PVC – ø3"	m	0,05	m	0,05
10	COTOVELO PVC 90° ø3"	un	0,1	un	0,1
	FUNDAÇÃO				
11	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1,00	m	1,00
12	ESCAVAÇÃO MANUAL	m^3	0,22	m^3	0,22
13	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m^2	1,09	m^2	1,09
14	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m^3	0,055	m^3	0,055
15	AÇO CA–50A	kg	9,59	kg	9,59
16	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m^3	0,165	m^3	0,165
17	REATERRO COMPACTADO	m^3	0,03	m^3	0,03
18	TUBO PEAD FURADO ø16cm	m	1,00	m	1,00
19	CANALETA DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1,00	m	1,00

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,40 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	15,96	3,99
8	0.40	14,00	5,60
10	0.63	12,40	7,81
PESO TOTAL			17,40

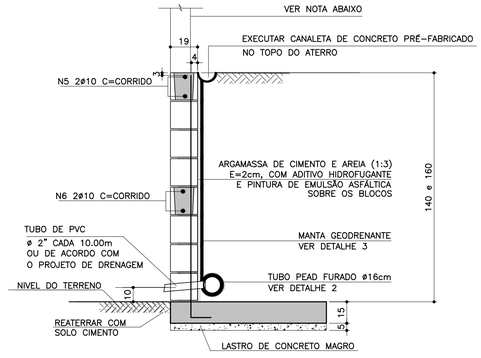
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,60 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	15,96	3,99
8	0.40	14,00	5,60
10	0.63	13,40	8,44
PESO TOTAL			18,03

MURO DE ARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20



ATENÇÃO: DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.

MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20



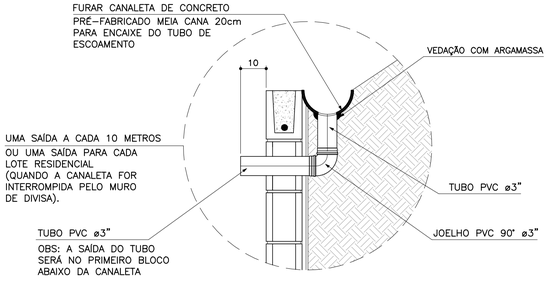
NOTA
– MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.

– A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

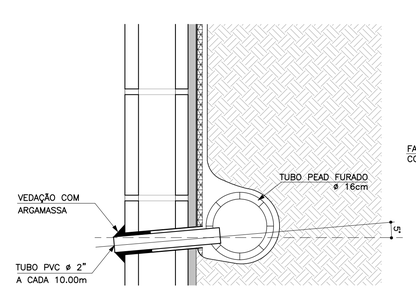
Fundação em Sapata– H= 140cm e 160cm		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:140cm Proporção1:1,5	Desnível máximo entre platôs
140	140	280
160	140	300

TABELA RESUMO

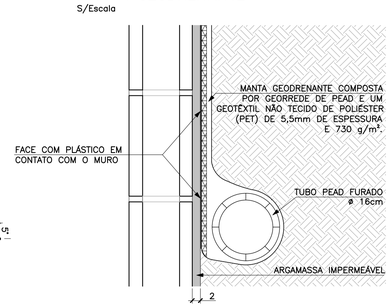
DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
Sem escala



DETALHE 2 – BARBACÃS
S/Escala



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE
S/Escala



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO BÁSICO / COLABORADORES
CDHU
Arq° IRENE BORGES RIZZO – Coordenação
Eng° MARCELA LASCALLA – Análise
GERENCIADORA – CONCREMAT ENGENHARIA
Eng° AYRTON PETRI – Coordenação Geral – ART N° 9222122013132254 6
Eng° MARCIO SILVÉRIO – Autor – CREA 0600365973 – ART N° 9222122013098220 4

LEGENDA/TABELAS

NOTAS
1– DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.
2– CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
CONCRETO DAS BROCAS fck>25 MPa
3– AÇO CA–50 fyk>500 MPa.
AÇO CA–60 fyk>600 MPa.
4– BLOCOS DE CONCRETO fbk.=4.0 MPa
ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa>=4.8 MPa
RESISTENCIA DO PRISMA OCO/AREA LIQUIDA fpk>=3.6 MPa
GRAUTE fgk>=15 MPa
5– AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.
6– O SOLO DE ASSENTAMENTO DA VIGA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO
7– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 3cm
8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO
9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS
10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0.5
ψ = 30°
γ = 1,8 tf/m³
11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm²
12– SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO A SER CONFIRMADA COM OS RELATÓRIOS DE RECONHECIMENTO DO SOLO E CONFORME PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO
13– ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO
14– BLOCO CANALETA C
15– ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.
16– O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO ARRIMO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Valores p/ fgk (grout) e fa (argamassa)	01	JUN/2016	

CDHU
C□□ □□□□□ d□ D□□□□□□□□ □□□
H□□□□□□□□□□□□□□
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
M□RO DE ARRIMO

CODIGO
M | A | 0 | 6 | D | 01

TITULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 06/9

ASSUNTO
M□RO DE ARRIMO EM AL□ENARIA ESTR□T□RAL CONSIDERANDO TAL□DE □□□□
H □ □□□ □ □□□ □□
EM SAPATA PARA DENTRO DO TAL□DE

ESCALA GRÁFICA: 0 2.5 5.0 7.5(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: □□L□□□□

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

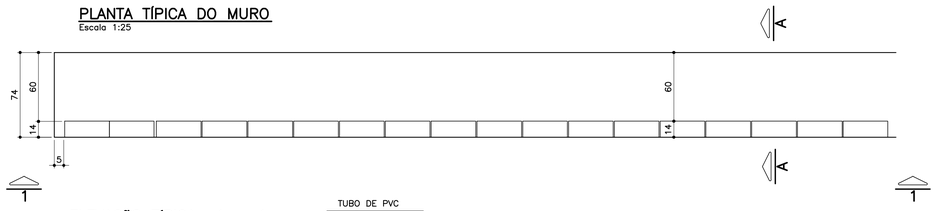
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
□ □	□ □	□ □	□	□	□	P E

PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25

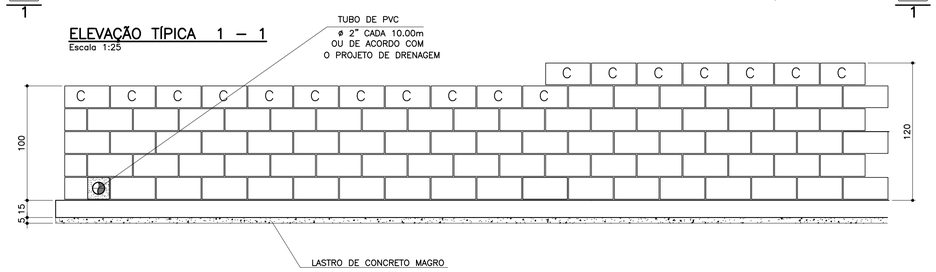
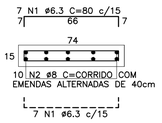


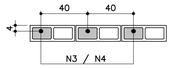
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6.3	14	80	1120
2	8	10	100	1000
3	8	2.5	128	320
4	10	2.5	148	370
5	10	2	100	200

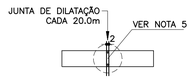
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



PLANTA DA PAREDE
Escala 1:25



DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25



ATENÇÃO: DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.

TABELA RESUMO

Fundação em Sapata– H= 100cm e 120cm		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:140cm Proporção1:1,5	Desnível máximo entre platôs
100	140	240
120	140	260

LISTA DE MATERIAIS POR METRO LINEAR DE MURO

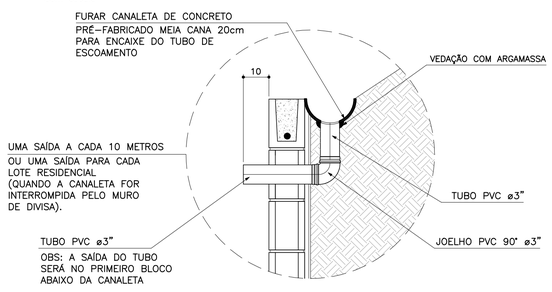
ITEM	MATERIAL	MURO H=1,00M		MURO H=1,20M	
		UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA				
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m^2	1,00	m^2	1,20
2	BLOCO DE CONCRETO – 14cm	m^2	1,00	m^2	1,20
3	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m^2	1,00	m^2	1,20
4	AÇO CA–50A	kg	2,54	kg	3,59
5	TUBO DE PVC – ø2"	m	0,024	m	0,024
6	MANTA GEODRENANTE	m^2	1,40	m^2	1,60
7	GRAUTE	m^3	0,036	m^3	0,042
8	TUBO DE PVC – ø3"	m	0,05	m	0,05
9	COTOVELO PVC 90° ø3"	un	0,1	un	0,1
	FUNDAÇÃO				
10	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1,00	m	1,00
11	ESCAVAÇÃO MANUAL	m^3	0,15	m^3	0,15
12	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m^2	0,74	m^2	0,74
13	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m^3	0,037	m^3	0,037
14	AÇO CA–50A	kg	6,80	kg	6,80
15	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m^3	0,111	m^3	0,111
16	REATERRO COMPACTADO	m^3	0,03	m^3	0,03
17	TUBO PEAD FURADO ø16cm	m	1,00	m	1,00
18	CANALETA DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1,00	m	1,00

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

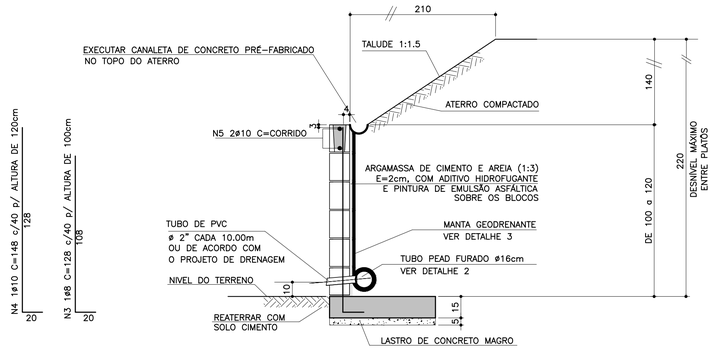
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,00 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	11,20	2,80
8	0.40	13,20	5,28
10	0.63	2,00	1,26
PESO TOTAL			9,34

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,20 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	11,20	2,80
8	0.40	10,00	4,00
10	0.63	5,70	3,59
PESO TOTAL			10,39

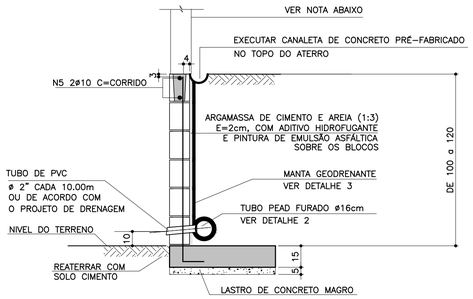
DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
Sem escala



MURO DEARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20



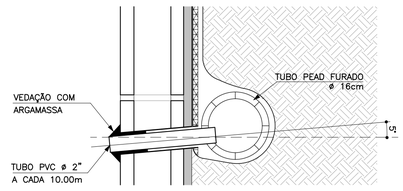
MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20



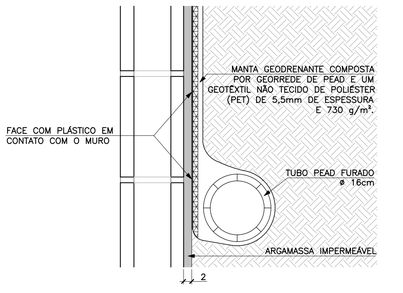
NOTA
– MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.

– A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

DETALHE 2 – BARBACÃS
S/Escala



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE
S/Escala



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO BÁSICO / COLABORADORES
CDHU
Arq° IRENE BORGES RIZZO — Coordenação
Eng° MARCELA LASCALLA — Análise
GERENCIADORA – CONCREMAT ENGENHARIA
Eng° AYRTON PETRI — Coordenação Geral — ART N° 9222122013132546
Eng° MARCIO SILVÉRIO — Autor — CREA 0600365973 — ART N° 9222122013098220

LEGENDA/TABELAS

NOTAS
1– DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.
2– CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
CONCRETO DAS BROCAS fck>25 MPa
3– AÇO CA–50 fyk>500 MPa.
AÇO CA–60 fyk>600 MPa.
4– BLOCOS DE CONCRETO fbk>=4.0 MPa
ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa>=4,8 MPa
RESISTENCIA DO PRISMA OCO/AREA LIQUIDA fpk>=3.6 MPa
GRAUTE fgk>=15 MPa
5– AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.
6– O SOLO DE ASSENTAMENTO DA VIGA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO
7– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 3cm
8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO
9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS
10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0,5
Ψ = 30°
γ = 1,8 tf/m³
11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm²
12– SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO A SER CONFIRMADA COM OS RELATÓRIOS DE RECONHECIMENTO DO SOLO E CONFORME PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO
13– ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO
14– BLOCO CANALETA C
15– ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.
16– O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO ARRIMO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Valores p/ fgk (grout) e fa (argamassa)	01	JUN/2016	

CDHU
C□□ □□□□□□ d□ D□□□□□□□□ □□□
H□□□□□□□□□□□□ r□□□□

Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
M□RO DE ARRIMO

CODIGO
M | A | 0 | 5 | D | 01

TITULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 05/9

ASSUNTO
M□RO DE ARRIMO EM AL□ENARIA ESTR□TURAL CONSIDERANDO TAL□DE □□□□
H □ □□□ □ □□□ □□
EM SAPATA PARA DENTRO DO TAL□DE

ESCALA GRÁFICA: 0 2.5 5.0 7.5(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: □□L□□□□

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

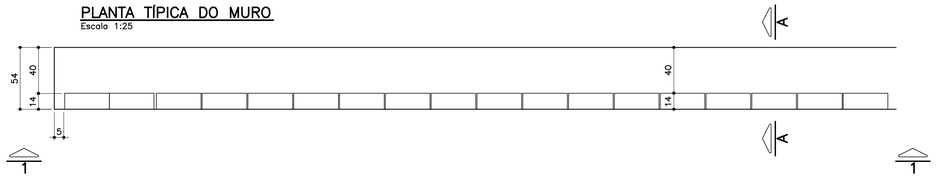
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
□ □	□	□ □	□	□	□	P | E

PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25

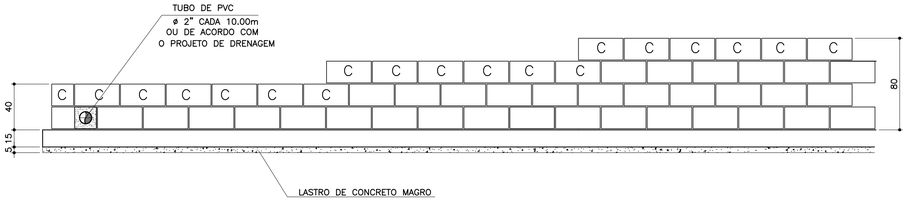


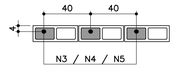
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6.3	14	60	840
2	8	8	100	800
3	8	2.5	68	170
4	8	2.5	88	220
5	8	2.5	108	270
6	10	1	100	100

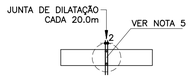
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



PLANTA DA PAREDE
Escala 1:25



DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25



LISTA DE MATERIAIS POR METRO LINEAR DE MURO

		MURO H=0,40M		MURO H=0,60M		MURO H=0,80M	
ITEM	MATERIAL	UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA						
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m^2	0,40	m^2	0,60	m^2	0,80
2	BLOCO DE CONCRETO – 14cm	m^2	0,40	m^2	0,60	m^2	0,80
3	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m^2	0,40	m^2	0,60	m^2	0,80
4	AÇO CA–50A	kg	1,31	kg	1,51	kg	1,71
5	TUBO DE PVC – ø2"	m	0,024	m	0,024	m	0,024
6	MANTA GEODRENANTE	m^2	0,80	m^2	1,00	m^2	1,20
7	GRAUTE	m^3	0,019	m^3	0,025	m^3	0,031
8	TUBO DE PVC – ø3"	m	0,05	m	0,05	m	0,05
9	COTOVELO PVC 90° ø3"	un	0,1	un	0,1	un	0,1
	FUNDAÇÃO						
10	LOCAÇÃO DA OBRA	m	1,00	m	1,00	m	1,00
11	ESCAVAÇÃO MANUAL	m^3	0,11	m^3	0,11	m^3	0,11
12	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m^2	0,54	m^2	0,54	m^2	0,54
13	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m^3	0,027	m^3	0,027	m^3	0,027
14	AÇO CA–50A	kg	5,30	kg	5,30	kg	5,30
15	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m^3	0,081	m^3	0,081	m^3	0,081
16	REATERRO COMPACTADO	m^3	0,03	m^3	0,03	m^3	0,03
17	TUBO PEAD FURADO ø16cm	m	1,00	m	1,00	m	1,00
18	CANALETA DE CONCRETO PRÉ–FABRICADO MEIA CANA 20cm	m	1,00	m	1,00	m	1,00

OBS.: – O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,40 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	8,40	2,10
8	0.40	9,70	3,88
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			6,61

RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,60 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	8,40	2,10
8	0.40	10,20	4,08
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			6,81

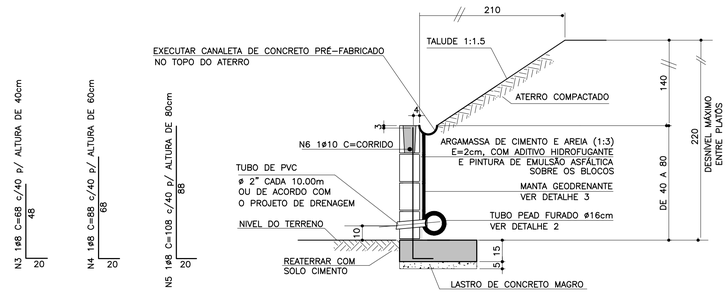
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,80 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	8,40	2,10
8	0.40	10,70	4,28
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			7,01

TABELA RESUMO

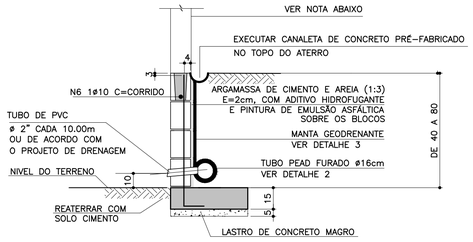
Fundação em Sapata– H= 40cm, 60cm e 80cm		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:140cm Proporção1:1,5	Desnível máximo entre platôs
40	140	180
60	140	200
80	140	220

ATENÇÃO: DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.

MURO DEARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20



MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20

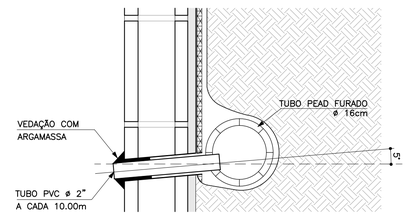


NOTA

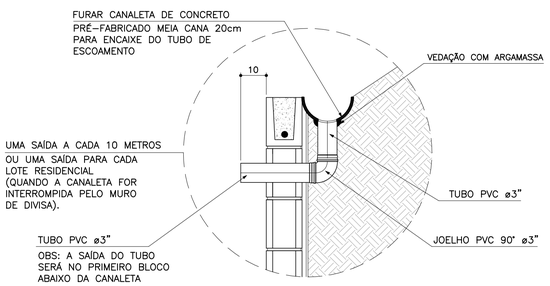
– MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.

– A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

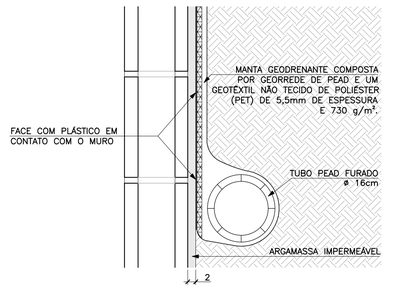
DETALHE 2 – BARBACÃS
S/Escala



DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
Sem escala



DETALHE 3
MANTA GEODRENANTE
S/Escala



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO BÁSICO / COLABORADORES
CDHU
Arq° IRENE BORGES RIZZO — Coordenação
Eng° MARCELA LASCALLA — Análise
GERENCIADORA – CONCREMAT ENGENHARIA
Eng° AYRTON PETRI — Coordenação Geral — ART N° 92221220131322546
Eng° MARCIO SILVÉRIO — Autor — CREA 0600365973 — ART N° 92221220130982204
LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1– DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.
2– CONCRETO ESTRUTURAL fck>25 MPa.
CONCRETO DAS BROCAS fck>25 MPa
3– AÇO CA–50 fyk>500 MPa.
AÇO CA–60 fyk>600 MPa.
4– BLOCOS DE CONCRETO fbk>=4.0 MPa
ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO fa>=4.8 MPa
RESISTENCIA DO PRISMA OCO/AREA LIQUIDA fpk>=3.6 MPa
GRAUTE fgk>=15 MPa
5– AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.
6– O SOLO DE ASSENTAMENTO DA VIGA DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO
7– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS: 3cm
8– O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 20cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN. DEVERÁ SER VERIFICADO ATRAVÉS DE ENSAIOS GEOTÉCNICOS SE AS CARACTERISTICAS DO ATERRO ATENDEM OS PARÂMETROS DEFINIDOS EM PROJETO
9– O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS
10– PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0.5
φ = 30°
γ = 1,8 tf/m^3
11– TENSÃO ADMISSIVEL NO SOLO = 0,5 kgf/cm^2
12– SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO A SER CONFIRMADA COM OS RELATÓRIOS DE RECONHECIMENTO DO SOLO E CONFORME PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES EMITIDO POR ENGENHEIRO GEOTÉCNICO
13– ADOTAR ARMADURA EM RAZÃO DA ALTURA DO MURO
14– BLOCO CANALETA C
15– ESTE MURO PODE SER UTILIZADO NA DIVISA LATERAL DO TERRENO E A PAREDE LATERAL PODERÁ SER CONSTRUIDA SOBRE O ARRIMO DESDE QUE NÃO HAJA TALUDE.
16– O PROJETO DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO COM A SOLUÇÃO DE DRENAGEM DO MURO ARRIMO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Valores p/ fgk (grout) e fa (argamassa)	01	JUN/2016	

CDHU
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
MURO DE ARRIMO

CODIGO
M A 0 4 D 01

TITULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 04/9

ASSUNTO
MURO DE ARRIMO EM ALVENARIA ESTRUTURAL CONSIDERANDO TALUDE
H
EM SAPATA PARA DENTRO DO TALUDE

ESCALA GRÁFICA: 0 2.5 5.0 7.5(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: L

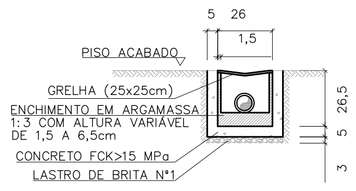
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto: P E



OBS: MEDIDAS EM cm

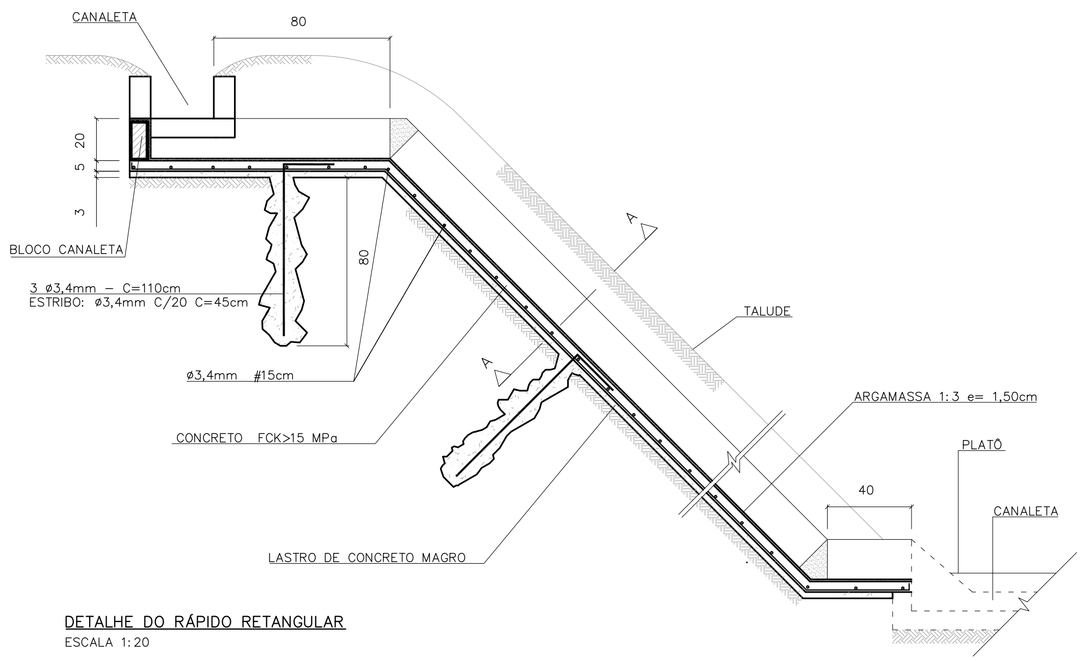
SECÇÃO TRANSVERSAL DO RALO (25 x 25 cm)
ESCALA 1:20

TABELA DE CONSUMO DE MATERIAIS E SERVIÇOS PARA EXECUÇÃO DE UM RALO (25x25cm)		
DISCRIMINAÇÃO	UN	RALO (25x25cm)
ESCAVAÇÃO MANUAL	M3	0.1503
REMOÇÃO	M3	0.0447
REATERRO COMPACTADO	M3	0.1056
CONCRETO FCK>15MPa	M3	0.0229
LASTRO DE BRITA N°1	M3	0.0039
ENCHIMENTO ARGAMASSA 1:3	M3	0.0030
FORMA	M2	0.7300
GRELHA QUADRADA F°F° (25x25cm)	UN	1.0000
EMBOÇO 1:3 (E=1,5cm)	M2	0.2340
CHAPISCO 1:3	M2	0.2340

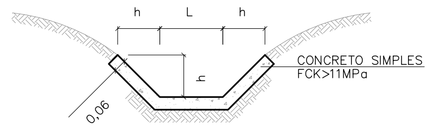
TABELA DE CONSUMO DE MATERIAIS E SERVIÇOS

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	T1	T2	T3	T4	T5	G1	G2	RR1	RR2	RR3	RR4	RR4
ALVENARIA DE 1/2 TIJOLO	m2/m	–	–	–	–	–	0,3000	0,3000	–	–	–	–	–	0,3000	0,3000	–	–	–	–	–
ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO	m2/m	0,3800	0,3800	0,3800	0,3800	0,3800	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
REVESTIMENTO DE ARGAMASSA 1:3 (E=1,50cm)	m2/m	0,8000	0,9000	1,0000	1,1000	1,2000	1,1000	1,3000	–	–	–	–	–	1,1000	1,3000	0,8000	0,9000	1,0000	1,1000	1,2000
LASTRO DE BRITA N°1	m3/m	0,0120	0,0150	0,0180	0,0210	0,0240	0,0240	0,0300	–	–	–	–	–	0,0240	0,0300	–	–	–	–	–
AÇO CA 50A ø6,3	kg/m	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	8,9000	11,0000	–	–	–	–	–
CONCRETO FCK≥11 MPa	m3/m	–	–	–	–	–	–	–	0,0489	0,0643	0,0719	0,1195	0,1535	–	–	–	–	–	–	–
CONCRETO FCK≥15 MPa	m3/m	0,0200	0,0250	0,0300	0,0300	0,0400	0,0400	0,0500	–	–	–	–	–	0,1440	0,1700	0,0417	0,0467	0,0517	0,0567	0,0617
SARRAFO DE PINHO 1" X 4"	m/m	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000	–	–	–	–	–	3,6000	4,0000	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000
ESCAVAÇÃO MANUAL	m3/m	0,3870	0,4080	0,4590	0,5100	0,5610	0,3960	0,4680	0,2106	0,2466	0,3611	0,4991	0,5911	0,2530	0,2990	0,2660	0,3040	0,3420	0,3800	0,4180
REATERRO COMPACTADO	m3/m	0,1530	0,1530	0,1530	0,1530	0,1530	0,1080	0,1080	–	–	–	–	–	0,0690	0,0690	0,0690	0,1140	0,1140	0,1140	0,1140
REMOÇÃO	m3/m	0,2040	0,2550	0,3060	0,3570	0,4080	0,2880	0,3600	0,2106	0,2466	0,3611	0,4991	0,5911	0,1840	0,2300	0,1520	0,1900	0,2280	0,2660	0,3040
CIMENTO ASFÁLTICO	m3/m	0,1560	0,1730	0,1870	0,2020	0,2160	0,1940	0,2230	0,1174	0,1542	0,1726	0,2668	0,3684	–	–	–	–	–	–	–
GUIA DE MADEIRA (2,50X7,00cm)	m/m	–	–	–	–	–	–	–	0,4326	0,5604	0,6241	1,0206	1,3042	–	–	–	–	–	–	–
ALVENARIA DE BLOCO MEIA CANALETA (e=9,00cm)	m2/m	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,3800	0,3800	0,3800	0,3800	0,3800
AÇO CA-60 ø3,4	kg/m	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,1133	1,2411	1,2979	1,4257	1,3535
LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m3/m	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,0120	0,0150	0,0180	0,0210	0,0240

NOTAS:
- PARA AS CANALETAS RETANGULARES PREVER JUNTAS DE DILATAÇÃO A CADA 12,00m
- AS GUIAS DE MADEIRA SERÃO INSTALADAS SEGUNDO A SECÇÃO TRANSVERSAL DA CANALETA TRAPEZOIDAL DE CONCRETO, ESPAÇADAS DE 2,00m
- A CONCRETAGEM DA CANALETA TRAPEZOIDAL DEVERÁ SER EXECUTADA EM TRECHOS ALTERNADOS, AFIM DE SE RETIRAR GUIAS DE MADEIRA, MANTENDO UMA JUNTA PREENCHIDA COM CIMENTO ALFÁLTICO A CADA 12m

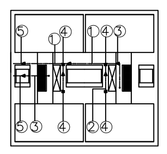


DETALHE DO RÁPIDO RETANGULAR
ESCALA 1:20



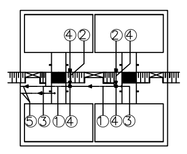
DETALHE DA CANALETA TRAPEZOIDAL
ESCALA 1:20

DIMENSÕES DAS CANALETAS TRAPEZOIDAIS		
TIPO	h(m)	L(m)
T–1	0.20	0.20
T–2	0.20	0.30
T–3	0.30	0.30
T–4	0.30	0.60
T–5	0.30	0.80



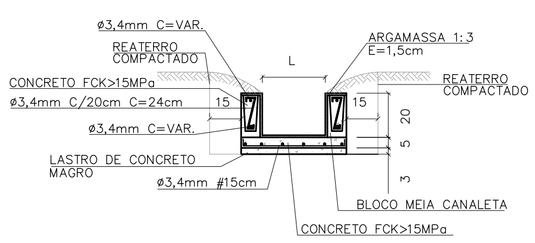
LEGENDA:
1. PVC ø150mm (i=0,0050 m/m)
2. PVC ø100mm (i=0,0050 m/m)
3. PVC ø75mm (i=0,0050 m/m)
4. PVC øRALOS (25x25cm)
5. PVC øLANÇAMENTOS CONFORME PROJETO

ESQUEMA DE DRENAGEM ENTRE AS LÂMINAS DOS PREDIOS EM NIVEL
SEM ESCALA



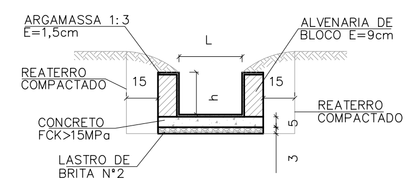
LEGENDA:
1. PVC ø150mm (i=0,0050 m/m)
2. PVC ø100mm (i=0,0050 m/m)
3. PVC ø75mm (i=0,0050 m/m)
4. PVC øRALOS (25x25cm)
5. PVC øLANÇAMENTOS CONFORME PROJETO

ESQUEMA DE DRENAGEM ENTRE AS LÂMINAS DOS PREDIOS EM DESNIVEL
SEM ESCALA

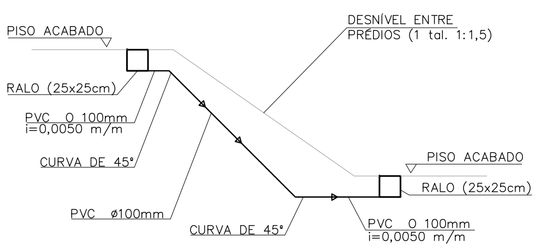


CORTE LONGITUDINAL A–A
ESCALA 1:20

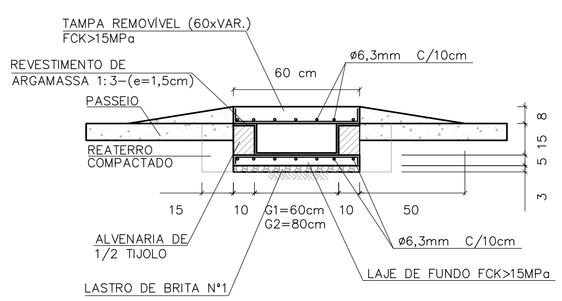
DIMENSÕES DOS RÁPIDOS RETANGULARES		
TIPO	h(m)	L(m)
RR–1	0.20	0.20
RR–2	0.20	0.30
RR–3	0.20	0.40
RR–4	0.20	0.50
RR–5	0.20	0.60



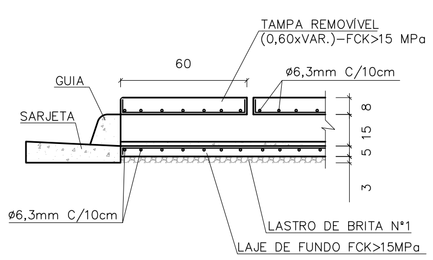
DETALHE DA CANALETA RETANGULAR
ESCALA 1:20



ESQUEMA GENÉRICO DE LIGAÇÃO ENTRE OS RALOS EM DESNÍVEL
ESCALA 1:50



SEÇÃO TRANSVERSAL DA GÁRGULA
ESCALA 1:20



DETALHE DA JUNÇÃO DA GUIA COM A GÁRGULA
ESCALA 1:20

DIMENSÕES DAS CANALETAS RETANGULARES		
TIPO	h(m)	L(m)
R–1	0.20	0.20
R–2	0.20	0.30
R–3	0.20	0.40
R–4	0.20	0.50
R–5	0.20	0.60
R–6	0.15	0.60
R–7	0.15	0.80

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NOTAS:

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO | N° UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
DRENAGEM | DRE

ASSUNTO
PROJETO PADRÃO - PP19
DRENAGEM ENTRE LÂMINAS DOS PRÉDIOS
CANELETAS TRAPEZOIDAIS E RETANGULARES
RÁPIDS RETÂNGULARES
GÁRGULAS

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
INDICADA | JUN/2015

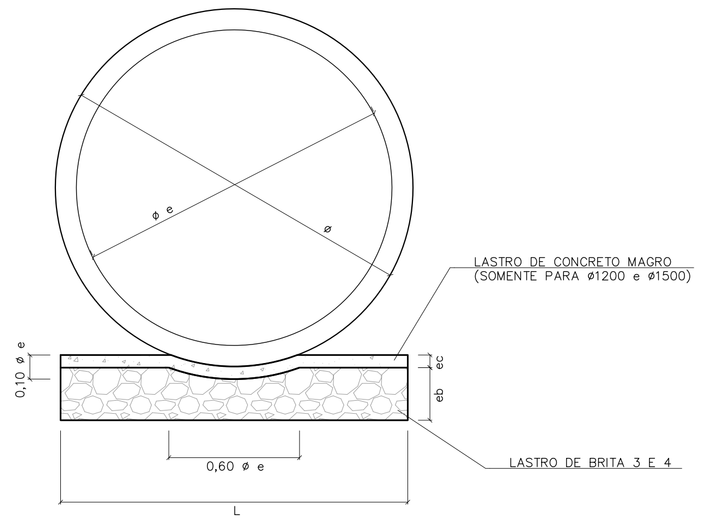
ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. 20314/D
Cia. de Desenvolvimento Habitacional do Estado de São Paulo | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno Fase | Versão Etapa do Projeto

BIDFET_B_00_DRE_10_12_SIP_PE_R04.dwg



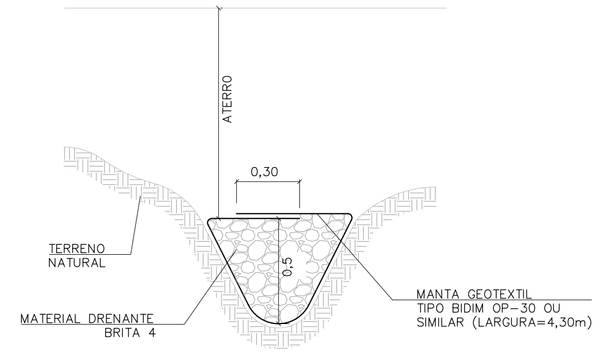
BERÇO DE ASSENTAMENTO DE TUBOS

SEM ESCALA (VER TABELA)

ø	DIMENSÕES (m)		
	L	e b	e c
400	0,55	0,10	---
500	0,65	0,10	---
600	0,75	0,15	---
800	0,95	0,20	---
1000	1,15	0,25	---
1200	1,35	0,25	0,06
1500	1,65	0,25	0,06

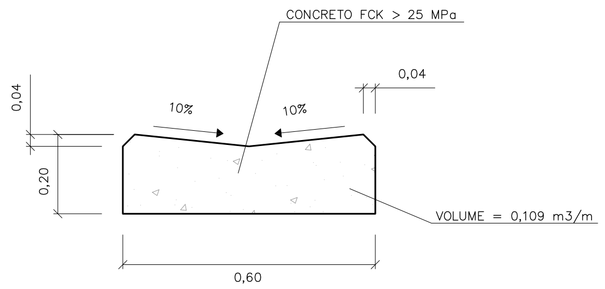
CONSUMOS	
BRITA (m3)	CONCRETO (m3)
0,0458	---
0,0503	---
0,0910	---
0,1530	---
0,2285	---
0,2441	0,0849
1,2441	0,1036

OBS:
VOLUMES POR METRO LINEAR DE BERÇO.



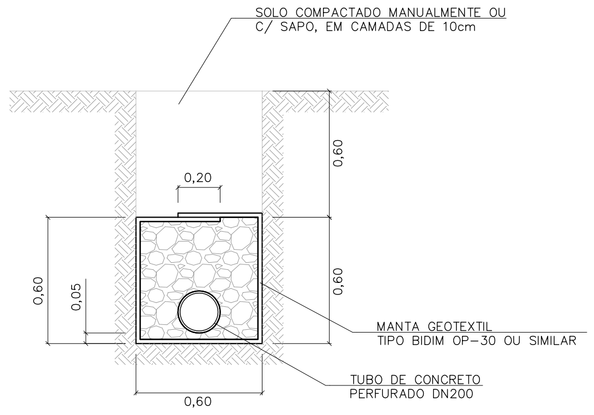
DET. DRENO TALVEGUE

SEM ESCALA



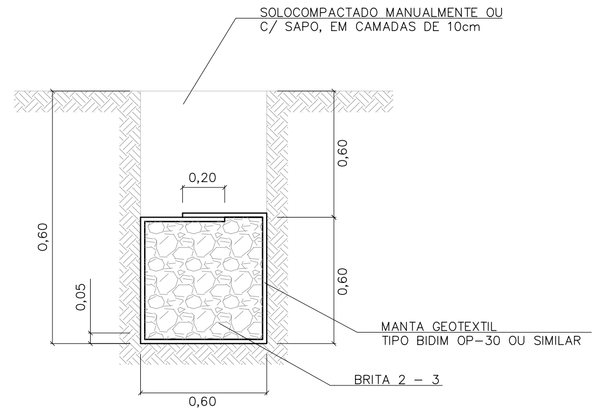
DETALHE DO SARJETÃO

ESCALA 1:10



DRENO COM TUBO

ESCALA 1:20



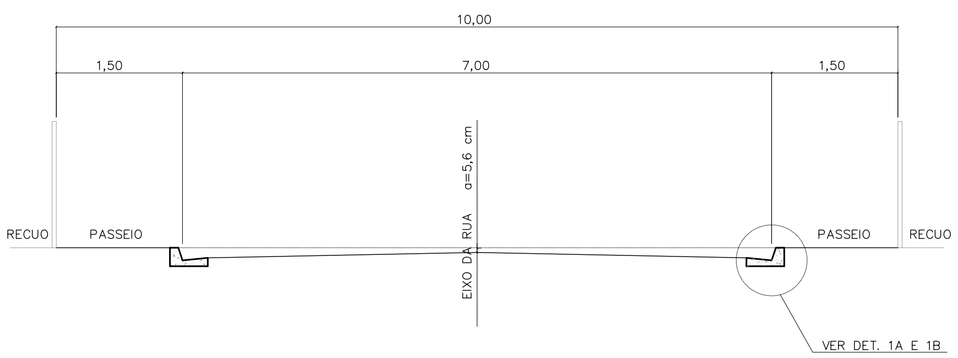
DRENO CEGO

ESCALA 1:20

TABELA 3

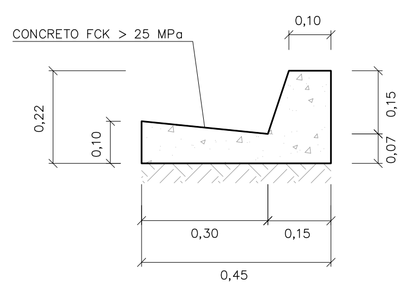
CONSUMOS - DRENOS			
DISCRIMINAÇÃO	C/ TUBO	CEGO	TALVEGUE
BRITA (m3)	0,33	0,36	0,36
ESCAVAÇÃO (m3)	0,72	0,72	0,72
MANTA GEOTEXTIL (m2)	2,73	2,73	2,73
ATERRO APILOADO (m2)	0,36	0,36	0,36
REMOÇÃO C/ EMPOLAM (m3)	0,36	0,36	0,36
DN 200 (PERF.) (m)	1	-	-

-CONSUMO POR METRO LINEAR DE DRENO.



CORTE DA RUA

ESCALA 1:50



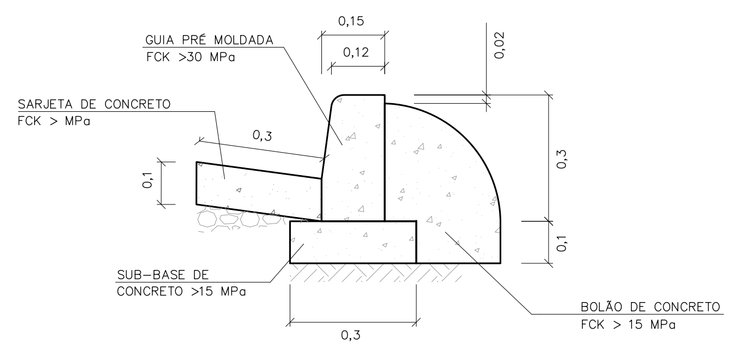
DETALHE 1A

GUIA E SARJETA EXTRUDADA

ESCALA 1:10

TABELA 2

TABELA DE DIMENSÕES DAS RUAS							
RUA (m)	LEITO (m)	PASSEIO (m)	SARJETA (m)	ABALAMENTO (%)	LARGURA SEMI-LEITO (m)	FLEXA (cm)	COTA ACIMA DA GUIA (cm)
9,00	6,00	1,50	0,30	2	2,70	5,40	-6,60
10,00	7,00	1,50	0,30	2	3,20	6,40	-5,60
12,00	9,00	1,50	0,30	2	4,20		
14,00	10,00	2,00	0,30	2	4,70	9,40	-2,60



DETALHE 1B

GUIA E SARJETA CONVENCIONAL

ESC 1:10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NOTAS:

1- DIMENSÕES EM METROS, EXCETO INDICAÇÕES CONTRARIA.

2- DECLIVIDADE MÍNIMA DO DRENO i= 0,005m/m.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO | Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICIPIO

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
DRENAGEM | DRE

ASSUNTO
PROJETO PADRÃO - PP7
DETALHE DE BERÇO
DETALHE DE DRENOS
DETALHE DE SARJETAS E SARJETÕES

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
INDICADA | ABR/2017

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

aprovação do projeto - responsável técnico | c.r.e.a. 20314/D | pref. | a.r.t.

Cia. de Desenvolvimento Habitacional do Estado de São Paulo

obra - responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto

CAU/BR Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT SIMPLES
Nº 0000006356424
RETIFICADOR à 6338084
INDIVIDUAL

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome: CAROLINA MIDORI OSHIRO

Registro Nacional: A41445-0 Título do Profissional: Arquiteto e Urbanista

2. DADOS DO CONTRATO

Contratante: Concremat Engenharia e Tecnologia S/A.

CNPJ: 33.146.648/0007-15

Contrato: Valor Contrato/Honorários: R$ 0,00

Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado

Celebrado em: 01/06/2005 Data de Início: 02/10/2017 Previsão de término: 31/10/2017

Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) neste RRT foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n° 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

3. DADOS DA OBRA/SERVIÇO

RUA RUA BOA VISTA - LADO ÍMPAR Nº: 170

Complemento: 4 AO 13 ANDAR Bairro: CENTRO

UF: SP CEP: 01014001 Cidade: SÃO PAULO

Coordenadas Geográficas: Latitude: -23.54614220157449 Longitude: -46.633419191576756

4. ATIVIDADE TÉCNICA

Atividade: 1.1.2 - Projeto arquitetônico

Quantidade: 47,87 Unidade: m²

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa deste RRT

5. DESCRIÇÃO

Autoria de projeto de arquitetura de edificação residencial denominada TI22A-01,tipologia térrea isolada, para implantação nos conjuntos habitacionais da CDHU, com área de 47,87m².Atende aos princípios do Desenho Universal. Vinculado ao Contrato de Prestação de Serviços de Gerenciamento na Implantação de Programas e Empreendimentos Habitacionais de São Paulo -nº9.01.03.00/6.00.00.00/0431/12.

6. VALOR

Este RRT é isento de taxa

7. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

São Paulo, 06 de novembro de 2017

Local Dia Mês Ano

Concremat Engenharia e Tecnologia S/A.
CNPJ: 33.146.648/0007-15

CAROLINA MIDORI OSHIRO
CPF: 220.889.138-40

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos, com a chave: 3ZdxAC Impresso em: 06/11/2017 às 09:20:22 por: , ip: 177.103.221.58

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230172749150

1. Responsável Técnico

ROBERTO RACANICCHI
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2603193228**
Registro: **5060540918-SP**
Empresa Contratada: **RACANICCHI CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA-EPP**
Registro: **1961541-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA LTDA**
CPF/CNPJ: **33.146.648/0007-15**
Endereço: **Avenida DAS NAÇÕES UNIDAS**
N°:
Complemento: **BLOCO I, ANDAR 2, 4, 5, 6**
Bairro: **VILA GERTRUDES**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **04794-000**
Contrato:
Celebrado em: **11/10/2017**
Vinculada à Art n°: **92221220150093371**
Valor: R$ **15.000,00**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua RUA BOA VISTA 170**
N°:
Complemento: **EDIFÍCIO CIDADE DO 4º AO 13º ANDAR**
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **01014-930**
Data de Início: **11/10/2017**
Previsão de Término: **11/10/2019**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Residencial**
Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO**
CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Execução 1					
	Projeto	**Fundações Superficiais**	**Radier**	**69,89000**	**metro quadrado**
	Projeto	**Alvenaria Estrutural**		**47,87000**	**metro quadrado**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PROJETO DE FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS EM RADIER, CONCRETO ARMADO C25, COM ÁREA DE PROJEÇÃO DE 69,89 m² E PROJETO DE ESTRUTURAS EM ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS DE CONCRETO, COM ÁREA DE PROJEÇÃO DE 47,87 m² - DA TIPOLOGIA PADRÃO DA C.D.H.U. TI22A-01, TIPOLOGIA TÉRREA ISOLADA.

6. Declarações

Cláusula Compromissória: qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-SP, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Profissional

Contratante

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

19 - FERNANDÓPOLIS - ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS, ARQUITETOS E AGRÔNOMOS DE FERNANDÓPOLIS

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

FND 08 de novembro de 2017
Local data

ROBERTO RACANICCHI - CPF: 121.615.038-98

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA LTDA - CPF/CNPJ: 33.146.648/0007-15

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$ **142,68** Registrada em: **08/11/2017** Valor Pago R$ **142,68** Nosso Numero: **28027230172749150** Versão do sistema

Impresso em: 09/11/2017 14:56:26

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230172749150

1. Responsável Técnico

ROBERTO RACANICCHI
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2603193228**
Registro: **5060540918-SP**
Empresa Contratada: **RACANICCHI CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA-EPP**
Registro: **1961541-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA LTDA**
CPF/CNPJ: **33.146.648/0007-15**
Endereço: **Avenida DAS NAÇÕES UNIDAS**
N°:
Complemento: **BLOCO I, ANDAR 2, 4, 5, 6**
Bairro: **VILA GERTRUDES**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **04794-000**
Contrato:
Celebrado em: **11/10/2017**
Vinculada à Art n°: **92221220150093371**
Valor: R$ **15.000,00**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua RUA BOA VISTA 170**
N°:
Complemento: **EDIFÍCIO CIDADE DO 4º AO 13º ANDAR**
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **01014-930**
Data de Início: **11/10/2017**
Previsão de Término: **11/10/2019**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Residencial**
Código:
Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO**
CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Execução 1					
	Projeto	**Fundações Superficiais**	**Radier**	**69,89000**	**metro quadrado**
	Projeto	**Alvenaria Estrutural**		**47,87000**	**metro quadrado**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PROJETO DE FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS EM RADIER, CONCRETO ARMADO C25, COM ÁREA DE PROJEÇÃO DE 69,89 m² E PROJETO DE ESTRUTURAS EM ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS DE CONCRETO, COM ÁREA DE PROJEÇÃO DE 47,87 m² - DA TIPOLOGIA PADRÃO DA C.D.H.U. TI22A-01, TIPOLOGIA TÉRREA ISOLADA.

6. Declarações

Cláusula Compromissória: qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-SP, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Profissional

Contratante

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

19 - FERNANDÓPOLIS - ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS, ARQUITETOS E AGRÔNOMOS DE FERNANDÓPOLIS

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ _____ **de** _____ **de** _____

Local **data**

ROBERTO RACANICCHI - CPF: 121.615.038-98

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA LTDA - CPF/CNPJ: 33.146.648/0007-15

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$ **142,68** Registrada em: **08/11/2017** Valor Pago R$ **142,68** Nosso Numero: **28027230172749150** Versão do sistema

Impresso em: 09/11/2017 14:56:26

INSTRUÇÕES:

Nmero do Registro: 1961541

CREASP: 5060540918

Nome: ROBERTO RACANICCHI

- A quitacao do titulo ocorrera somente apos a compensacao bancaria.

Deposito ou transferencia nao serao reconhecidos para quitacao do titulo.

Pagamento a menor nao sera considerado para quitacao do titulo.

Nao pagar apos o vencimento.

Clique aqui e pague este boleto através do Auto Atendimento Pessoa Física.

Clique aqui e pague este boleto através do Auto Atendimento Pessoa Jurídica.

Recibo do Pagador

BANCO DO BRASIL | **001-9** | **00190.00009 02802.723011 72749.150172 6 73460000014268**

Nome do Pagador/CPF/CNPJ/Endereço
RACANICCHI CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA-EPP CPF/CNPJ: 18881665000117
RUA: RUA CECILIO PISTELLI 472, FERNANDOPOLIS -SP CEP:15600000
Sacador/Avalista

Nosso-Número	Nr. Documento	Data de Vencimento	Valor do Documento	(=) Valor Pago
28027230172749150	28027230172749150	17/11/2017	142,68	

Nome do Beneficiário/CPF/CNPJ/Endereço
CONSELHO REG DE ENGENHARIA E AGRONO DO E CPF/CNPJ: 60.985.017.0001-77
AV BRIG FARIA LIMA 1059 9 ANDAR , SAO PAULO - SP CEP: 1452002

Agência/Código do Beneficiário
3336-7 / 401783-8

Autenticação Mecânica

BANCO DO BRASIL | **001-9** | **00190.00009 02802.723011 72749.150172 6 73460000014268**

Local de Pagamento
PAGÁVEL EM QUALQUER BANCO ATÉ O VENCIMENTO

Data de Vencimento
17/11/2017

Nome do Beneficiário/CPF/CNPJ
CONSELHO REG DE ENGENHARIA E AGRONO DO E CPF/CNPJ: 60.985.017.0001-77

Agência/Código do Beneficiário
3336-7 / 401783-8

Data do Documento	Nr. Documento	Espécie DOC	Aceite	Data do Processamento
08/11/2017	28027230172749150	DS	N	08/11/2017

Nosso-Número
28027230172749150

Uso do Banco	Carteira	Espécie	Quantidade	xValor
28027230172749150	17	R$		

(=) Valor do Documento
142,68

Informações de Responsabilidade do Beneficiário

Nmero do Registro: 1961541 CREASP: 5060540918 Nome: ROBERTO RACANICCHI - A quitacao do titulo ocorrera somente apos a compensacao bancaria. Deposito ou transferencia nao serao reconhecidos para quitacao do titulo. Pagamento a menor nao sera considerado para quitacao do titulo. Nao pagar apos o vencimento.

(-) Desconto/Abatimento

(+) Juros/Multa

(=) Valor Cobrado

Nome do Pagador/CPF/CNPJ/Endereço
RACANICCHI CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA-EPP CPF/CNPJ: 18881665000117
RUA: RUA CECILIO PISTELLI 472,
FERNANDOPOLIS-SP CEP:15600000

Código de Baixa

Sacador/Avalista

Autenticação Mecânica - **Ficha de Compensação**

Bradesco
Net Empresa

Comprovante de Transação Bancária

Boletos de Cobrança
Data da operação: 08/11/2017 - 18h10
N° de controle: 749.786.230.580.599.752 | Documento: 0000735

Conta de débito:	**Agência: 0063 | Conta: 0310036-7 | Tipo: Conta-Corrente**
Empresa:	**RACANICCHI CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LT| CNPJ: 018.881.665/0001-17**
Código de barras:	**00190 00009 02802 723011 72749 150172 6 73460000014268**
Banco destinatário:	**001 - BANCO DO BRASIL S.A.**
Razao Social Beneficiário:	**Não informado**
Nome Fantasia Beneficiário:	**Não informado**
CPF/CNPJ Beneficiário:	**Não informado**
Nome do Pagador:	**Não informado**
CPF/CNPJ do pagador:	**Não informado**
Razao Social Sacador Avalista:	**Não informado**
CPF/CNPJ Sacador Avalista:	**Não informado**
Instituição Recebedora:	**237 - BANCO BRADESCO S.A.**
Data de débito:	**08/11/2017**
Data de vencimento:	**17/11/2017**
Valor:	**R$ 142,68**
Desconto:	**R$ 0,00**
Abatimento:	**R$ 0,00**
Bonificação:	**R$ 0,00**
Multa:	**R$ 0,00**
Juros:	**R$ 0,00**
Valor total:	**R$ 142,68**
Descrição:	**CONS REG ENG AGR CREA SP**

A transação acima foi realizada por meio do Bradesco Net Empresa.

Autenticação

```
QsHBaub6 urRooBwn FicN59mu Uwvap@cF Jc6HO44t ?ERayNQZ 787JPzDj oyYNIqgu
Ftr2rlL6 IPEMom8B QE5aWwyl weJuExti BNXG97LS vmjkeMr4 6aSpjVJG yB#hnKCJ
F@Csd7EC NysYyvAD RBNHV4LE Ic5TyVZ2 nQ5TZdEy k?2R*v*a 08510167 07738100
```

SAC - Serviço de Apoio ao Cliente Alô Bradesco 0800 704 8383 | Deficiente Auditivo ou de Fala 0800 722 0099 | Cancelamentos, Reclamações e Informações. Atendimento 24 horas, 7 dias por semana.

Demais telefones consulte o site Fale Conosco

Ouvidoria 0800 727 9933 Atendimento de segunda a sexta-feira, das 8h às 18h, exceto feriados.

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230172897605
Inicial à 92221220150093371

VALIDADE POR 10 DIAS COM O RECIBO DE PAGAMENTO

1. Responsável Técnico

JOSE GALDINO COELHO JUNIOR
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2604764628**
Registro: **0601820792-SP**
Empresa Contratada:
Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: **Concremat Engenharia e Tecnologia S/A** CPF/CNPJ: **33.146.648/0007-15**
Endereço: **Avenida DAS NAÇÕES UNIDAS** N°: **13771**
Complemento: **Bloco I 2°andar** Bairro: **VILA GERTRUDES**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04794-000**
Contrato: Celebrado em: **12/12/2017** Vinculada à Art n°: **92221220150093371**
Valor: R$ **4.800,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida DAS NAÇÕES UNIDAS** N°: **13771**
Complemento: **Bloco I 2°andar** Bairro: **VILA GERTRUDES**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04794-000**
Data de Início: **12/12/2017**
Previsão de Término: **22/12/2017**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Residencial** Código:
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Elaboração				
1	**Projeto executivo**	**Cálculo Estrutural**	**60,00000**	**homem hora**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração de projeto executivo de estrutura metálica para telhado em duas águas apoiado sobre laje. Area aproximada em planta = 67m2.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

66 - IE - INSTITUTO DE ENGENHARIA - IE

8. Assinatura

Declaro serem verdadeiras as informações acima

São Paulo 12 de dezembro de 2017
Local **data**

José Galdino Coelho Jr

JOSE GALDINO COELHO JUNIOR - CPF: 118.049.358-32

Valor ART R$ **81,53** Registrada em: Valor Pago R$ Nosso Numero: **28027230172897605** Versão do sistema

VALIDADE POR 10 DIAS COM O RECIBO DE PAGAMENTO

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230172718008

Complementar - obra/serviço vinculada á ART
cargo/função à 92221220081113700

1. Responsável Técnico

ANTONIO KODI QUITAKAVA

Título Profissional: **Engenheiro Eletricista**

RNP: **2601839651**

Registro: **0601678937-SP**

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: **CDHU CIA DES. HAB. E URB. EST. SÃO PAULO**

CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

Endereço: **Rua RUA BOA VISTA 170**

N°:

Complemento: **5º ANDAR - BLOCO 3**

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **01014-930**

Contrato:

Celebrado em: **14/08/2006**

Vinculada à Art n°:

Valor: R$ **100,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua RUA BOA VISTA 170**

N°:

Complemento: **5º ANDAR - BLOCO 3**

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **01014-930**

Data de Início: **20/10/2017**

Previsão de Término: **31/10/2017**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Residencial**

Código:

Proprietário: **CDHU CIA DES. HAB. E URB. EST.SÃO PAULO**

CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Elaboração				
1	**Projeto**	**Instalações Elétricas de Baixa Tensão**	**11,30000**	**quilowatt**
	Projeto	**Central Geradora de Energia Elétrica Solar**	**0,50000**	**quilowatt**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

-ART referente à Elaboração do Projeto das Instalações elétricas, telefonia, tv a cabo e Sistema de Microgeração Fotovoltaica para unidade habitacional padrão CDHU-TI22A-01: Casa Térrea Isolada TI22A-01, com potência instalada de 0,64 kWp, constituído por: 01 microinversor de 500W-220V, 02 módulos fotovoltaicos de 320Wp, estruturas de fixação, cabos e acessórios.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

120 - OLÍMPIA - ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS, ARQUITETOS E AGRÔNOMOS DA REGIÃO DE OLÍMPIA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SÃO PAULO 01 de NOVEMBRO de 2017

Local data

ANTONIO KODI QUITAKAVA - CPF: 054.101.838-86

Arq. Ana Maria Antunes Coelho
Gerente de Projetos
GPP IV área 0 04 00 00

CDHU CIA DES. HAB. E URB. EST. SÃO PAULO - CPF/CNPJ: 47.865.597/0001-09

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

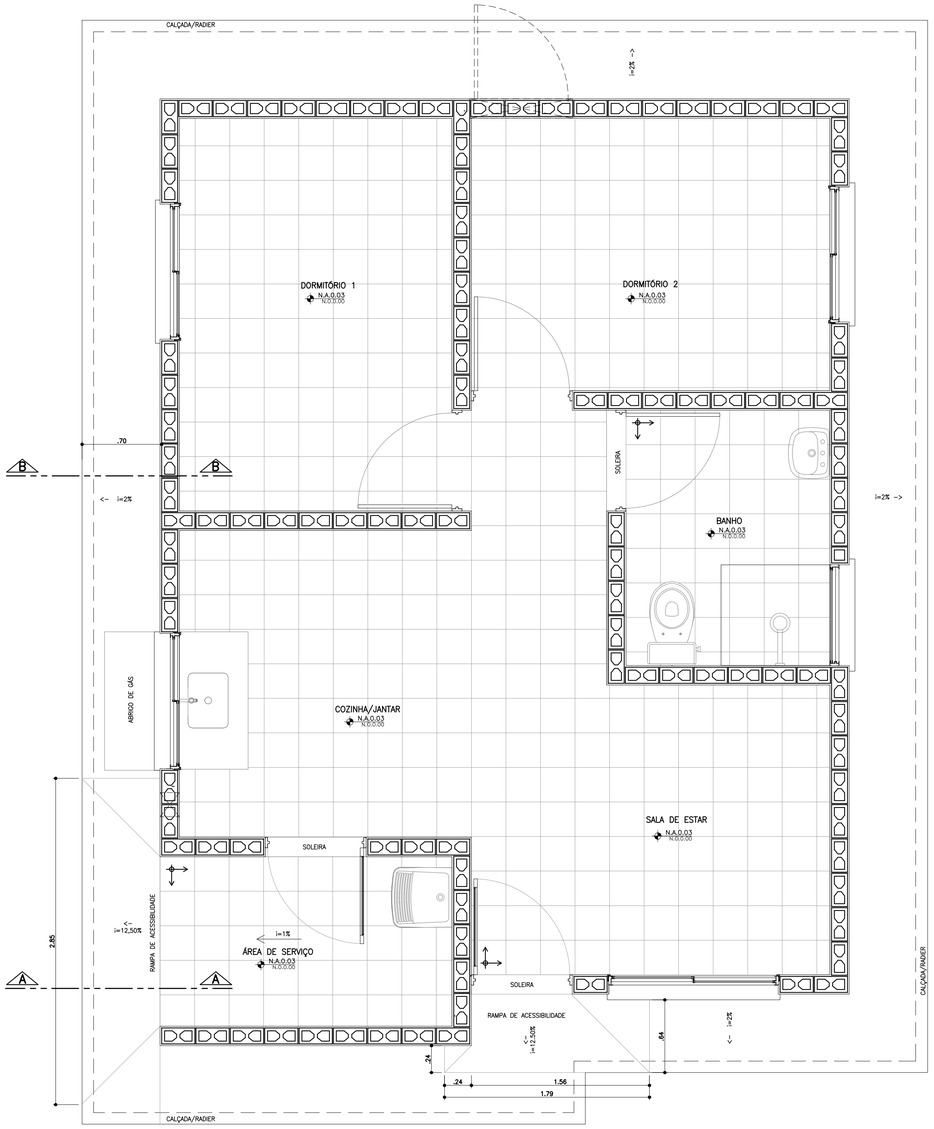
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

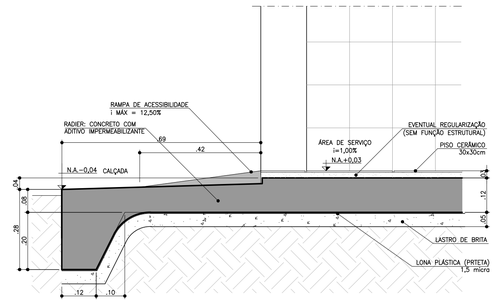
CREA-SP

Valor ART R$ **81,53** Registrada em: **01/11/2017** Valor Pago R$ **81,53** Nosso Numero: **28027230172718008** Versão do sistema

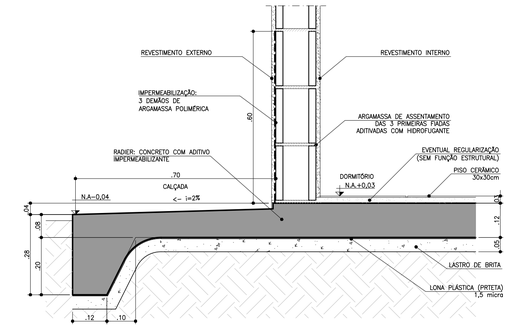
Impresso em: 14/11/2017 16:06:17



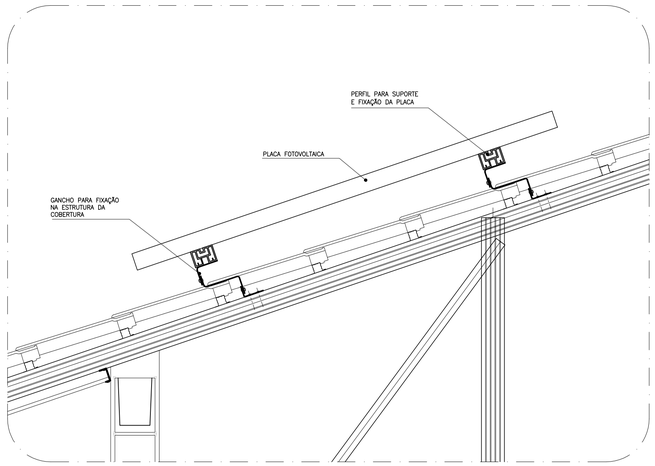
PLANTA PAGINAÇÃO DE PISO
ESCALA 1:25



CORTE AA
ESCALA 1:10



CORTE BB
ESCALA 1:10



DETALHE GENÉRICO DE FIXAÇÃO DAS PLACAS FOTOVOLTÁICAS
ESCALA 1:10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651-8 — GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879-1 — GERENTE

AUTORES / COLABORADORES
CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR ART 92221220150093371
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — CAU A41445-0 — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO RRT 6356424
ARQ° RICARDO COUTO — CAU A39741-5

NOTAS
1 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
2 – VERIFICAR PROJETO ESTRUTURAL.
3 – VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA.
4 – SISTEMA DE PLACA FOTOVOLTAICAS: TRATA-SE DE UM DETALHE GENÉRICO, PODE HAVER ALTERAÇÕES. SEGUIR RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE.

LEGENDA
↕ INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | A | –01

TÍTULO
ARQUITETURA

ÁREA | FOLHA
ARQ | 06/06

ASSUNTO
DETALHES: PAGINAÇÃO DE PISO
FIXAÇÃO DAS PLACAS FOTOVOLTÁICAS

ESCALA GRÁFICA: 0 0.25 0.50 0.75(m)
ESCALA NOMINAL: 1:25 OU INDICADA
DATA: OUTUBRO/17

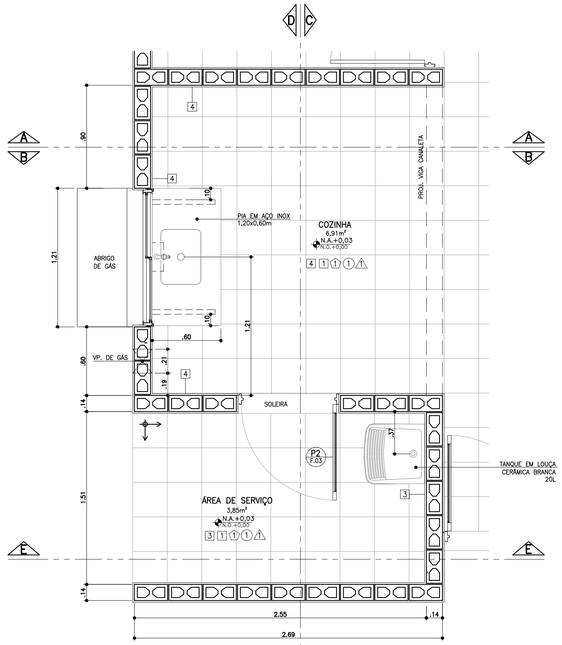
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

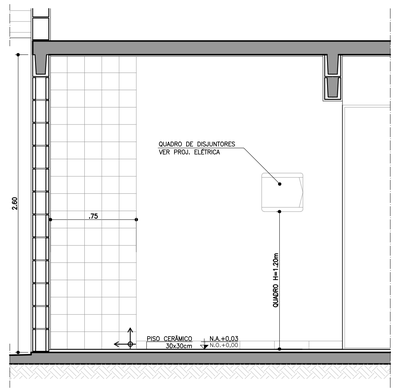
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E

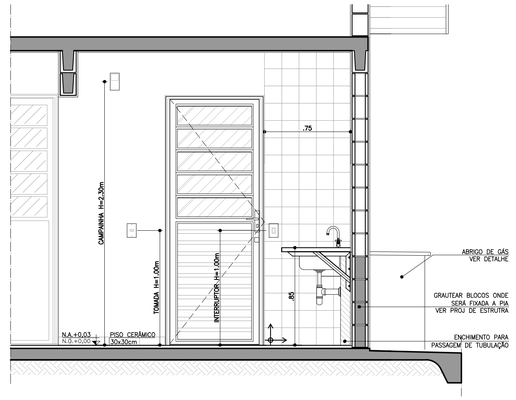
AMPLIAÇÃO COZINHA E ÁREA DE SERVIÇO



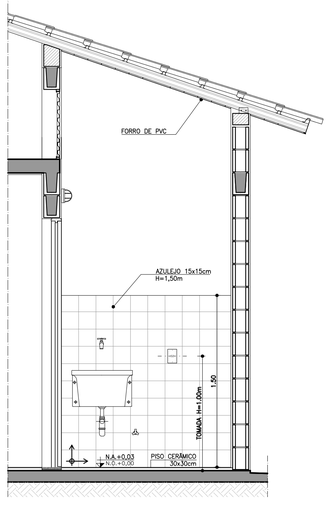
PLANTA
ESCALA 1:25



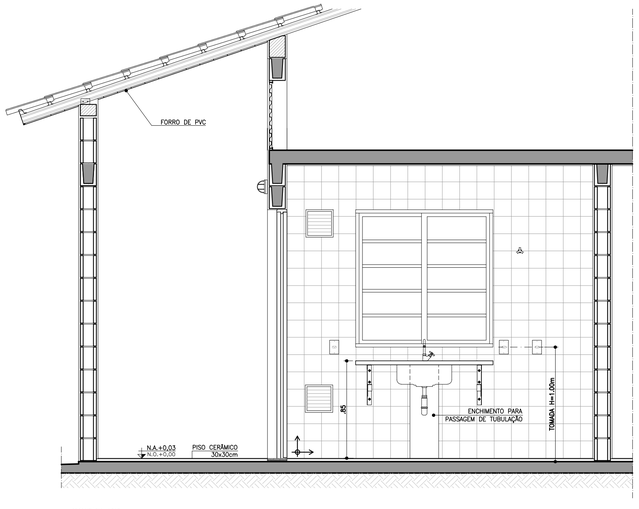
CORTE AA
ESCALA 1:25



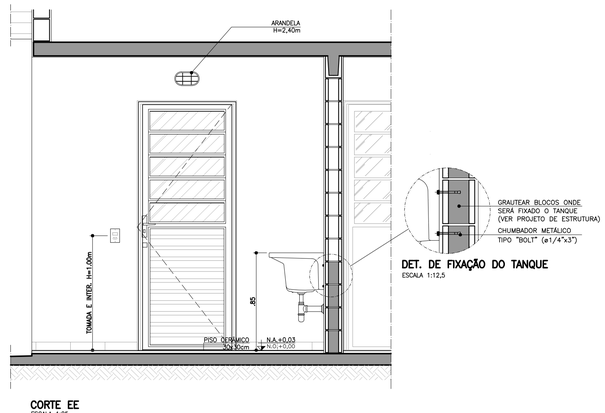
CORTE BB
ESCALA 1:25



CORTE CC
ESCALA 1:25



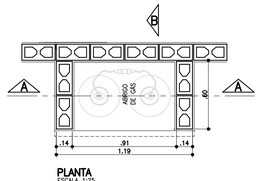
CORTE DD
ESCALA 1:25



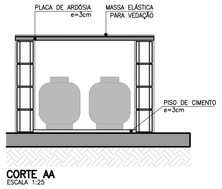
CORTE EE
ESCALA 1:25

DET. DE FIXAÇÃO DO TANQUE
ESCALA 1:12,5

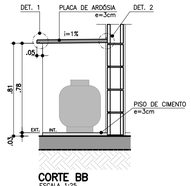
ABRIGO DE GÁS



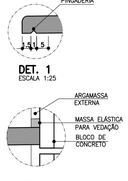
PLANTA
ESCALA 1:25



CORTE AA
ESCALA 1:25

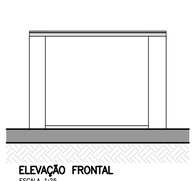


CORTE BB
ESCALA 1:25

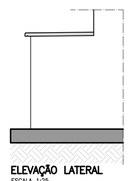


DET. 1
ESCALA 1:25

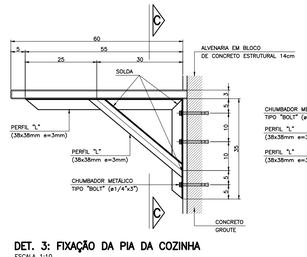
DET. 2
SEM ESCALA



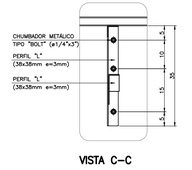
ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:25



ELEVAÇÃO LATERAL
ESCALA 1:25



DET. 3: FIXAÇÃO DA PIA DA COZINHA
ESCALA 1:10



VISTA C–C

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES			
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO			
ARQª ANA MARIA ANTUNES COELHO	CAU A10651–8	GERENTE	
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA	CAU A12879–1	GERENTE	
AUTORES / COLABORADORES			
CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA			
ENGª FERNANDO SEFAIR DE BRITO		COORDENADOR ART 92221220150093371	
ARQª CAROLINA MIDORI OSHIRO	CAU A41445–0	AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO RRT 6356424	
ARQª RICARDO COUTO	CAU A39741–5		

LEGENDA/TABELAS

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

1 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL, E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 15mm, SOBRE CHAPISCO TRAÇO 1:3

2 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 15mm, SOBRE CHAPISCO TRAÇO 1:3

3 AZULEJOS ATÉ H=1,50M, ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO CONFORME 2 E ACIMA DE 1,50M, PINTURA ②

4 AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO, ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO CONFORME 2

PAREDE (pintura)

① PINTURA LATEX PVA

② PINTURA LATEX ACRÍLICO

PISO

① PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5

② PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5 E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

TETO

⚠1 PINTURA LATEX PVA

⚠2 PINTURA LATEX ACRÍLICO

NOTAS

1 – HAVERÁ RODAPÉ EM PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS AS PAREDES, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.

2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).

3 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.

4 – VERIFICAR OS PROJETOS DE ESTRUTURA E INSTALAÇÕES.

5 – VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA.

6 – TODAS AS TORNEIRAS SERÃO METÁLICAS CROMADAS COM ACIONAMENTO POR ALAVANCA OU CRUZETA E TERÃO AREJADOR INCORPORADO.

7 – TODOS OS REGISTROS TERÃO ACABAMENTO EM ALAVANCA OU CRUZETA.

8 – ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TI22A–01;

9 – PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;

10 – PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;

LEGENDA:
↑→ INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | A | –01

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 05/06

ASSUNTO
AMPLIAÇÃO DAS ÁREAS MOLHADAS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.25 0.50 0.75(m)	1:25	NOVEMBRO/17

ASSINATURAS

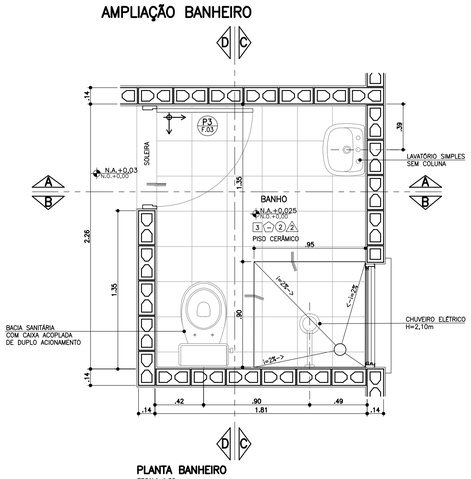
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

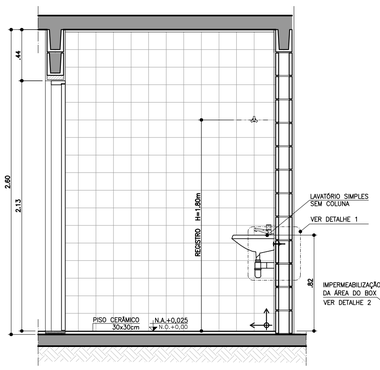
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E

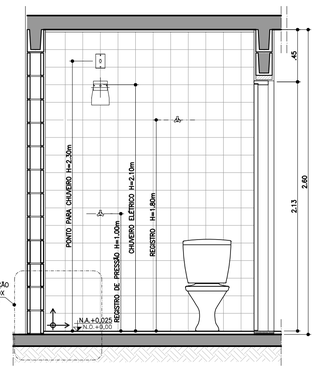
AMPLIAÇÃO BANHEIRO



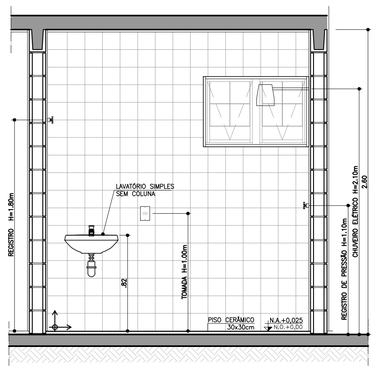
PLANTA BANHEIRO
ESCALA 1:25



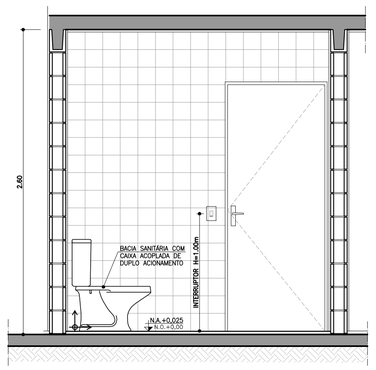
CORTE AA
ESCALA 1:25



CORTE BB
ESCALA 1:25

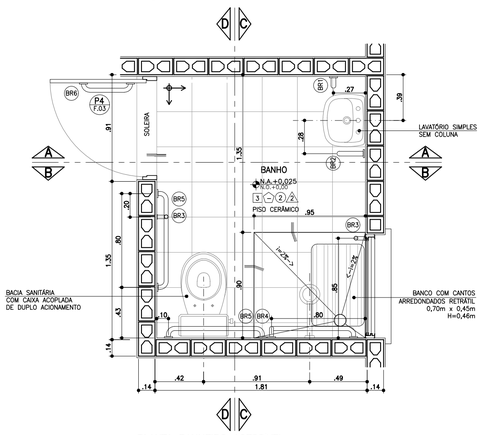


CORTE CC
ESCALA 1:25

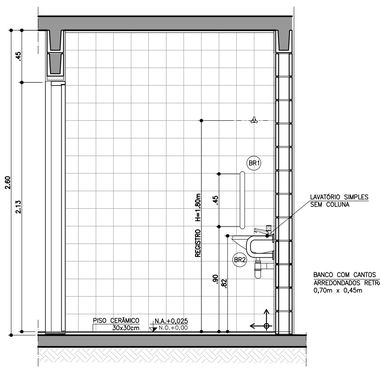


CORTE DD
ESCALA 1:25

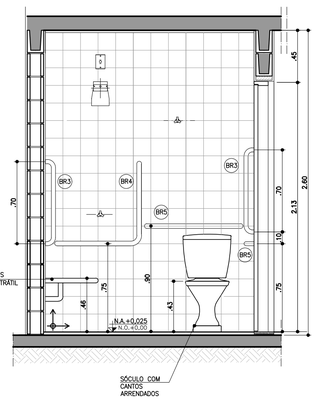
AMPLIAÇÃO BANHEIRO ACESSÍVEL



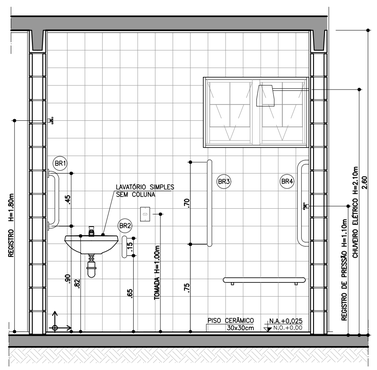
PLANTA BANHEIRO ACESSÍVEL
ESCALA 1:25



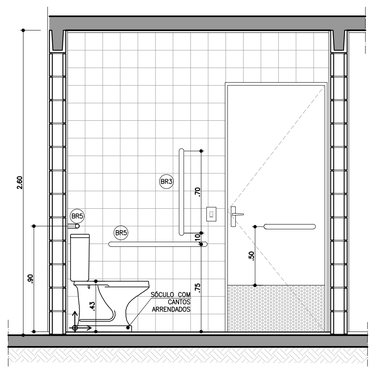
CORTE AA
ESCALA 1:25



CORTE BB
ESCALA 1:25

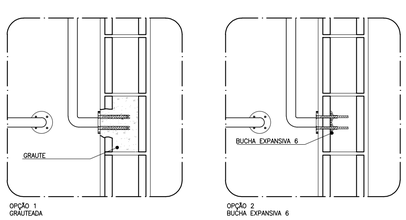


CORTE CC
ESCALA 1:25



CORTE DD
ESCALA 1:25

BARRAS DE APOIO



OPÇÃO 1
GRAUTEADA

OPÇÃO 2
BUCHA EXPANSIVA 6

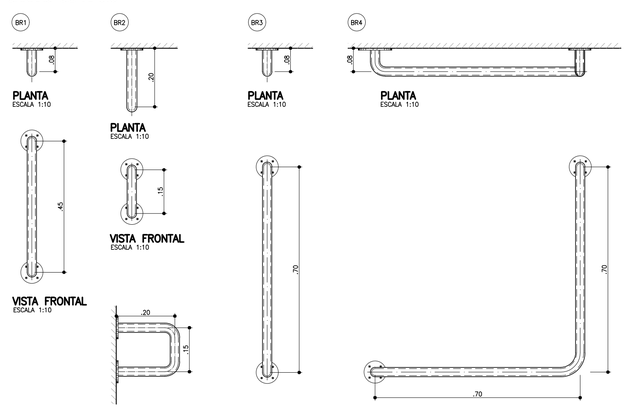


PLANTA **VISTA**

DETALHE DE FIXAÇÃO DAS BARRAS
ESCALA 1:10

OBS.: PARA FIXAÇÃO DAS BARRAS DE APOIO EM BLOCOS DE CONCRETO OU CERÂMICOS, UTILIZAR BUCHA ESPECIAL "EXPANSIVA" OU GRAUTAR OS BLOCOS NOS PONTOS DE FIXAÇÃO.

BARRAS DE APOIO



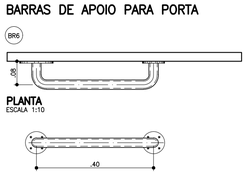
PLANTA ESCALA 1:10 — **VISTA FRONTAL** ESCALA 1:10 — **VISTA LATERAL** ESCALA 1:10

PLANTA ESCALA 1:10 — **VISTA FRONTAL** ESCALA 1:10

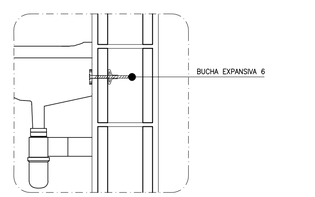
PLANTA ESCALA 1:10 — **VISTA FRONTAL** ESCALA 1:10

PLANTA ESCALA 1:10 — **VISTA FRONTAL** ESCALA 1:10

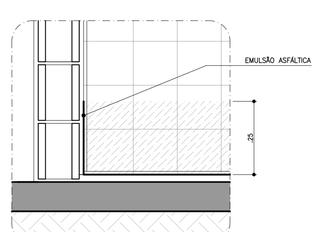
BARRAS DE APOIO PARA PORTA



PLANTA ESCALA 1:10 — **VISTA FRONTAL** ESCALA 1:10



DETALHE 1: FIXAÇÃO DO LAVATÓRIO
SEM ESCALA



DETALHE 2: IMPERMEABILIZAÇÃO BOX
SEM ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO	CAU A10651-8	GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA	CAU A12879-1	GERENTE

AUTORES / COLABORADORES

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA		
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO		COORDENADOR ART 92221220150093371
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO	CAU A41445-0	AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
ARQ° RICARDO COUTO	CAU A39741-5	RRT 6356424

LEGENDA/TABELAS

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

[1] REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 15mm, SOBRE CHAPISCO TRAÇO 1:3

[2] AZULEJOS ATÉ H=1,50M, ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO CONFORME 1 E ACIMA DE 1,50M, PINTURA ②

[3] AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO, ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO CONFORME 1

PAREDE (pintura)

① PINTURA LATEX PVA

② PINTURA LATEX ACRÍLICO

PISO

① PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5

② PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5 E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

TETO

Ⓐ PINTURA LATEX PVA

Ⓐ PINTURA LATEX ACRÍLICO

NOTAS

1 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9. ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).

2 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.

3 – VERIFICAR PROJETO ESTRUTURAL.

4 – VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA.

5 – BACIA SANITÁRIA COM CAIXA DE DESCARGA ACOPLADA E DUPLO ACIONAMENTO.

6 – A BACIA SANITÁRIA EM BANHEIRO ACESSÍVEL DEVERÁ TER UM SÓCULO COM CANTOS ARREDONDADOS PARA ATINGIR UMA ALTURA DE 0,43 A 0,45m, SEM O ASSENTO.

7 – TODAS AS TORNEIRAS SERÃO METÁLICAS CROMADAS COM ACIONAMENTO POR ALAVANCA OU CRUZETA E TERÃO AREJADOR INCORPORADO.

8 – TODOS OS REGISTROS TERÃO ACABAMENTO EM ALAVANCA OU CRUZETA.

9 – ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TI22A-01;

10 – PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;

11 – PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;

LEGENDA: ↕ INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

T | I | 2 | 2 | A | –01

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	04/06

ASSUNTO

AMPLIAÇÕES DAS ÁREAS MOLHADAS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.25 0.50 0.75(m)	1:25 OU INDICADA	NOVEMBRO/17

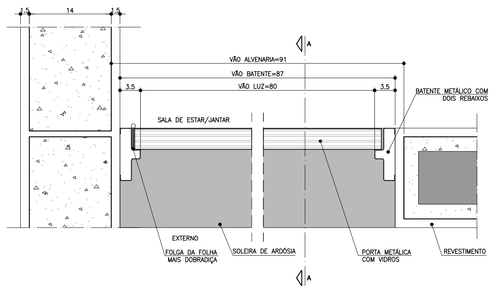
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

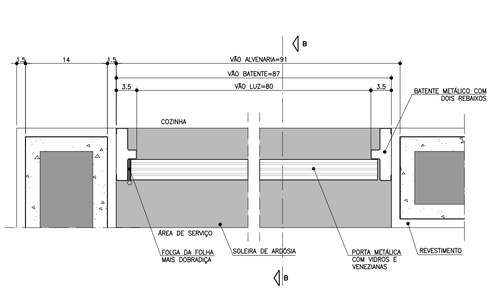
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

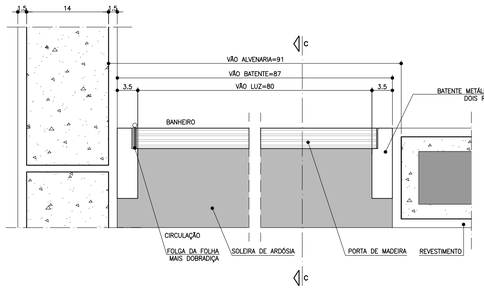
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					P	E



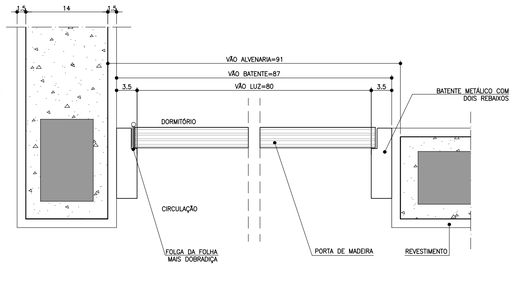
PLANTA – DETALHE PORTA SALA DE ESTAR/JANTAR
ESCALA 1:5



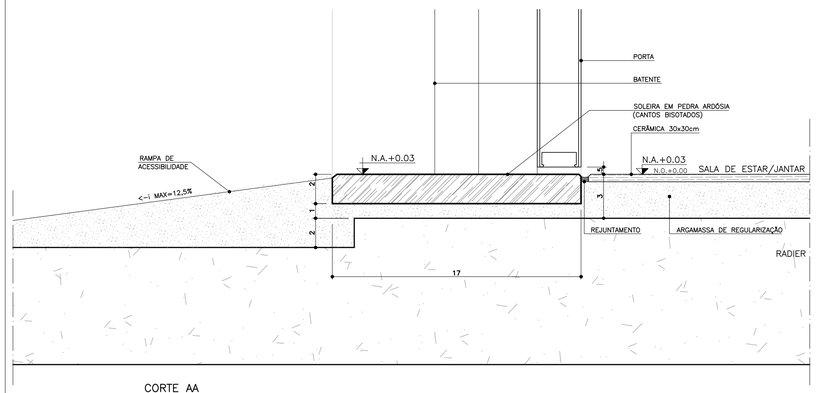
PLANTA – DETALHE PORTA COZINHA
ESCALA 1:5



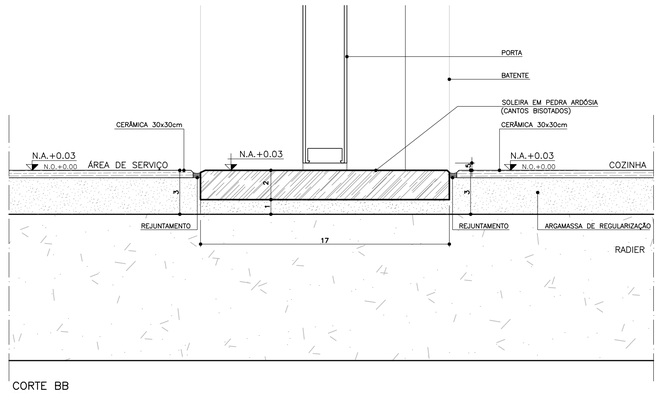
PLANTA – DETALHE PORTA BANHEIRO
ESCALA 1:5



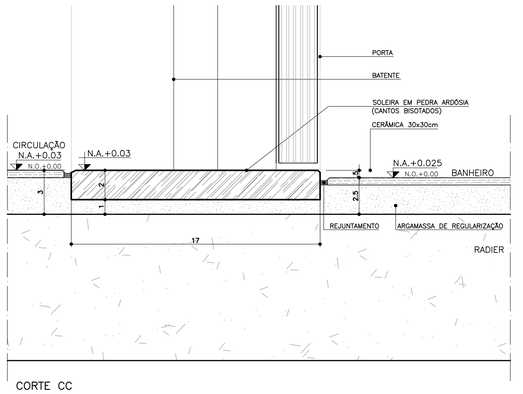
PLANTA – DETALHE PORTA DORMITÓRIO
ESCALA 1:5



CORTE AA
ESCALA 1:2



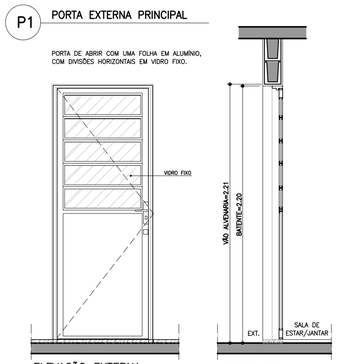
CORTE BB
ESCALA 1:2



CORTE CC
ESCALA 1:2

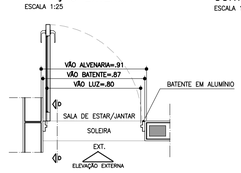
P1 PORTA EXTERNA PRINCIPAL

PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA EM ALUMÍNIO, COM DIVISÕES HORIZONTAIS EM VIDRO FIXO.



ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA 1:25

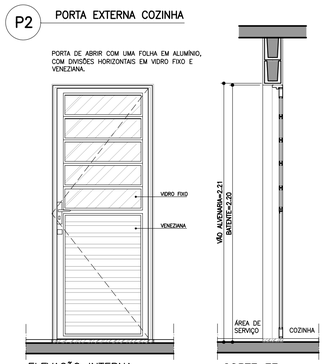
CORTE DD
ESCALA 1:25



PLANTA
ESCALA 1:25

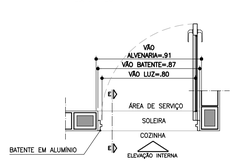
P2 PORTA EXTERNA COZINHA

PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA EM ALUMÍNIO, COM DIVISÕES HORIZONTAIS EM VIDRO FIXO E VENEZIANA.



ELEVAÇÃO INTERNA
ESCALA 1:25

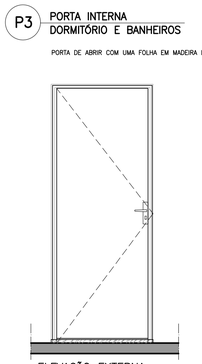
CORTE EE
ESCALA 1:25



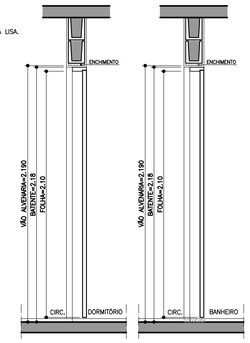
PLANTA
ESCALA 1:25

P3 PORTA INTERNA DORMITÓRIO E BANHEIROS

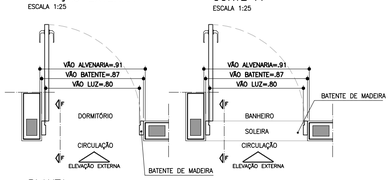
PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA EM MADEIRA LISA.



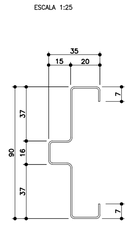
ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA 1:25



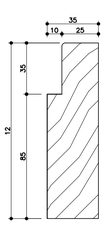
CORTE FF
ESCALA 1:25



PLANTA
ESCALA 1:25



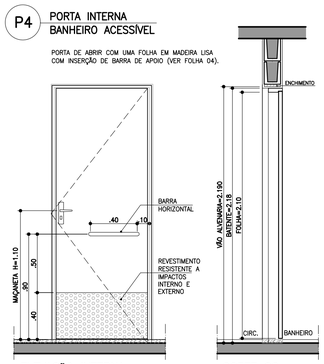
BATENTE METÁLICO COM 2 REBAIXOS
DETALHE TÍPICO
ESCALA 1:2
* MEDIDAS EM MILÍMETROS



BATENTE DE MADEIRA
DETALHE TÍPICO
ESCALA 1:2
* MEDIDAS EM MILÍMETROS

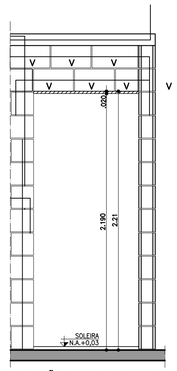
P4 PORTA INTERNA BANHEIRO ACESSÍVEL

PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA EM MADEIRA LISA COM INSERÇÃO DE BARRA DE APOIO (VER FOLHA 04).

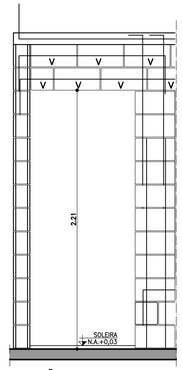


ELEVAÇÃO INTERNA
ESCALA 1:25

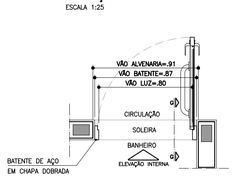
CORTE GG
ESCALA 1:25



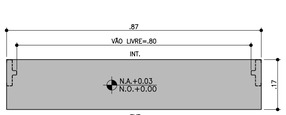
ELEVAÇÃO PORTAS INTERNAS
ESCALA 1:25



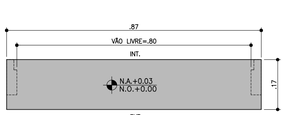
ELEVAÇÃO PORTAS EXTERNAS
ESCALA 1:25



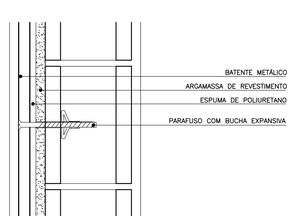
PLANTA
ESCALA 1:25



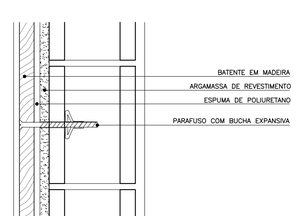
DETALHE SOLEIRA ARDÓSIA – BATENTE METÁLICO
ESCALA 1:10



DETALHE SOLEIRA ARDÓSIA – BATENTE DE MADEIRA
ESCALA 1:10



DETALHE FIXAÇÃO BATENTE METÁLICO
ESCALA 1:5



DETALHE FIXAÇÃO BATENTE DE MADEIRA
ESCALA 1:5

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO	CAU A10651-8	GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA	CAU A12879-1	GERENTE

AUTORES / COLABORADORES

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA

ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO		COORDENADOR ART 92221220150093371
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO	CAU A41445-0	AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO RRT 6356424
ARQ° RICARDO COUTO	CAU A39741-5	

NOTAS

1 – PARA OS BATENTES METÁLICOS COM DOIS REBAIXOS, A ESPESSURA MÍNIMA DA CHAPA SERÁ DE 1,00mm E ATENDER A NORMA VIGENTE.

2 – OS VÃOS DAS PORTAS DEVERÃO SER PERFEITAMENTE GABARITADOS NA FASE DA ALVENARIA E REVESTIMENTO, GARANTINDO-SE AS DIMENSÕES PREVISTAS NO PROJETO, PREVENDO-SE FOLGA NO VÃO ACABADO DE 5mm (VÃO TOTAL).

3 – TODAS AS QUINAS DAS PAREDES DEVERÃO TER ACABAMENTO BOLEADO NA ARGAMASSA DE REVESTIMENTO.

4 – TODAS AS SOLEIRAS SERÃO EM PEDRA ARDÓSIA E ESTARÃO NO MESMO NÍVEL QUE O PISO ACABADO DE 0,03m

5 – OS BATENTES DEVERÃO SER INSTALADOS APÓS A PINTURAS DOS VÃOS.

6 – OS BATENTES DEVERÃO SER FIXADOS ATRAVÉS DE ESPUMA DE POLIURETANO E PARAFUSO COM BUCHA EXPANSIVA EM NO MÍNIMO 3 PONTOS, SEGUINDO AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.

7 – PARA FIXAÇÃO DOS BATENTES, DISTRIBUIR OS ESFORÇOS DOS PARAFUSOS, DE MANEIRA QUE AS FOLGAS FIQUEM IGUALMENTE DISTRIBUÍDAS.

8 – OS BATENTES SERÃO ENCOMENDADOS COM PINTURA FORNECIDA PELO FABRICANTE.

9 – AS FOLHAS DAS PORTAS DE MADEIRA DEVERÃO SER INSTALADAS APÓS A PINTURA INTERNA DOS AMBIENTES.

10 – O AJUSTE DAS FOLHAS DE MADEIRA COM BATENTES METÁLICOS PODERÃO SER FEITOS NO LOCAL, PREVENDO-SE TODOS OS ENCAIXES DE DOBRADIÇAS, FECHADURAS OU PREVIAMENTE EXECUTADOS NO CANTEIRO DE OBRA.

11 – TOLERÂNCIAS MÁXIMAS PARA FOLGA DAS FOLHAS DAS PORTAS:
FOLHAS DE MADEIRA INSTALADAS SOBRE BATENTE METÁLICO.
BATENTE SUPERIOR: MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
SOLEIRA: MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm
LATERAIS (OMBREIRAS): MÍNIMO 3mm MÁXIMO 5mm

12 – FOLHA METÁLICA: FOLHAS E AJUSTES EXECUTADOS PELO FABRICANTE.

13 – ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA T022A-01;

14 – PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;

15 – PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | A | –01

TÍTULO
ARQUITETURA | ÁREA ARQ | FOLHA 03/06

ASSUNTO
PORTAS E DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.25 0.50 0.75(m)	1:25 OU INDICADA	NOVEMBRO/17

ASSINATURAS

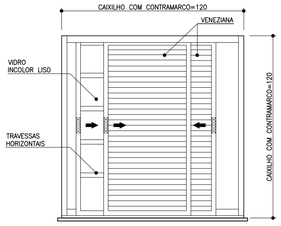
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO | Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto: P | E

JV1 JANELA VENEZIANA DE CORRER
DORMITÓRIOS

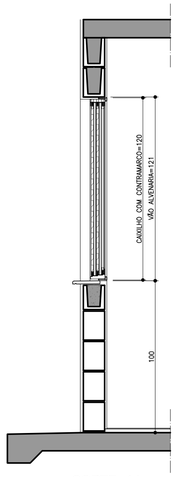
3 FOLHAS MÓVEIS
1 VENEZIANA DE CORRER
1 VENEZIANA DE CORRER COM VENTILAÇÃO
1 VIDRO DE CORRER COM TRAVESSAS HORIZONTAIS



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



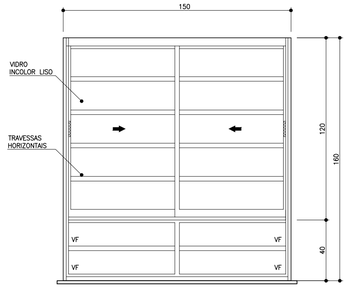
PLANTA
ESCALA 1:25



CORTE AA
ESCALA 1:25

JC1 JANELA DE CORRER
SALA

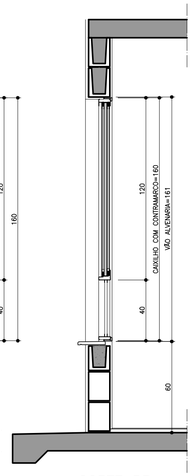
2 FOLHAS MÓVEIS
2 VIDROS DE CORRER COM TRAVESSAS HORIZONTAIS
BANDEIRA INFERIOR FIXA COM TRAVESSAS HORIZONTAIS



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



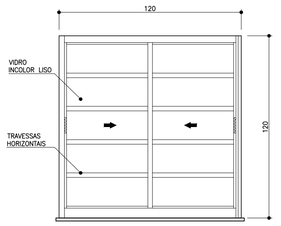
PLANTA
ESCALA 1:25



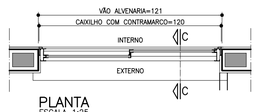
CORTE BB
ESCALA 1:25

JC2 JANELA DE CORRER
COZINHA

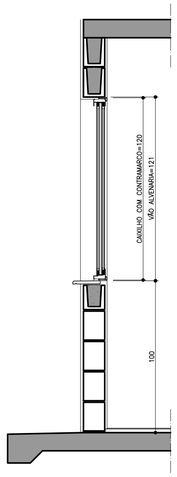
2 FOLHAS MÓVEIS
2 VIDROS DE CORRER COM TRAVESSAS HORIZONTAIS



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



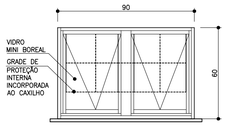
PLANTA
ESCALA 1:25



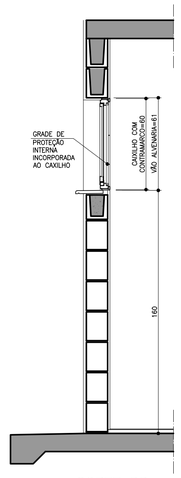
CORTE CC
ESCALA 1:25

JM1 JANELA MAXIMAR
BANHEIRO

2 FOLHAS HORIZONTAIS
2 VIDROS MAXIMAR COM GRADE DE PROTEÇÃO INTERNA INCORPORADA AO CAIXILHO



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



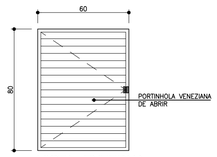
CORTE DD
ESCALA 1:25



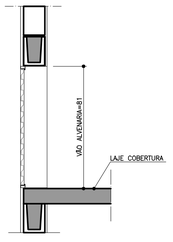
PLANTA
ESCALA 1:25

PV1 PORTINHOLA VEZENIANA
ALÇAPÃO

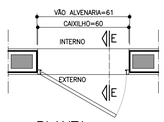
PORTINHOLA 1 FOLHA VENEZIANA DE ABRIR



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



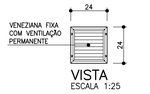
CORTE EE
ESCALA 1:25



PLANTA
ESCALA 1:25

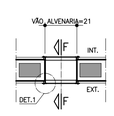
VP1 VENTILAÇÃO PERMANENTE DE GÁS
COZINHA

2 CONJUNTOS DE VENEZIANAS FIXAS (INTERNAS E EXTERNAS) COM VENTILAÇÃO PERMANENTE

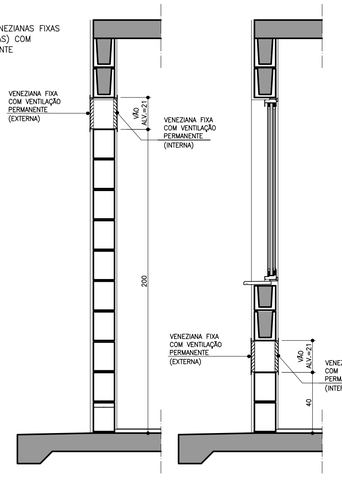


VISTA
ESCALA 1:25

DET. 1
ESCALA 1:5



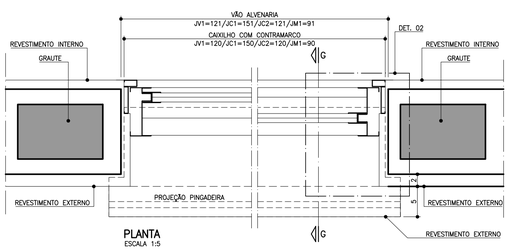
PLANTA
ESCALA 1:25



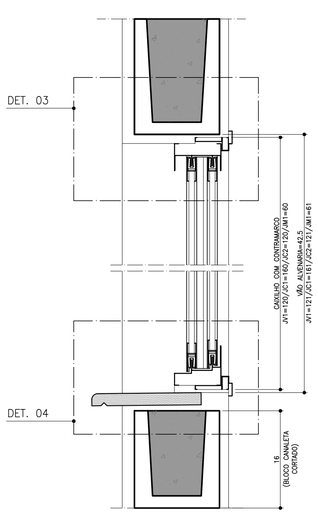
CORTE FF
ESCALA 1:25

CORTE FF
ESCALA 1:25

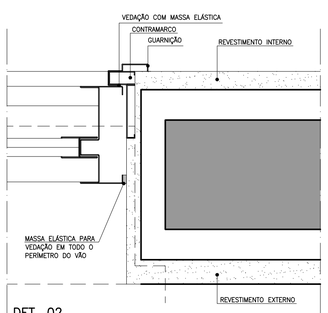
DETALHE DO PEITORIL



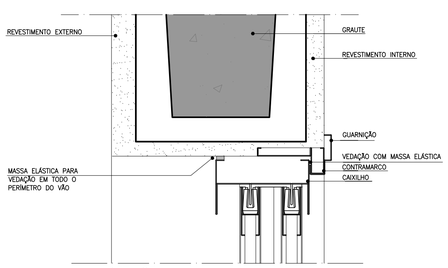
PLANTA
ESCALA 1:5



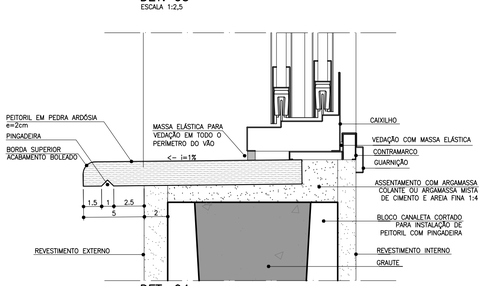
CORTE GG
ESCALA 1:5



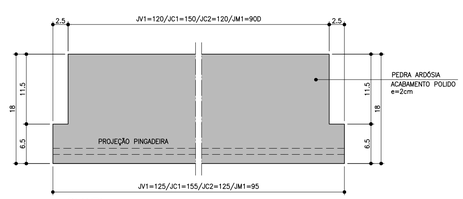
DET. 02
ESCALA 1:2,5



DET. 03
ESCALA 1:2,5



DET. 04
ESCALA 1:2,5



PLANTA
ESCALA 1:5

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ* ANA MARIA ANTUNES COELHO	CAU A10651-8	GERENTE
ARQ* MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA	CAU A12879-1	GERENTE

AUTORES / COLABORADORES

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA

ENG* FERNANDO SEFAIR DE BRITO		COORDENADOR ART 92221220150093371
ARQ* CAROLINA MIDORI OSHIRO	CAU A41445-0	AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO RRT 6356424
ARQ* RICARDO COUTO	CAU A39741-5	

NOTAS

1 – OS CAIXILHOS PODERÃO SER EM ALUMÍNIO OU AÇO GALVANIZADO COM PINTURA ELETROSTÁTICA, COM EXCEÇÃO DA JANELA DE VENTILAÇÃO PERMANENTE QUE SERÁ EM PVC.

2 – NAS REGIÕES LITORÂNEAS, PODERÃO SER CAIXILHOS EM PVC MANTENDO-SE AS MESMAS DIMENSÕES E DETALHES ESPECIFICADOS NESSE PROJETO GARANTIDO O MESMO DESEMPENHO.

3 – AS DIMENSÕES DOS CAIXILHOS INSTALADOS COM CONTRAMARCO SERÃO AJUSTADAS DE ACORDO COM AS ORIENTAÇÕES DOS FABRICANTES, DE MODO A MANTER OS VÃOS DE ALVENARIA INDICADOS NO PROJETO.

4 – OS CONTRAMARCOS DEVEM SER INSTALADOS COM BUCHA E PARAFUSO, DE ACORDO COM AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.

5 – AJUSTAR A FIXAÇÃO DAS JANELAS DE MODO QUE AS FOLGAS FIQUEM IGUALMENTE DISTRIBUÍDAS E O TORQUE NOS PARAFUSOS SEJA DA MESMA INTENSIDADE.

6 – OS CORTES NAS CANALETAS PARA INSTALAÇÃO DE PEITORIL DEVERÃO SER EXECUTADOS PREVIAMENTE NO CANTEIRO DA OBRA ANTES DO ASSENTAMENTO.

7 – INSTALAR PEITORIL COM O CAIMENTO INDICADO E EXECUTAR OS ARREMATES APÓS AS REQUADRAÇÕES DAS OMBREIRAS LATERAIS.

8 – PROTEGER O PEITORIL COM PLÁSTICO DURANTE A FASE DE PINTURA DAS FACHADAS. OS VÃOS TAMBÉM DEVERÃO RECEBER O MESMO TIPO DE PINTURA (LATEX PVA) NO MÍNIMO 3 DEMÃOS.

9 – PARA ARMAZENAMENTO DOS CAIXILHOS NA OBRA SEGUIR AS INSTRUÇÕES DOS FABRICANTES.

10 – ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA T122A–01;

11 – PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;

12 – PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | A | –01

TÍTULO
ARQUITETURA

ÁREA ARQ | FOLHA 02/06

ASSUNTO
CAIXILHOS METÁLICOS

ESCALA GRÁFICA 0 10 20 30 40(cm)
ESCALA NOMINAL 1:25 OU INDICADA
DATA NOVEMBRO/17

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

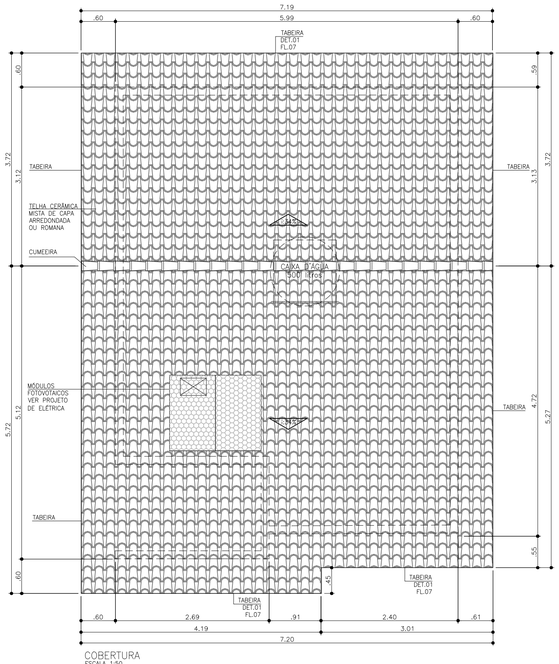
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

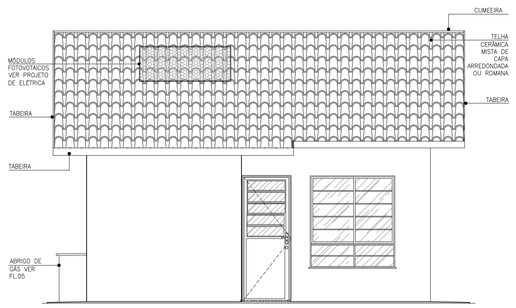
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

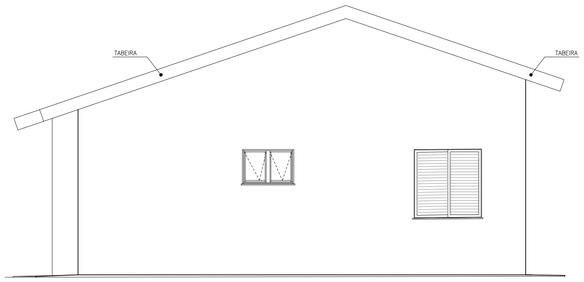
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



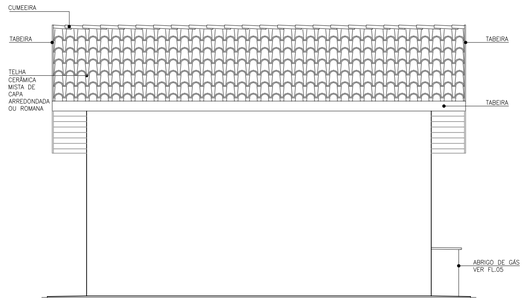
COBERTURA
ESCALA 1:50



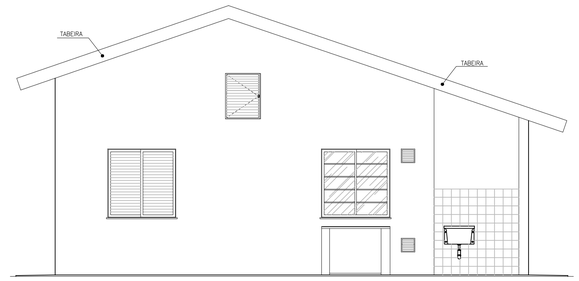
ELEVAÇÃO 1
ESCALA 1:50



ELEVAÇÃO 2
ESCALA 1:50



ELEVAÇÃO 3
ESCALA 1:50



ELEVAÇÃO 4
ESCALA 1:50

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES		
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO		
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO	CAU A10651-8	GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA	CAU A12879-1	GERENTE
AUTORES / COLABORADORES		
CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA		
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO		COORDENADOR ART 92221220150093371
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO	CAU A41445-0	AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO RRT 6356424
ARQ° RICARDO COUTO	CAU A39741-5	

LEGENDA/TABELAS

ACABAMENTOS

PAREDE (revestimento)

[1] REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 15mm, SOBRE CHAPISCO TRAÇO 1:3

[2] AZULEJOS ATÉ H=1,50M, ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO CONFORME [1] E ACIMA DE 1,50M, PINTURA ②

[3] AZULEJOS COM ALTURA ATÉ O TETO, CONFORME INDICADO NO PROJETO, ASSENTADOS COM CIMENTO E COLA SOBRE REVESTIMENTO CONFORME [1]

PAREDE (pintura)

① PINTURA LATEX PVA

② PINTURA LATEX ACRÍLICO

PISO

① PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5

② PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5 E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

TETO

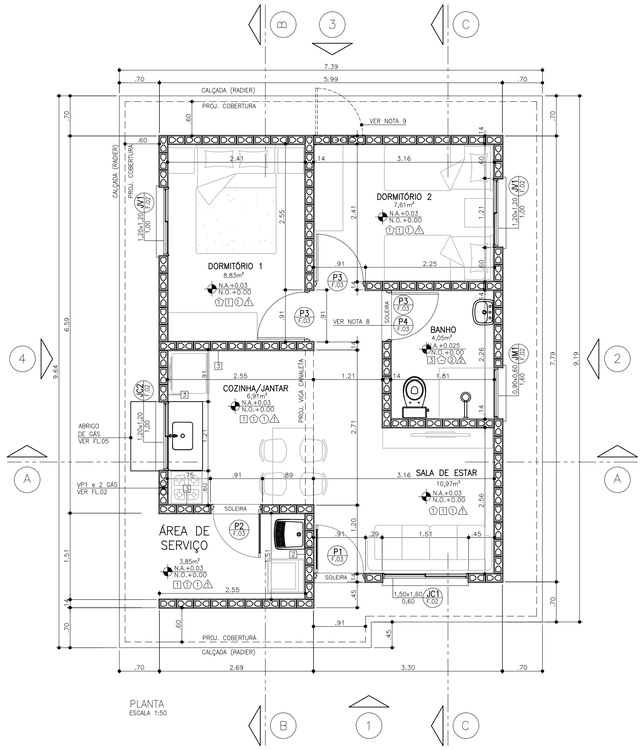
⚠ PINTURA LATEX PVA

⚠ PINTURA LATEX ACRILICO

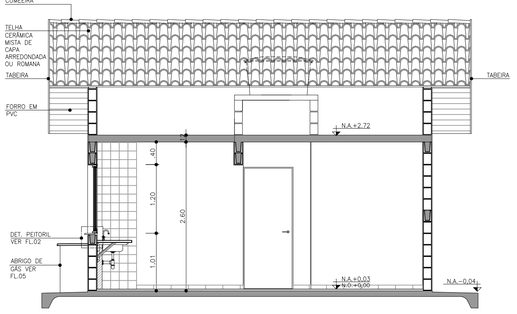
NOTAS:

1 – HAVERÁ RODAPÉ EM PISO CERÂMICO H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO.
2 – REVESTIMENTO LAJE DE FORRO: DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9, ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
3 – REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9 ESPESSURA DE 20 A 25mm (DESEMPENO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA) COM ADITIVO HIDROFUGANTE ATÉ ALTURA DE 0,50m, PINTADA COM LATEX ACRILICO EM DUAS DEMÃOS SOBRE SELADOR ACRILICO.
EM UNIDADES SITUADAS NAS ZONAS BIOCLIMÁTICAS 3 A 8, PREVER PINTURA DE PAREDES EXTERNAS PREDOMINANTEMENTE EM CORES CLARAS (ABSORTÂNCIA SOLAR ABAIXO DE 0,4)
4 – RADIER COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGANTE.
5 – AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO O REVESTIMENTO.
6 – VERIFICAR PROJETO ESTRUTURAL.
7 – VERIFICAR MEDIDAS EM OBRA.
8 – QUANDO A UNIDADE HABITACIONAL FOR DESTINADA À PESSOA COM DEFICIÊNCIA, A PORTA P3 DEVERÁ SER SUBSTITUIDA PELA PORTA P4, DETALHADA NA FOLHA 03, INSTALADA COM ABERTURA NO SENTIDO INVERTIDO, CONFORME PLANTA DE LAYOUT ACESSÍVEL, CONSTANTE NESTA FOLHA E DEMAIS DETALHES CONSTANTES NA AMPLIAÇÃO DO BANHEIRO ACESSÍVEL, NA FOLHA 04.
9 – ABERTURA DE PORTA PREVISTA PARA POSSÍVEL AMPLIAÇÃO.
10 – ESTE PROJETO ATENDE A NBR 15.575 (NORMA DE DESEMPENHO DAS EDIFICAÇÕES) E AS ESPECIFICAÇÕES DA PORTARIA 269/17 DO MINISTÉRIO DAS CIDADES.
11 – INSTALAR PLACA INFORMATIVA NA EDIFICAÇÃO, INDICANDO UTILIZAÇÃO DE ALVENARIA ESTRUTURAL.
12 – VERIFICAR PROJETO DE COBERTURA EM ESTRUTURA DE AÇO.
13 – ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECIFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA T1224-01;
14 – PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO, DEVERÃO SER ATENDIDOS;
15 – PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;

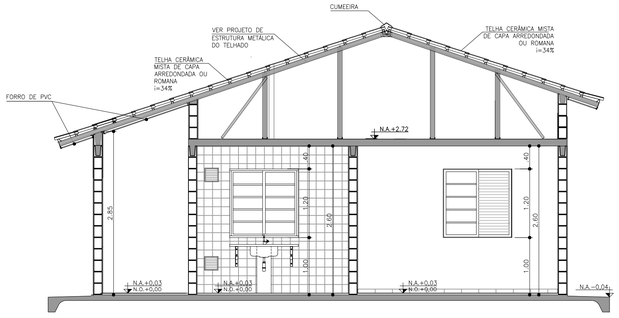
Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica



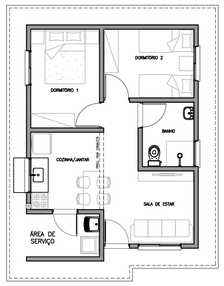
PLANTA
ESCALA 1:50



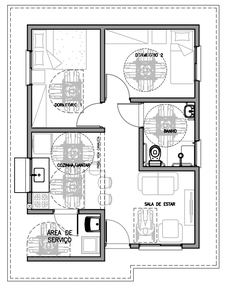
CORTE AA
ESCALA 1:50



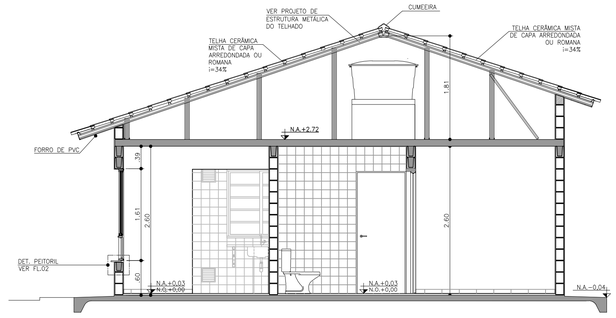
CORTE BB
ESCALA 1:50



PLANTA HUMANIZADA
LAYOUT PADRÃO
ESCALA 1:100



PLANTA HUMANIZADA
LAYOUT ACESSÍVEL
ESCALA 1:100



CORTE CC
ESCALA 1:50

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . 5ão Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | 1 | 2 | 2 | A | -01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ARQUITETURA | ARQ | 01/06

ASSUNTO
PLANTA, CORTES E ELEVAÇÕES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.5 1 1.50(m)	1:50	NOVEMBRO/17

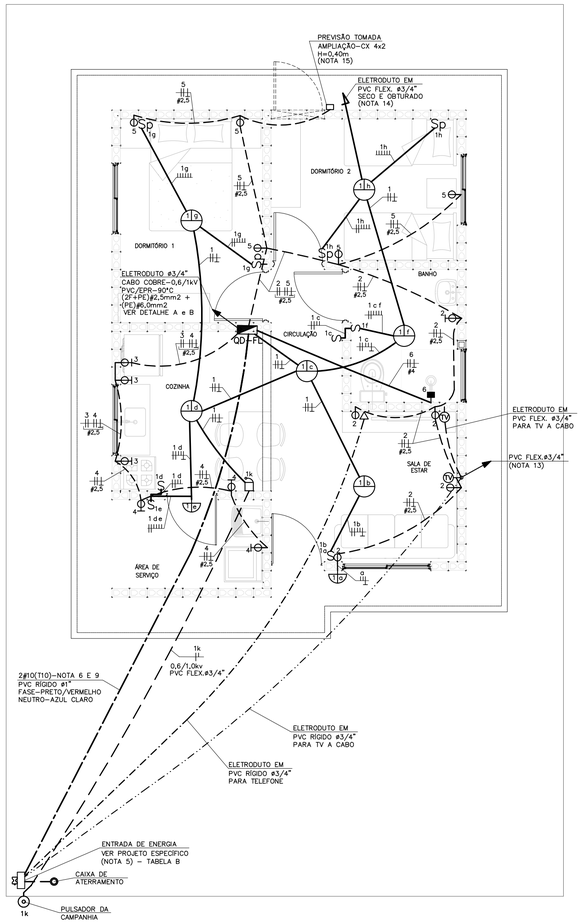
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

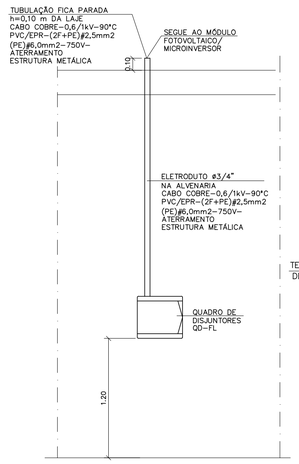
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

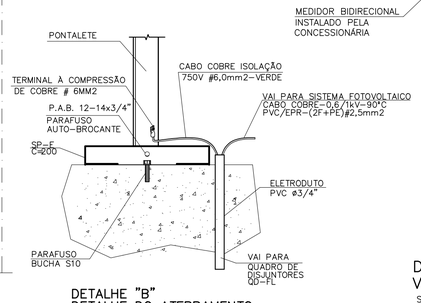
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



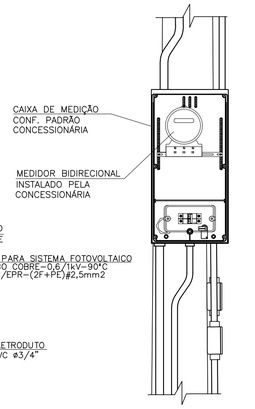
PLANTA
ESC. 1:50



DETALHE "A"
POSICIONAMENTO DO CONTROLE SISTEMA FOTOVOLTAICO
SEM ESCALA

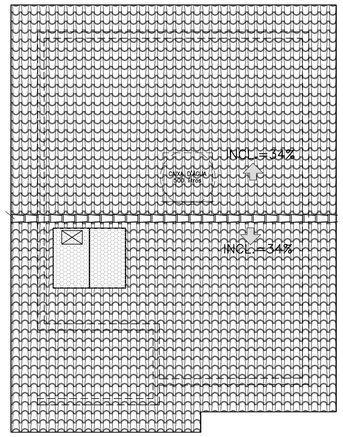


DETALHE "B"
DETALHE DO ATERRAMENTO DA ESTRUTURA DO TELHADO
SEM ESCALA

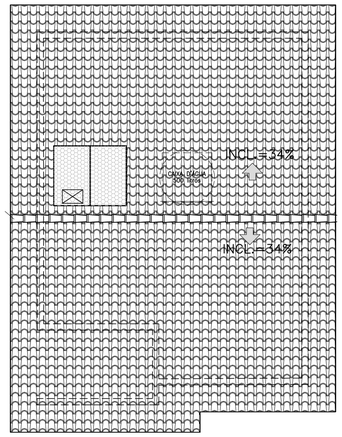


DETALHE 1
VISTA FRONTAL
SEM ESCALA

OPÇÃO 1



OPÇÃO 2



NÃO POSICIONAR OS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS SOBRE A PROJEÇÃO DA CAIXA D'ÁGUA E DO RESERVATÓRIO DE ÁGUA DO AQUECEDOR SOLAR (SE HOUVER)
POSSÍVEIS POSIÇÕES DOS ARRANJOS NO TELHADO
SEM ESCALA

TABELA B – ENTRADA DE ENERGIA

TABELA DE PROJETO DE ENTRADA DE ENERGIA		
CONCESSIONÁRIA	CÓDIGO CDHU	Nº ORÇAMENTO
ENERGISA	EE01N-01 (220/127V)	0101
CPFL	EE01E-01 (220/127V)	0104
ELEKTRO	EE01H-01 (220/127V)	0107
BANDEIRANTE	EE01B-01 (220/127V)	0110
ELETROPAULO	EE01L-01 (220/127V)	0113

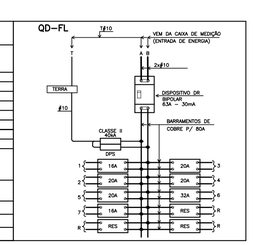
CARGAS A SEREM DECLARADAS À CONCESSIONÁRIA			
QTD.	DESCRIÇÃO	UNIT.	TOTAL
08	PONTOS DE LÂMPADAS	100W	800W
04	TOMADAS DE USO GERAL COZINHA/LAVANDERIA	600W	2.400W
11	TOMADAS DE USO GERAL	100W	1.100W
01	FERRO DE PASSAR ROUPA	1.000W	1.000W
01	FORNO MICROONDAS	1.500W	1.500W
01	CHUVEIRO ELÉTRICO	5.400W	5.400W
		GERAL	12.200W

QD-FL

CIRC. Nº	FINALIDADE	PONTOS	CARGA (VA) A	CARGA (VA) B	TENSÃO (V)	DISJUNTOR PÓLOS	DISJUNTOR (A)	CONDUTOR # (mm2)
1	ILUMINAÇÃO	08	400	400	220	2	16	2F+T (1,5)
2	TOMADAS DA SALA E WC	05	500	500	220	2	20	2F+T (2,5)
3	TOMADAS DA COZINHA	03	900	900	220	2	20	2F+T (2,5)
4	TOMADAS DA AREA DE SERVIÇO	03	900	900	220	2	20	2F+T (2,5)
5	TOMADAS DOS DORMITÓRIOS	05	250	250	220	2	20	2F+T (2,5)
6	CHUVEIRO ELÉTRICO	01	2700	2700	220	2	32	2F+T (4,0)
7	SISTEMA FOTOVOLTAICO	01			220	2	16	2F+T (2,5)
	SOMA		5650	5650				

RESUMO DOS DADOS

Carga Instalada:	11,30 kW	Corrente Total:	40,22 A
Carga de Demanda:	8,85 kVA	Dispositivo DR:	63A
Fator de Potência Médio:	0,98	Alimentador:	(2F+PEN)#10



QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E LUZ
SEM ESCALA

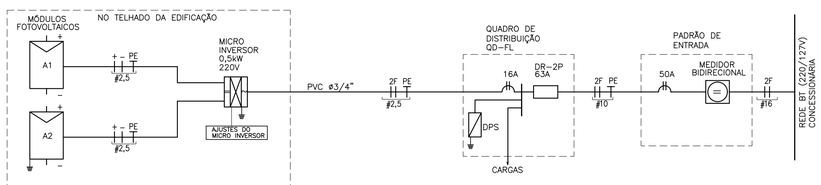


DIAGRAMA UNIFILAR

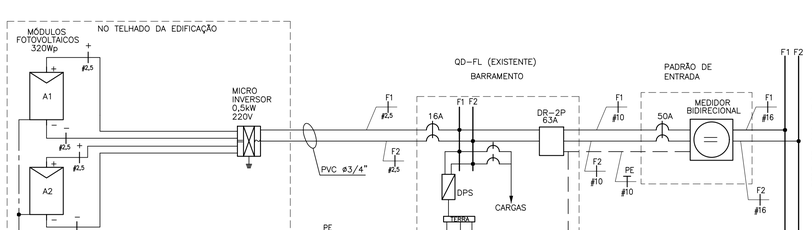


DIAGRAMA MULTIFILAR

ITEM	LISTA DE MATERIAIS	QUANT.	UNID.
	ENTRADA DE ENERGIA		
01	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø 3/4", COM LUVA – PARA CAMPAINHA, TELEFONE E TV	27	m
02	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø 1", COM LUVA	14	m
03	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 0,6/1,0kV – # 10mm² – FASE COR PRETO OU VERMELHA	30	m
04	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 750V – # 10mm² – TERRA COR VERDE	15	m
05	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO 3/4"	03	PÇ
06	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO ø 1"	02	PÇ
07	CURVA EM PVC RÍGIDO ø3/4"	04	PÇ
08	CURVA EM PVC RIGIDO ø1"	02	PÇ
09	CONCRETO MAGRO PARA ENVELOPAMENTO	0,3	m3
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO		
01	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA, EM PVC, COM CAPACIDADE PARA 24 DISJUNTORES (MINI DISJUNTORES)	01	PÇ
02	DISJUNTOR BIPOLAR, TERMOMAGNÉTICO 16A	01	PÇ
03	DISJUNTOR BIPOLAR, TERMOMAGNÉTICO 20A	04	PÇ
04	DISJUNTOR BIPOLAR, TERMOMAGNÉTICO 32A	01	PÇ
05	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL 2P – 63A – 30mA	01	PÇ
06	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS, CLASSE II, 1POLO – Imax=40kA (8/20µs) – 175V	02	PÇ
08	BARRAMENTO TERRA PARA QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO EM PVC, COM 8 PONTOS DE CONEXÃO	01	CJ
09	BARRAMENTO DE FASE PARA 16 DISJUNTORES DIN, BIFÁSICO (80A)	01	CJ
	EDIFICAÇÃO		
01	FIO DE COBRE ELETROLITICO PARA ISOLAÇÃO 750V – FASE		
	1,5mm2	82	m
	2,5mm2	140	m
	4,0mm2	12	m
02	FIO DE COBRE ELETROLITICO PARA ISOLAÇÃO 750V – RETORNO (BRANCO)		
	1,5mm2	124	m
03	FIO DE COBRE ELETROLITICO PARA ISOLAÇÃO 750V – TERRA (VERDE)		
	1,5mm2	28	m
	2,5mm2	54	m
	4,0mm2	06	m
	6,0mm2	03	m
04	CABO DE COBRE ELETROLITICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 0,6/1,0kV – FASE		
	1,5mm2	14	m
05	CABO DE COBRE ELETROLITICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 0,6/1,0kV – RETORNO		
	1,5mm2	14	m
06	ELETRODUTO EM PVC FLEXIVEL, CLASSE DE RESISTENCIA MÉDIA (LARANJA) ø 3/4"	116	m
07	CAIXA DE PASSAGEM OCTOGONAL EM PVC 4" X 4"	06	PÇ
08	CAIXA DE PASSAGEM SEXTAVADA EM PVC 3" X 3"	02	PÇ
09	CAIXA DE PASSAGEM EM PVC 4" X 2"	30	PÇ
10	CAIXA DE PASSAGEM EM PVC 4" X 4"	02	PÇ
11	PLACA TERMOPLÁSTICA 4"x2", COM FURO NO CENTRO PARA CHUVEIRO	01	PÇ
12	PLACA TERMOPLÁSTICA 4"x4", COM 2 FUROS PARA TV	02	PÇ
13	TOMADA DE 2P+T, 10A-250V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	09	PÇ
14	TOMADA DE 2P+T, 20A-250V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	07	PÇ
15	INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES 10A-250V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	04	PÇ
16	CONJUNTO DE 2 INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES 10A-250V, PARA CAIXA 4" x 2" COM PLACA TERMOPLÁSTICA E	01	PÇ
	E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO		
17	INTERRUPTOR BIPOLAR PARALELO 10A-250V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	04	PÇ
18	CAMPAINHA TIPO CIGARRA 220V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01	PÇ
19	TOMADA DE TELEFONE PARA CAIXA 4" x 2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01	PÇ
20	PLAFONIER COM SOQUETE DE PORCELANA BASE E-27 E GLOBO DE VIDRO	08	PÇ
21	PULSADOR DE CAMPAINHA PARA CAIXA 4" x 2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01	PÇ
22	PLACA TERMOPLÁSTICA 4"x2" CEGA	01	PÇ
23	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø3/4" – PARA SISTEMA FOTOVOLTAICO	2,0	m
24	FITA ISOLANTE	20	m
25	TERMINAL À COMPRESSÃO CABO #6mm2 COM PARAFUSO, ARRUELA LISA E PORCA SEXTAVADA	02	PÇ
	SISTEMA FOTOVOLTAICO		
01	MÓDULOS FOTOVOLTAICOS EM SILÍCIO POLICRISTALINO, 72 CÉLULAS, 320Wp, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA CLASSE A, HOMOLOGADO PELO INMETRO, RENDIMENTO 16,5%, TENSÃO NOMINAL 36,8V, CORRENTE NOMINAL 8,69A, DIMENSÕES APROXIMADAMENTE DE 992mmX 1960mm	02	PÇ
02	MICRO INVERSOR BIFÁSICO, POTÊNCIA MÍNIMA DE 0,5 kW, TENSÃO DE ENTRADA MÁXIMA 55Vcc – SAÍDA 220/60Hz ENTRE FASES, HOMOLOGADO PELO INMETRO	01	PÇ
03	CONJUNTO PARA FIXAÇÃO 02 MÓDULOS FOTOVOLTAICOS, COMPOSTO POR PERFIL DE ALUMÍNIO, JUNÇÃO, TERMINAIS, PARAFUSOS DE FIXAÇÃO E PORCAS	02	CJ
04	CABO DE COBRE MULTIPOLAR ISOLAÇÃO PVC/EPR – 0,6/1 kV – 90° C, BITOLA 2,5mm2 (2F+PE)	05	m
05	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 16A	01	PÇ
	EFICIÊNCIA ENERGÉTICA		
01	LÂMPADA LED POTÊNCIA 14W, TENSÃO 220V, BASE E-27, ÍNDICE DE REPRODUÇÃO DE COR MAIOR 80, VIDA ÚTIL DE 25.000 HORAS, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA A, TEMPERATURA DE COR 6500 K E FLUXO LUMINOSO MÍNIMO DE 1400lm, HOMOLOGADO PELO INMETRO	08	PÇ

NOTAS:

1 – OS ELETRODUTOS NÃO COTADOS SÃO DE ø3/4".

2 – AS FIAÇÕES NÃO COTADAS SÃO:
ILUMINAÇÃO: # 1,5mm2
TOMADAS: # 2,5mm2

3 – OS ELETRODUTOS SERÃO EMBUTIDOS NA LAJE, PAREDE OU NO CONTRAPISO. DEVERÃO TER CLASSE DE RESISTÊNCIA MÉDIA (CORRUGADO LARANJA) OU ALTA (RÍGIDO).

4 – OS ELETRODUTOS (PARA O QD-FL, TV, TELEFONIA E CAMPAINHA) NO TRECHO ENTRE A ENTRADA E A CASA, DEVERÃO SER SUBTERRÂNEOS, A 0,50m DE PROFUNDIDADE, ENVELOPADOS COM CONCRETO MAGRO.

5 – A ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA DEVERÁ SER CONFORME O PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL, VERSÃO 220V (2 FASES)–VER PROJETO DA ENTRADA DE ENERGIA.

6 – O MATERIAL QUANTIFICADO REFERE–SE A 1 (UMA) UNIDADE HABITACIONAL E CONTEMPLA A FIAÇÃO ENTRE A ENTRADA E O QD–FL (ISOLAÇÃO EM PVC 70°C 0,6/1,0kV – MEDIDA DE REFERÊNCIA: 28,0 m + 14,0 m AZUL CLARO.

7 – PARA PERFEITO FUNCIONAMENTO DO "INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL", O CHUVEIRO DEVERÁ SER ADEQUADO AO USO DESTE DISPOSITIVO.

8 – AS ALTURAS DE INSTALAÇÃO INDICADAS NO PROJETO PARA TOMADAS DE FORÇA, INTERRUPTORES E QUADRO DE DISJUNTORES ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 9050/2015.

9 – NO TRECHO ENTRE A CAIXA DE MEDIÇÃO E O QD–FL E NOS DEMAIS ELETRODUTOS NO SOLO, DEVERÃO SER UTILIZADOS CABOS COM ISOLAÇÃO PARA 0,6/1,0kV.

10 – O RECUO FOI ESTIMADO EM 5,0 m, ESSA DISTÂNCIA PODERÁ VARIAR CONFORME IMPLANTAÇÃO DA EDIFICAÇÃO, DEVENDO O CONSTRUTOR VERIFICAR A MESMA E AS DEVIDAS CORREÇÕES NA EXECUÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO MATERIAL NOS ITENS DA ENTRADA DE ENERGIA.

11 – NÃO CONFUNDIR "EMBUTIDO NO SOLO" COM EMBUTIDO NO CONTRAPISO.

12 – QUANDO COMUM A MAIS DE UM CIRCUITO, O CONDUTOR DE ATERRAMENTO DEVE TER A SEÇÃO IGUAL À DO MAIOR CONDUTOR DE FASE DENTRO DO ELETRODUTO.

13 – ELETRODUTO ø3/4", DEIXAR SOBRA DE 0,20m ACIMA DA LAJE, PARA ANTENA DE TV.

14 – QUANDO NÃO HOUVER A AMPLIAÇÃO, DEIXAR ELETRODUTO SECO E OBTURADO NA SAÍDA DA LAJE.

15 – PONTO DE INTERLIGAÇÃO DO CIRCUITO DE TOMADA DA EXPANSÃO.

16 – OS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS DEVERÃO SER EM SILÍCIO POLICRISTALINO, FABRICANTE HOMOLOGADO PELO INMETRO, CLASSE A, POTÊNCIA DE 320Wp.

17 – O MICRO INVERSOR DEVERÁ SER DE FABRICANTE HOMOLOGADO PELO INMETRO, POTÊNCIA NOMINAL 0,5 kW, TENSÃO MÁXIMO ENTRADA 55V, 220V, RENDIMENTO 0,96.

18 – O SISTEMA DE FIXAÇÃO DEVERÁ SER FABRICADO EM ALUMÍNIO OU AÇO INOXIDÁVEL.

19 – O CABEAMENTO ELÉTRICO DEVERÁ SER DE FABRICANTE HOMOLOGADO PELO INMETRO, ISOLAÇÃO 0,6/1kV – EPR – 90°C, TIPO MULTIPOLAR, SEÇÃO MÍNIMA 2,5 mm2 (2F + PE)

20 – AS LÂMPADAS LED DEVERÃO SER DE FABRICANTES HOMOLOGADOS PELO INMETRO, POTÊNCIA 14W, BASE E–27, BIVOLT, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA CLASSE A, TEMPERATURA 6500K, FLUXO LUMINOSO MÍNIMO DE 1440 lm.

21 – ATERRAR O MASTRO DA ANTENA DE TV ATRAVÉS DE CABO COBRE ISOLADO BITOLA 4mm2 NA ESTRUTURA METÁLICA DA COBERTURA, ESSA LIGAÇÃO DEVERÁ SER FEITA POR PROFISSIONAL HABILITADO. DETALHE B.

22 – ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TI22A–01;

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO	CAU A10651-8	GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA	CAU A12879-1	GERENTE
ENG° ANTONIO KODI QUITAKAVA	CREA-SP: 0601678937 ART n° 2802723017218008	PROJETO

AUTORES / COLABORADORES

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA		
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO		COORDENADOR ART 92221220150093371
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO	CAU A41445-0	AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO RRT 6338084
ARQ° RICARDO COUTO	CAU A39741-5	

LEGENDA/TABELAS

- LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPACTA EM CAIXA OCTOGONAL 4"x4" EMBUTIDA NA LAJE
- ARANDELA PARA ILUMINAÇÃO EXTERNA EM CAIXA SEXTAVADA 3"x3" – h=2,30m
- S – INTERRUPTOR SIMPLES EM CAIXA 4"x2" – h=1,00m
- Sp – INTERRUPTOR PARALELO EM CAIXA 4"x2" – h=1,00m
- S^{n}_{c} – CONJUNTO COM TRÊS INTERRUPTOR SIMPLES EM CAIXA 4"x2", h=1,00m
- TOMADA 2P+T – 10A–250V EM CX.4"x2" – h=0,40m
- TOMADA 2P+T – 20A–250V EM CX.4"x2" – h=1,00m
- PONTO PARA CHUVEIRO – h=2,30m – 220 V CX.4"x2", TAMPA COM FURO E CONECTOR 3F – 50A
- TV – PONTO PARA TV EM CAIXA 4"x4" – h=0,40m
- PONTO DE TELEFONE EM CAIXA 4"x2" – h=0,40m
- CAMPAINHA TIPO CIGARRA EM CAIXA 4"x2" – h=2,30m
- INTERRUPTOR DE CAMPAINHA EM CX.4"X2" – h=1,00m
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA (QD–FL) h=1,20m DO PISO ACABADO
- CONDUTOR NEUTRO, FASE, RETORNO E TERRA
- FIAÇÃO: POSITIVO E NEGATIVO EM CORRENTE CONTÍNUA
- MÓDULO FOTOVOLTAICO 320Wp
- MICROINVERSOR SOB O MÓDULO– 500 W
- ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL EMBUTIDO NA LAJE
- ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL EMBUTIDO NO CONTRAPISO
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO NO PISO PARA ENTRADA DE ENERGIA, ø INDICADO
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO NO PISO PARA ENTRADA DE TELEFONE, ø INDICADO
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO NO PISO PARA ENTRADA DE TV A CABO, ø INDICADO
- TUBULAÇÃO QUE SOBE

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | A | –01

TÍTULO: ELÉTRICA | ÁREA: ELE | FOLHA: 01/01

ASSUNTO
PROJETO PARA INSTALAÇÃO SISTEMA FOTOVOLTAICO – 500W
ALIMENTAÇÃO BIFÁSICA 220V (SEM NEUTRO)
DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA, QUANTITATIVOS
DIAGRAMAS E DETALHES

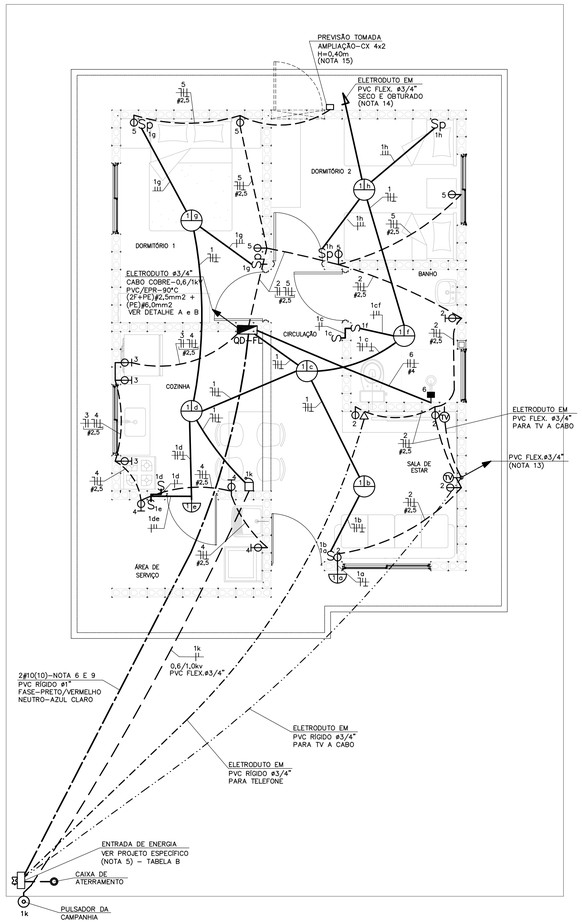
ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:50 | DATA: NOVEMBRO/17

ASSINATURAS

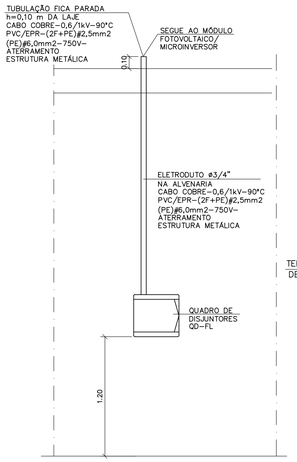
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

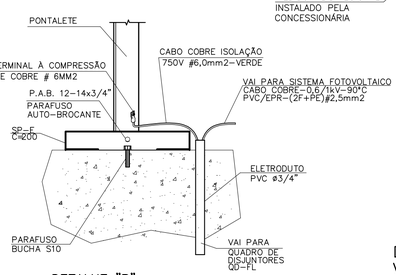
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO | Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto: P E



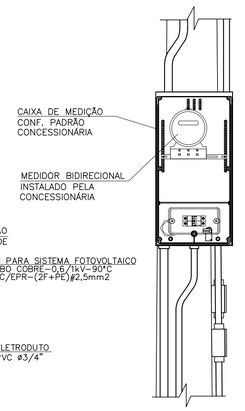
PLANTA
ESC. 1:50



DETALHE "A"
POSICIONAMENTO DO CONTROLE SISTEMA FOTOVOLTAICO
SEM ESCALA

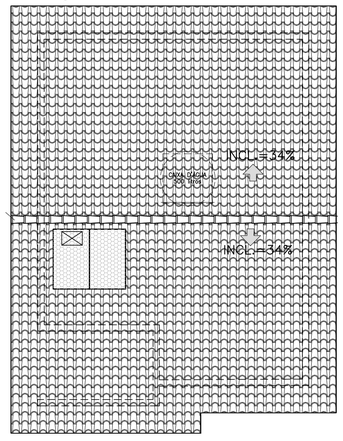


DETALHE "B"
DETALHE DO ATERRAMENTO DA ESTRUTURA DO TELHADO
SEM ESCALA

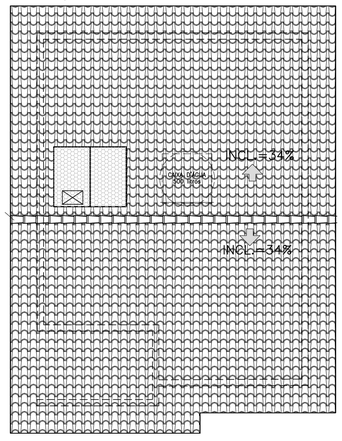


DETALHE 1
VISTA FRONTAL
SEM ESCALA

OPÇÃO 1



OPÇÃO 2



NÃO POSICIONAR OS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS SOBRE A PROJEÇÃO DA CAIXA D'ÁGUA E DO RESERVATÓRIO DE ÁGUA DO AQUECEDOR SOLAR (SE HOUVER)
POSSÍVEIS POSIÇÕES DOS ARRANJOS NO TELHADO
SEM ESCALA

TABELA B – ENTRADA DE ENERGIA

TABELA DE PROJETO DE ENTRADA DE ENERGIA		
CONCESSIONÁRIA	CÓDIGO CDHU	Nº ORÇAMENTO
ENERGISA	EE01N-01 (220/127V)	0101
CPFL	EE01E-01 (220/127V)	0104
ELEKTRO	EE01H-01 (220/127V)	0107
BANDEIRANTE	EE01B-01 (220/127V)	0110
ELETROPAULO	EE01L-01 (220/127V)	0113

CARGAS A SEREM DECLARADAS À CONCESSIONÁRIA			
QTD.	DESCRIÇÃO	UNIT.	TOTAL
08	PONTOS DE LÂMPADAS	100W	800W
04	TOMADAS DE USO GERAL COZINHA/LAVANDERIA	600W	2.400W
11	TOMADAS DE USO GERAL	100W	1.100W
01	FERRO DE PASSAR ROUPA	1.000W	1.000W
01	FORNO MICROONDAS	1.500W	1.500W
01	CHUVEIRO ELÉTRICO	5.400W	5.400W
		GERAL	12.200W

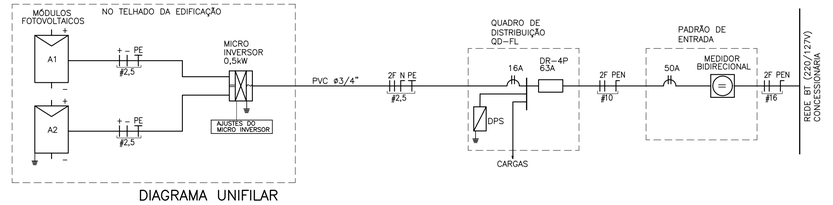
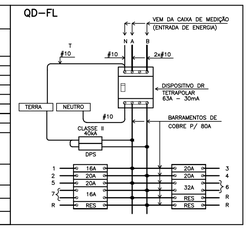


DIAGRAMA UNIFILAR

QD-FL							
CIRC. Nº	FINALIDADE	PONTOS	CARGA (VA) A	CARGA (VA) B	TENSÃO (V)	DISJUNTOR PÓLOS	DISJUNTOR (A)	CONDUTOR # (mm2)
1	ILUMINAÇÃO	08	800		127	1	16	1F+N+T (1,5)
2	TOMADAS DA SALA E WC	05		1000	127	1	20	1F+N+T (2,5)
3	TOMADAS DA COZINHA	03	1800		127	1	20	1F+N+T (2,5)
4	TOMADAS DA ÁREA DE SERVIÇO	03		1800	127	1	20	1F+N+T (2,5)
5	TOMADAS DOS DORMITÓRIOS	05	500		127	1	20	1F+N+T (2,5)
6	CHUVEIRO ELÉTRICO	01	2700	2700	220	2	32	2F+T (4,0)
7	SISTEMA FOTOVOLTAICO	01			220	2	16	2F+T (2,5)
	SOMA		5800	5500				

RESUMO DOS DADOS			
Carga Instalada:	11,30 kW	Corrente Total:	40,22 A
Carga de Demanda:	8,85 kVA	Dispositivo DR:	63A
Fator de Potência Média:	0,98	Alimentador:	(2F+PEN)#10



QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E LUZ
SEM ESCALA

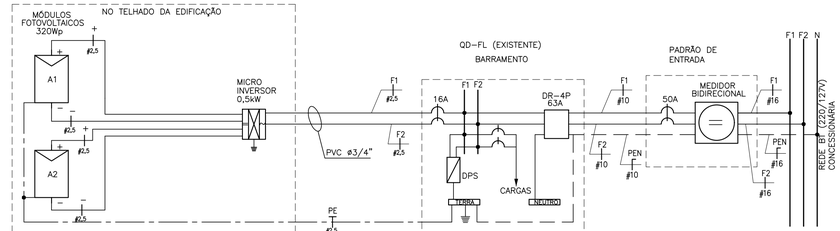


DIAGRAMA MULTIFILAR

NOTAS:

1 – OS ELETRODUTOS NÃO COTADOS SÃO DE ø3/4".

2 – AS FIAÇÕES NÃO COTADAS SÃO:
ILUMINAÇÃO: # 1,5mm2
TOMADAS: # 2,5mm2

3 – OS ELETRODUTOS SERÃO EMBUTIDOS NA LAJE, PAREDE OU NO CONTRAPISO. DEVERÃO TER CLASSE DE RESISTÊNCIA MÉDIA (CORRUGADO LARANJA) OU ALTA (RÍGIDO).

4 – OS ELETRODUTOS (PARA O QD-FL, TV, TELEFONIA E CAMPAINHA) NO TRECHO ENTRE A ENTRADA E A CASA, DEVERÃO SER SUBTERRÂNEOS, A 0,50m DE PROFUNDIDADE, ENVELOPADOS COM CONCRETO MAGRO.

5 – A ENTRADA DE ENERGIA ELETRICA DEVERÁ SER CONFORME O PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL, VERSÃO 220/127V (2 FASES + NEUTRO)–VER PROJETO DA ENTRADA DE ENERGIA.

6 – O MATERIAL QUANTIFICADO REFERE-SE A 1 (UMA) UNIDADE HABITACIONAL E CONTEMPLA A FIAÇÃO ENTRE A ENTRADA E O QD-FL (ISOLAÇÃO EM PVC 70°C 0,6/1,0kV – MEDIDA DE REFERÊNCIA: 28,0 m + 14,0 m AZUL CLARO.

7 – PARA PERFEITO FUNCIONAMENTO DO "INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL", O CHUVEIRO DEVERÁ SER ADEQUADO AO USO DESTE DISPOSITIVO.

8 – AS ALTURAS DE INSTALAÇÃO INDICADAS NO PROJETO PARA TOMADAS DE FORÇA, INTERRUPTORES E QUADRO DE DISJUNTORES ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 9050/2015.

9 – NO TRECHO ENTRE A CAIXA DE MEDIÇÃO E O QD-FL E NOS DEMAIS ELETRODUTOS NO SOLO, DEVERÃO SER UTILIZADOS CABOS COM ISOLAÇÃO PARA 0,6/1,0kV.

10 – O RECUO FOI ESTIMADO EM 5,0 m, ESSA DISTÂNCIA PODERÁ VARIAR CONFORME IMPLANTAÇÃO DA EDIFICAÇÃO, DEVENDO O CONSTRUTOR VERIFICAR A MESMA E AS DEVIDAS CORREÇÕES NA EXECUÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO MATERIAL NOS ITENS DA ENTRADA DE ENERGIA.

11 – NÃO CONFUNDIR "EMBUTIDO NO SOLO" COM EMBUTIDO NO CONTRAPISO.

12 – QUANDO COMUM A MAIS DE UM CIRCUITO, O CONDUTOR DE ATERRAMENTO DEVE TER A SEÇÃO IGUAL À DO MAIOR CONDUTOR DE FASE DENTRO DO ELETRODUTO.

13 – ELETRODUTO ø3/4", DEIXAR SOBRA DE 0,20m ACIMA DA LAJE, PARA ANTENA DE TV.

14 – QUANDO NÃO HOUVER A AMPLIAÇÃO, DEIXAR ELETRODUTO SECO E OBTURADO NA SAÍDA DA LAJE.

15 – PONTO DE INTERLIGAÇÃO DO CIRCUITO DE TOMADA DA EXPANSÃO.

16 – OS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS DEVERÃO SER EM SILÍCIO POLICRISTALINO, FABRICANTE HOMOLOGADO PELO INMETRO, CLASSE A, POTÊNCIA DE 320Wp.

17 – O MICRO INVERSOR DEVERÁ SER DE FABRICANTE HOMOLOGADO PELO INMETRO, POTÊNCIA NOMINAL 0,5 kW, TENSÃO MÁXIMO ENTRADA 55V, 220V, RENDIMENTO 0,96.

18 – O SISTEMA DE FIXAÇÃO DEVERÁ SER FABRICADO EM ALUMÍNIO OU AÇO INOXIDÁVEL.

19 – O CABEAMENTO ELÉTRICO DEVERÁ SER DE FABRICANTE HOMOLOGADO PELO INMETRO, ISOLAÇÃO 0,6/1kV – EPR – 90°C, TIPO MULTIPOLAR, SEÇÃO MÍNIMA 2,5 mm2 (2F + PE)

20 – AS LÂMPADAS LED DEVERÃO SER DE FABRICANTES HOMOLOGADOS PELO INMETRO, POTÊNCIA 14W, BASE E-27, BIVOLT, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA CLASSE A, TEMPERATURA 6500K, FLUXO LUMINOSO MÍNIMO DE 1440 lm.

21 – ATERRAR O MASTRO DA ANTENA DE TV ATRAVÉS DE CABO COBRE ISOLADO BITOLA 4mm2 NA ESTRUTURA METÁLICA DA COBERTURA, ESSA LIGAÇÃO DEVERÁ SER FEITA POR PROFISSIONAL HABILITADO. VER DETALHE B.

22 – ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TI22A–01;

ITEM	LISTA DE MATERIAIS	QUANT.	UNID.
	ENTRADA DE ENERGIA		
01	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø 3/4", COM LUVA – PARA CAMPAINHA, TELEFONE E TV	27	m
02	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø 1", COM LUVA	14	m
03	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 0,6/1,0kV – # 10mm² – FASE COR PRETO	30	m
04	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 0,6/1,0kV – # 10mm² – NEUTRO COR AZUL CLARO	15	m
05	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO ⅝" 3/4"	03	PÇ
06	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO ø 1"	02	PÇ
07	CURVA EM PVC RÍGIDO ø3/4"	04	PÇ
08	CURVA EM PVC RÍGIDO ø1"	02	PÇ
09	CONCRETO MAGRO PARA ENVELOPAMENTO	0,3	m3
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO		
01	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA, EM PVC, COM CAPACIDADE PARA 24 DISJUNTORES (MINI DISJUNTORES)	01	PÇ
02	DISJUNTOR MONOPOLAR, TERMOMAGNÉTICO 16A	01	PÇ
03	DISJUNTOR MONOPOLAR, TERMOMAGNÉTICO 20A	04	PÇ
04	DISJUNTOR BIPOLAR, TERMOMAGNÉTICO 32A	01	PÇ
05	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL 4P – 63A – 30mA	01	PÇ
06	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS, CLASSE II, 1POLO – I_{nom}=40kA (8/20µs) – 175V	02	PÇ
07	BARRAMENTO NEUTRO PARA QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO EM PVC, COM 8 PONTOS DE CONEXÃO	01	CJ
08	BARRAMENTO TERRA PARA QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO EM PVC, COM 8 PONTOS DE CONEXÃO	01	CJ
09	BARRAMENTO DE FASE PARA 16 DISJUNTORES DIN, BIFÁSICO (80A)	01	CJ
	EDIFICAÇÃO		
01	FIO DE COBRE ELETROLÍTICO PARA ISOLAÇÃO 750V – FASE		
	1,5mm2	42	m
	2,5mm2	69	m
	4,0mm2	12	m
02	FIO DE COBRE ELETROLÍTICO PARA ISOLAÇÃO 750V – NEUTRO (AZUL CLARO)		
	1,5mm2	28	m
	2,5mm2	69	m
03	FIO DE COBRE ELETROLÍTICO PARA ISOLAÇÃO 750V – RETORNO (BRANCO)		
	1,5mm2	62	m
04	FIO DE COBRE ELETROLÍTICO PARA ISOLAÇÃO 750V – TERRA (VERDE)		
	1,5mm2	28	m
	2,5mm2	55	m
	4,0mm2	06	m
	6,0mm2	03	m
05	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 0,6/1,0kV – FASE		
	1,5mm2	14	m
06	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 0,6/1,0kV – RETORNO		
	1,5mm2	14	m
07	ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL, CLASSE DE RESISTENCIA MÉDIA (LARANJA) ø 3/4"	116	m
08	CAIXA DE PASSAGEM OCTOGONAL EM PVC 4" X 4"	06	PÇ
09	CAIXA DE PASSAGEM SEXTAVADA EM PVC 3" X 3"	02	PÇ
10	CAIXA DE PASSAGEM EM PVC 4" X 2"	30	PÇ
11	CAIXA DE PASSAGEM EM PVC 4" X 4"	02	PÇ
12	PLACA TERMOPLÁSTICA 4"x2", COM FURO NO CENTRO PARA CHUVEIRO	01	PÇ
13	PLACA TERMOPLÁSTICA 4"x4", COM 2 FUROS PARA TV	02	PÇ
14	TOMADA DE 2P+T, 10A–250V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	09	PÇ
15	TOMADA DE 2P+T, 20A–250V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	07	PÇ
16	INTERRUPTOR SIMPLES 10A–250V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	04	PÇ
17	CONJUNTO DE 2 INTERRUPTOR SIMPLES 10A–250V, PARA CAIXA 4" x 2" COM PLACA TERMOPLÁSTICA E E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01	PÇ
18	INTERRUPTOR PARALELO 10A–250V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	04	PÇ
19	CAMPAINHA TIPO CIGARRA 127V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01	PÇ
20	TOMADA DE TELEFONE PARA CAIXA 4" x 2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01	PÇ
21	PLAFONIER COM SOQUETE DE PORCELANA BASE E-27 E GLOBO DE VIDRO	08	PÇ
22	PULSADOR DE CAMPAINHA PARA CAIXA 4" x 2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01	PÇ
23	PLACA TERMOPLÁSTICA 4"x2" CEGA	01	PÇ
24	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø3/4" – PARA SISTEMA FOTOVOLTAICO	2,0	m
25	FITA ISOLANTE	20	m
26	TERMINAL À COMPRESSÃO CABO #6mm2 COM PARAFUSO, ARRUELA LISA E PORCA SEXTAVADA	02	PÇ
	SISTEMA FOTOVOLTAICO		
01	MÓDULOS FOTOVOLTAICOS EM SILÍCIO POLICRISTALINO, 72 CÉLULAS, 320Wp, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA CLASSE A, HOMOLOGADO PELO INMETRO, RENDIMENTO 16,5%, TENSÃO NOMINAL 36,8V, CORRENTE NOMINAL 8,69A, DIMENSÕES APROXIMADAMENTE DE 992mmX 1960mm	02	PÇ
02	MICRO INVERSOR BIFÁSICO, POTÊNCIA MÍNIMA DE 0,5 kW, TENSÃO DE ENTRADA MÁXIMA 55Vcc – SAÍDA 220/60Hz ENTRE FASES, HOMOLOGADO PELO INMETRO	01	PÇ
03	CONJUNTO PARA FIXAÇÃO 02 MÓDULOS FOTOVOLTAICOS, COMPOSTO POR PERFIL DE ALUMÍNIO, JUNÇÃO, TERMINAIS, PARAFUSOS DE FIXAÇÃO E PORCAS	02	CJ
04	CABO DE COBRE MULTIPOLAR ISOLAÇÃO PVC/EPR – 0,6/1 kV – 90° C, BITOLA 2,5mm2 (2F+PE)	05	m
05	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 16A	01	PÇ
	EFICIÊNCIA ENERGÉTICA		
01	LÂMPADA LED POTÊNCIA 14W, TENSÃO 127V, BASE E-27, ÍNDICE DE REPRODUÇÃO DE COR MAIOR 80, VIDA ÚTIL DE 25.000 HORAS, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA A, TEMPERATURA DE COR 6500 K E FLUXO LUMINOSO MÍNIMO DE 1400lm, HOMOLOGADO PELO INMETRO	08	PÇ

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQª ANA MARIA ANTUNES COELHO – CAU A10651-8 – GERENTE
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA – CAU A12879-1 – GERENTE
ENGª ANTONIO KODI QUITAKAVA – CREA-SP: 0601678937 – PROJETO
ART nº 28027230172718008

AUTORES / COLABORADORES
CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA
ENGª FERNANDO SEFAIR DE BRITO – COORDENADOR – ART 92221220150093371
ARQª CAROLINA MIDORI OSHIRO – CAU A41445-0 – AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO – RRT 6338084
ARQª RICARDO COUTO – CAU A39741-5

LEGENDA/TABELAS

- LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPACTA EM CAIXA OCTOGONAL 4"x4" EMBUTIDA NA LAJE
- ARANDELA PARA ILUMINAÇÃO EXTERNA EM CAIXA SEXTAVADA 3"x3" – h=2,30m
- S – INTERRUPTOR SIMPLES EM CAIXA 4"x2" – h=1,00m
- Sp – INTERRUPTOR PARALELO EM CAIXA 4"x2" – h=1,00m
- S^{n}_{c} – CONJUNTO COM TRÊS INTERRUPTOR SIMPLES EM CAIXA 4"x2", h=1,00m
- TOMADA 2P+T – 10A–250V EM CX.4"x2" – h=0,40m
- TOMADA 2P+T – 20A–250V EM CX.4"x2" – h=1,00m
- PONTO PARA CHUVEIRO – h=2,30m – 220 V CX.4"x2", TAMPA COM FURO E CONECTOR 3F – 50A
- TV – PONTO PARA TV EM CAIXA 4"x4" – h=0,40m
- TEL – PONTO DE TELEFONE EM CAIXA 4"x2" – h=0,40m
- CIGARRA – CAMPAINHA TIPO CIGARRA EM CAIXA 4"x2" – h=2,30m
- INTERRUPTOR DE CAMPAINHA EM CX.4"X2" – h=1,00m
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA (QD–FL) h=1,20m DO PISO ACABADO
- CONDUTOR NEUTRO, FASE, RETORNO E TERRA
- FIAÇÃO: POSITIVO E NEGATIVO EM CORRENTE CONTÍNUA
- MÓDULO FOTOVOLTAICO 320Wp
- MICROINVERSOR SOB O MÓDULO– 500 W
- ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL EMBUTIDO NA LAJE
- ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL EMBUTIDO NO CONTRAPISO
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO NO PISO PARA ENTRADA DE ENERGIA, ø INDICADO
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO NO PISO PARA ENTRADA DE TELEFONE, ø INDICADO
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO NO PISO PARA ENTRADA DE TV A CABO, ø INDICADO
- TUBULAÇÃO QUE SOBE

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | A | –01

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ELÉTRICA	ELE	01/01

ASSUNTO
PROJETO PARA INSTALAÇÃO SISTEMA FOTOVOLTAICO – 500W
ALIMENTAÇÃO BIFÁSICA 220/127V (COM NEUTRO)
DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA, QUANTITATIVOS
DIAGRAMAS E DETALHES

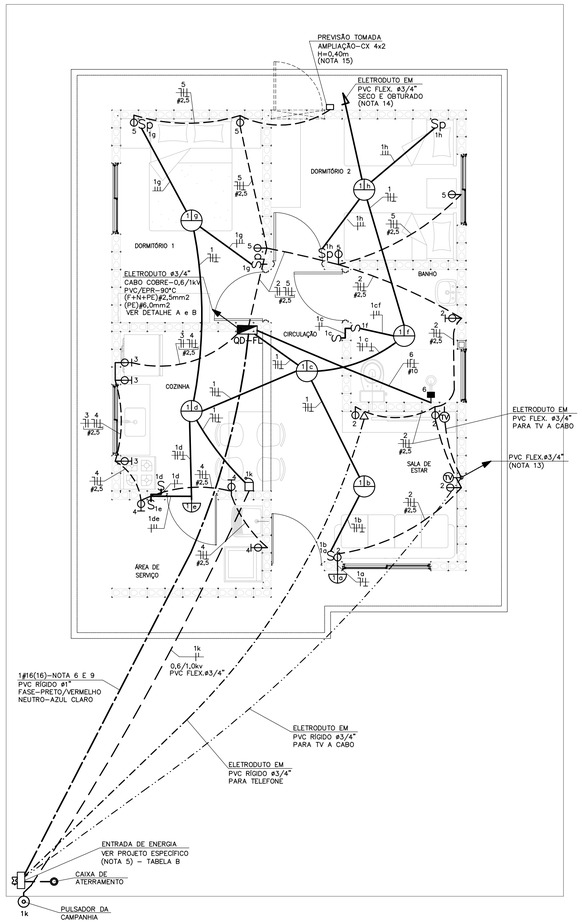
ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15 (m)	1:50	NOVEMBRO/17

ASSINATURAS
proprietário – CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico – c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico – c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

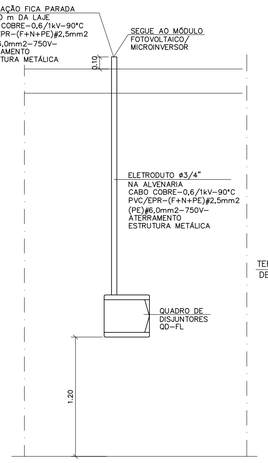
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

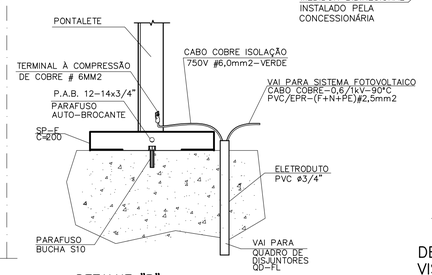
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



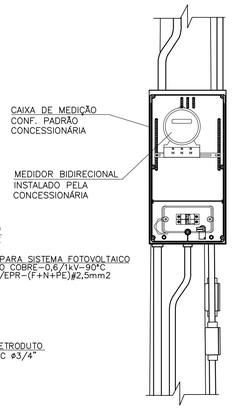
PLANTA
ESC. 1:50



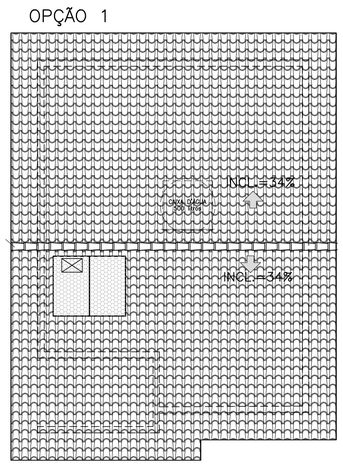
DETALHE "A"
POSICIONAMENTO DO CONTROLE SISTEMA FOTOVOLTAICO
SEM ESCALA



DETALHE "B"
DETALHE DO ATERRAMENTO DA ESTRUTURA DO TELHADO
SEM ESCALA



DETALHE 1
VISTA FRONTAL
SEM ESCALA



NÃO POSICIONAR OS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS SOBRE A PROJEÇÃO DA CAIXA D'ÁGUA E DO RESERVATÓRIO DE ÁGUA DO AQUECEDOR SOLAR (SE HOUVER)

POSSÍVEIS POSIÇÕES DOS ARRANJOS NO TELHADO
SEM ESCALA

CONCESSIONÁRIA ENERGISA(*)

CARGAS A SEREM DECLARADAS À CONCESSIONÁRIA			
QTD.	DESCRIÇÃO	UNIT.	TOTAL
08	PONTOS DE LÂMPADAS	100W	800W
02	TOMADAS DE USO GERAL COZINHA/LAVANDERIA	600W	1.200W
07	TOMADAS DE USO GERAL	100W	700W
01	FERRO DE PASSAR ROUPA	500W	500W
01	FORNO MICROONDAS	1.200W	1.200W
01	CHUVEIRO ELÉTRICO	4.400W	4.400W
		GERAL	8.800W

* UTILIZAR VERSÃO 127V SOMENTE PARA DOIS DORMITÓRIOS

DEMAIS CONCESSIONÁRIAS

CARGAS A SEREM DECLARADAS À CONCESSIONÁRIA			
QTD.	DESCRIÇÃO	UNIT.	TOTAL
08	PONTOS DE LÂMPADAS	100W	800W
03	TOMADAS DE USO GERAL COZINHA/LAVANDERIA	600W	1.800W
08	TOMADAS DE USO GERAL	100W	800W
01	FERRO DE PASSAR ROUPA	1.000W	1.000W
01	FORNO MICROONDAS	1.500W	1.500W
01	CHUVEIRO ELÉTRICO	5.400W	5.400W
		GERAL	11.300W

TABELA B - ENTRADA DE ENERGIA

TABELA DE PROJETO DE ENTRADA DE ENERGIA		
CONCESSIONÁRIA	CÓDIGO CDHU	Nº ORÇAMENTO
ENERGISA	EE01P-01 (127V)	0100
CPFL	EE01D-01 (127V)	0103
ELEKTRO	EE01G-01 (127V)	0106
BANDERANTE	EE01A-01 (127V)	0109
ELETROPAULO	EE01J-01 (127V)	0112

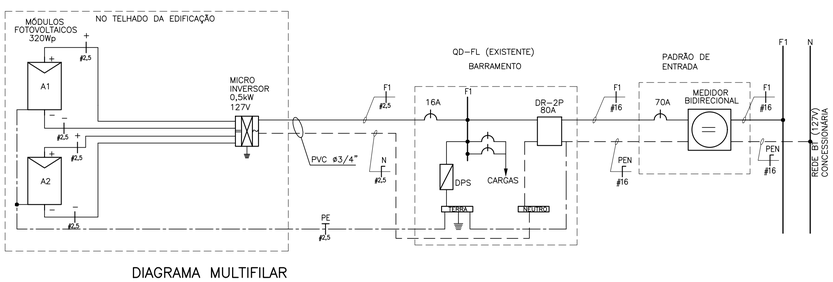


DIAGRAMA UNIFILAR

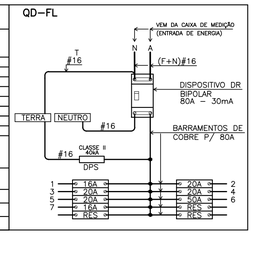
DIAGRAMA MULTIFILAR

QD-FL

QD-FL							
CIRC. Nº	FINALIDADE	PONTOS	CARGA (VA) FASE A	TENSÃO (V)	DISJUNTOR PÓLOS	DISJUNTOR (A)	CONDUTOR ø (mm2)
1	ILUMINAÇÃO	08	800	127	1	16	1F+N+T (1,5)
2	TOMADAS DA SALA E WC	05	1000	127	1	20	1F+N+T (2,5)
3	TOMADAS DA COZINHA	03	1800	127	1	20	1F+N+T (2,5)
4	TOMADAS DA ÁREA DE SERVIÇO	03	1800	127	1	20	1F+N+T (2,5)
5	TOMADAS DOS DORMITÓRIOS	05	500	127	1	20	1F+N+T (2,5)
6	CHUVEIRO ELÉTRICO	01	5400	127	1	50	1F+N+T (10,0)
7	SISTEMA FOTOVOLTAICO	01		127	1	16	1F+N+T (2,5)
	SOMA		11300				

RESUMO DOS DADOS

Carga Instalada:	11,30 kW	Corrente Total:	68,90 A
Carga de Demanda:	8,75 kVA	Dispositivo DR:	80A
Fator de Potência Médio:	0,98	Alimentador:	(1F+PEN)#16



QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E LUZ
SEM ESCALA

ITEM	LISTA DE MATERIAIS	QUANT.	UNID.
	ENTRADA DE ENERGIA		
01	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø 3/4", COM LUVA - PARA CAMPAINHA, TELEFONE E TV	27	m
02	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø 1", COM LUVA	14	m
03	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 0,6/1,0kV - # 16mm² - FASE COR PRETO	15	m
04	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 0,6/1,0kV - # 16mm² - NEUTRO COR AZUL CLARO	15	m
05	BUCHA E ARRUELA EM ALUMINIO ø 3/4"	03	PÇ
06	BUCHA E ARRUELA EM ALUMINIO ø 1"	02	PÇ
07	CURVA EM PVC RÍGIDO ø3/4"	04	PÇ
08	CURVA EM PVC RIGIDO ø1"	02	PÇ
09	CONCRETO MAGRO PARA ENVELOPAMENTO	0,3	m3
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO		
01	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA, EM PVC, COM CAPACIDADE PARA 16 DISJUNTORES (MINI DISJUNTORES)	01	PÇ
02	DISJUNTOR MONOPOLAR, TERMOMAGNÉTICO 16A	01	PÇ
03	DISJUNTOR MONOPOLAR, TERMOMAGNÉTICO 20A	04	PÇ
04	DISJUNTOR MONOPOLAR, TERMOMAGNÉTICO 50A	01	PÇ
05	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL 2P - 80A - 30mA	01	PÇ
06	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS, CLASSE II, 1POLO - $I_{máx}$=40kA (8/20µs) - 175V	01	PÇ
07	BARRAMENTO NEUTRO PARA QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO EM PVC, COM 8 PONTOS DE CONEXÃO	01	CJ
08	BARRAMENTO TERRA PARA QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO EM PVC, COM 8 PONTOS DE CONEXÃO	01	CJ
09	BARRAMENTO DE FASE PARA 8 DISJUNTORES DIN, MONOFÁSICO (80A)	02	CJ
	EDIFICAÇÃO		
01	FIO DE COBRE ELETROLÍTICO PARA ISOLAÇÃO 750V - FASE		
	1,5mm2	42	m
	2,5mm2	68	m
	10,0mm2	06	m
02	FIO DE COBRE ELETROLÍTICO PARA ISOLAÇÃO 750V - NEUTRO (AZUL CLARO)		
	1,5mm2	28	m
	2,5mm2	68	m
	10,0mm2	06	m
03	FIO DE COBRE ELETROLÍTICO PARA ISOLAÇÃO 750V - RETORNO (BRANCO)		
	1,5mm2	62	m
04	FIO DE COBRE ELETROLÍTICO PARA ISOLAÇÃO 750V - TERRA (VERDE)		
	1,5mm2	28	m
	2,5mm2	54	m
	6,0mm2	03	m
	10,0mm2	06	m
05	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 0,6/1,0kV - FASE		
	1,5mm2	14	m
06	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 0,6/1,0kV - RETORNO		
	1,5mm2	14	m
07	ELETRODUTO EM PVC FLEXIVEL, CLASSE DE RESISTENCIA MÉDIA (LARANJA) ø 3/4"	116	m
08	CAIXA DE PASSAGEM OCTOGONAL EM PVC 4" X 4"	06	PÇ
09	CAIXA DE PASSAGEM SEXTAVADA EM PVC 3" X 3"	02	PÇ
10	CAIXA DE PASSAGEM EM PVC 4" X 2"	30	PÇ
11	CAIXA DE PASSAGEM EM PVC 4" X 4"	02	PÇ
12	PLACA TERMOPLÁSTICA 4"x2", COM FURO NO CENTRO PARA CHUVEIRO	01	PÇ
13	PLACA TERMOPLÁSTICA 4"x4", COM 2 FUROS PARA TV	02	PÇ
14	TOMADA DE 2P+T, 10A-250V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	09	PÇ
15	TOMADA DE 2P+T, 20A-250V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	07	PÇ
16	INTERRUPTOR SIMPLES 10A-250V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	04	PÇ
17	CONJUNTO DE 2 INTERRUPTOR SIMPLES 10A-250V, PARA CAIXA 4" x 2" COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01	PÇ
18	INTERRUPTOR PARALELO 10A-250V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	04	PÇ
19	CAMPAINHA TIPO CIGARRA 127V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01	PÇ
20	TOMADA DE TELEFONE PARA CAIXA 4" x 2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01	PÇ
21	PLAFONIER COM SOQUETE DE PORCELANA BASE E-27 E GLOBO DE VIDRO	08	PÇ
22	PULSADOR DE CAMPAINHA PARA CAIXA 4" x 2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01	PÇ
23	PLACA TERMOPLÁSTICA 4"x2" CEGA	01	PÇ
24	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø3/4" - PARA SISTEMA FOTOVOLTAICO	2,0	m
25	FITA ISOLANTE	20	m
26	TERMINAL À COMPRESSÃO CABO #6mm2 COM PARAFUSO, ARRUELA LISA E PORCA SEXTAVADA	02	PÇ
	SISTEMA FOTOVOLTAICO		
01	MÓDULOS FOTOVOLTAICOS EM SILÍCIO POLICRISTALINO, 72 CÉLULAS, 320Wp, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA CLASSE A, HOMOLOGADO PELO INMETRO, RENDIMENTO 16,5%, TENSÃO NOMINAL 36,8V, CORRENTE NOMINAL 8,69A, DIMENSÕES APROXIMADAMENTE DE 992mmX 1960mm	02	PÇ
02	MICRO INVERSOR BIFÁSICO, POTÊNCIA MÍNIMA DE 0,5 kW, TENSÃO DE ENTRADA MÁXIMA 55Vcc - SAÍDA 127V/60Hz ENTRE FASES, HOMOLOGADO PELO INMETRO	01	PÇ
03	CONJUNTO PARA FIXAÇÃO 02 MÓDULOS FOTOVOLTAICOS, COMPOSTO POR PERFIL DE ALUMÍNIO, JUNÇÃO, TERMINAIS, PARAFUSOS DE FIXAÇÃO E PORCAS	02	CJ
04	CABO DE COBRE MULTIPOLAR ISOLAÇÃO PVC/EPR - 0,6/1 kV - 90° C, BITOLA 2,5mm2 (1F+N+PE)	05	m
05	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 16A	01	PÇ
	EFICIÊNCIA ENERGÉTICA		
01	LÂMPADA LED POTÊNCIA 14W, TENSÃO 127V, BASE E-27, ÍNDICE DE REPRODUÇÃO DE COR MAIOR 80, VIDA ÚTIL DE 25.000 HORAS, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA A, TEMPERATURA DE COR 6500 K E FLUXO LUMINOSO MÍNIMO DE 1400lm, HOMOLOGADO PELO INMETRO	08	PÇ

NOTAS:

1 - OS ELETRODUTOS NÃO COTADOS SÃO DE ø3/4".

2 - AS FIAÇÕES NÃO COTADAS SÃO:
ILUMINAÇÃO: # 1,5mm2
TOMADAS: # 2,5mm2

3 - OS ELETRODUTOS SERÃO EMBUTIDOS NA LAJE, PAREDE OU NO CONTRAPISO. DEVERÃO TER CLASSE DE RESISTÊNCIA MÉDIA (CORRUGADO LARANJA) OU ALTA (RÍGIDO).

4 - OS ELETRODUTOS (PARA O QD-FL, TV, TELEFONIA E CAMPAINHA) NO TRECHO ENTRE A ENTRADA E A CASA, DEVERÃO SER SUBTERRÂNEOS, A 0,50m DE PROFUNDIDADE, ENVELOPADOS COM CONCRETO MAGRO.

5 - A ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA DEVERÁ SER CONFORME O PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA LOCAL, VERSÃO 127V (1 FASE + NEUTRO)-VER PROJETO DA ENTRADA DE ENERGIA.

6 - O MATERIAL QUANTIFICADO REFERE-SE A 1 (UMA) UNIDADE HABITACIONAL E CONTEMPLA A FIAÇÃO ENTRE A ENTRADA E O QD-FL (ISOLAÇÃO EM PVC 70°C 0,6/1,0kV - MEDIDA DE REFERÊNCIA: 28,0 m + 14,0 m AZUL CLARO.

7 - PARA PERFEITO FUNCIONAMENTO DO "INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL", O CHUVEIRO DEVERÁ SER ADEQUADO AO USO DESTE DISPOSITIVO.

8 - AS ALTURAS DE INSTALAÇÃO INDICADAS NO PROJETO PARA TOMADAS DE FORÇA, INTERRUPTORES E QUADRO DE DISJUNTORES ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 9050/2015.

9 - NO TRECHO ENTRE A CAIXA DE MEDIÇÃO E O QD-FL E NOS DEMAIS ELETRODUTOS NO SOLO, DEVERÃO SER UTILIZADOS CABOS COM ISOLAÇÃO PARA 0,6/1,0kV.

10 - O RECUO FOI ESTIMADO EM 5,0 m, ESSA DISTÂNCIA PODERÁ VARIAR CONFORME IMPLANTAÇÃO DA EDIFICAÇÃO, DEVENDO O CONSTRUTOR VERIFICAR A MESMA E AS DEVIDAS CORREÇÕES NA EXECUÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO MATERIAL NOS ITENS DA ENTRADA DE ENERGIA.

11 - NÃO CONFUNDIR "EMBUTIDO NO SOLO" COM EMBUTIDO NO CONTRAPISO.

12 - QUANDO COMUM A MAIS DE UM CIRCUITO, O CONDUTOR DE ATERRAMENTO DEVE TER A SEÇÃO IGUAL À DO MAIOR CONDUTOR DE FASE DENTRO DO ELETRODUTO.

13 - ELETRODUTO ø3/4", DEIXAR SOBRA DE 0,20m ACIMA DA LAJE, PARA ANTENA DE TV.

14 - QUANDO NÃO HOUVER A AMPLIAÇÃO, DEIXAR ELETRODUTO SECO E OBTURADO NA SAÍDA DA LAJE.

15 - PONTO DE INTERLIGAÇÃO DO CIRCUITO DE TOMADA DA EXPANSÃO.

16 - OS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS DEVERÃO SER EM SILÍCIO POLICRISTALINO, FABRICANTE HOMOLOGADO PELO INMETRO, CLASSE A, POTÊNCIA DE 320Wp.

17 - O MICRO INVERSOR DEVERÁ SER DE FABRICANTE HOMOLOGADO PELO INMETRO, POTÊNCIA NOMINAL 0,5 kW, TENSÃO MÁXIMA ENTRADA 55V, 127V, RENDIMENTO 0,96.

18 - O SISTEMA DE FIXAÇÃO DEVERÁ SER FABRICADO EM ALUMÍNIO OU AÇO INOXIDÁVEL.

19 - O CABEAMENTO ELÉTRICO DEVERÁ SER DE FABRICANTE HOMOLOGADO PELO INMETRO, ISOLAÇÃO 0,6/1kV - EPR - 90°C, TIPO MULTIPOLAR, SEÇÃO MÍNIMA 2,5 mm2 (1F+N+PE)

20 - AS LÂMPADAS LED DEVERÃO SER DE FABRICANTES HOMOLOGADOS PELO INMETRO, POTÊNCIA 14W, BASE E-27, BIVOLT, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA CLASSE A, TEMPERATURA 6500K, FLUXO LUMINOSO MÍNIMO DE 1440 lm.

21 - ATERRAR O MASTRO DA ANTENA DE TV ATRAVÉS DE CABO COBRE ISOLADO BITOLA 4mm2 NA ESTRUTURA METÁLICA DA COBERTURA, ESSA LIGAÇÃO DEVERÁ SER FEITA POR PROFISSIONAL HABILITADO. VER DETALHE B.

22 - ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TI22A-01;

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQª ANA MARIA ANTUNES COELHO CAU A10651-8 GERENTE
ARQº MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA CAU A12879-1 GERENTE
ENGº ANTONIO KODI QUITAKAVA CREA-SP: 0601678937 PROJETO
ART nº 28027230172718008

AUTORES / COLABORADORES
CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA
ENGº FERNANDO SEFAIR DE BRITO COORDENADOR ART 92221220150093371
ARQª CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445-0 AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO RRT 6338084
ARQº RICARDO COUTO CAU A39741-5

LEGENDA/TABELAS

- LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPACTA EM CAIXA OCTOGONAL 4"x4" EMBUTIDA NA LAJE
- ARANDELA PARA ILUMINAÇÃO EXTERNA EM CAIXA SEXTAVADA 3"x3" - h=2,30m
- S INTERRUPTOR SIMPLES EM CAIXA 4"x2" - h=1,00m
- Sp INTERRUPTOR PARALELO EM CAIXA 4"x2" - h=1,00m
- S^{c}_{c} CONJUNTO COM TRÊS INTERRUPTOR SIMPLES EM CAIXA 4"x2", h=1,00m
- TOMADA 2P+T - 10A-250V EM CX.4"x2" - h=0,40m
- TOMADA 2P+T - 20A-250V EM CX.4"x2" - h=1,00m
- PONTO PARA CHUVEIRO - h=2,30m - 127 V CX.4"x2", TAMPA COM FURO E CONECTOR 3F - 50A
- TV PONTO PARA TV EM CAIXA 4"x4" - h=0,40m
- PONTO DE TELEFONE EM CAIXA 4"x2" - h=0,40m
- CAMPAINHA TIPO CIGARRA EM CAIXA 4"x2" - h=2,30m
- INTERRUPTOR DE CAMPAINHA EM CX.4"X2" - h=1,00m
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA (QD-FL) h=1,20m DO PISO ACABADO
- CONDUTOR NEUTRO, FASE, RETORNO E TERRA
- FIAÇÃO: POSITIVO E NEGATIVO EM CORRENTE CONTÍNUA
- MÓDULO FOTOVOLTAICO 320Wp
- MICROINVERSOR SOB O MÓDULO- 500 W 127V
- ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL EMBUTIDO NA LAJE
- ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL EMBUTIDO NO CONTRAPISO
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO NO PISO PARA ENTRADA DE ENERGIA, ø INDICADO
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO NO PISO PARA ENTRADA DE TELEFONE, ø INDICADO
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO NO PISO PARA ENTRADA DE TV A CABO, ø INDICADO
- TUBULAÇÃO QUE SOBE

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T I 2 2 A -01

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ELÉTRICA	ELE	01/01

ASSUNTO
PROJETO PARA INSTALAÇÃO SISTEMA FOTOVOLTAICO - 500W
ALIMENTAÇÃO MONOFÁSICA 127V (COM NEUTRO)
DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA, QUANTITATIVOS
DIAGRAMAS E DETALHES

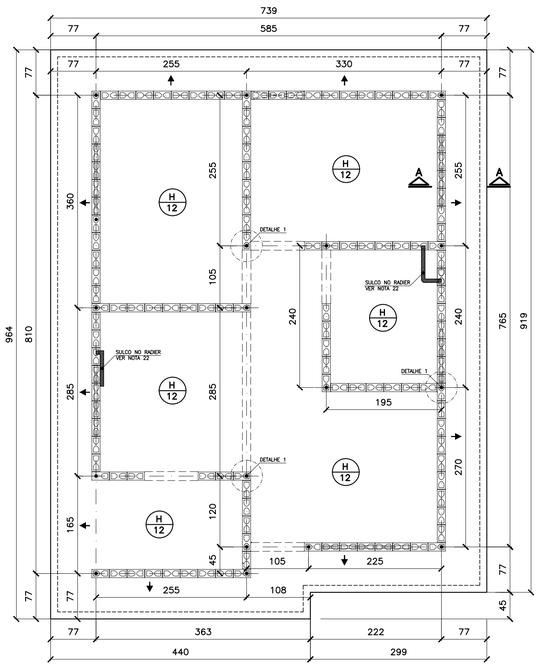
ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15 (m)	1:50	NOVEMBRO/17

ASSINATURAS
proprietário CNPJ
aprovação do projeto - responsável técnico c.r.e.a.
pref.
a.r.t.
obra - responsável técnico c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

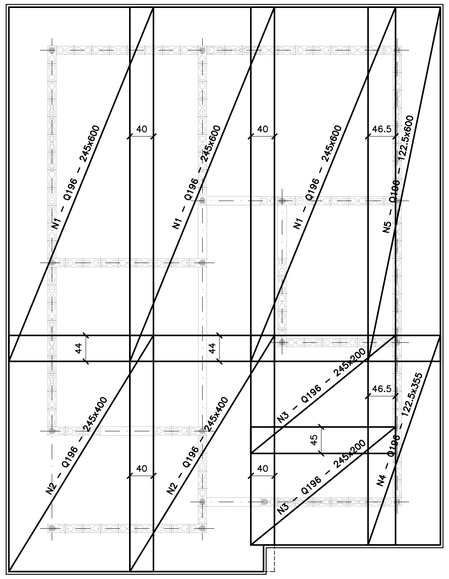
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					P	E



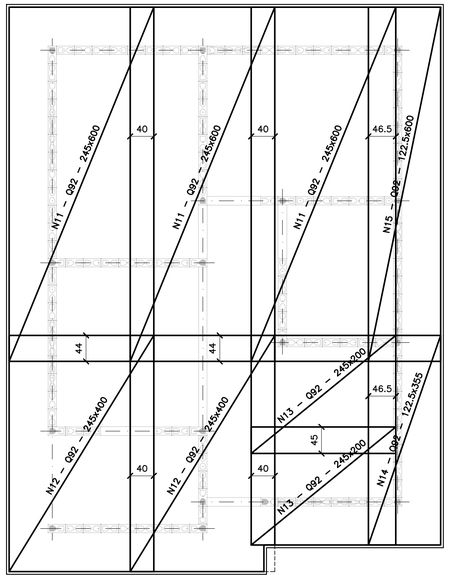
FORMAS DO RADIER
LOCAÇÃO DOS ARRANQUES

ESC. 1:50



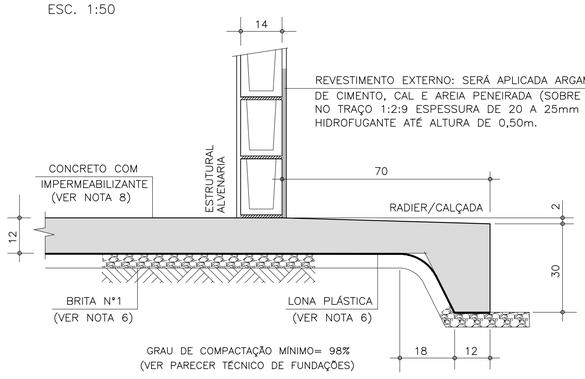
ARMADURAS PRINCIPAIS (INFERIORES)

ESC. 1:50



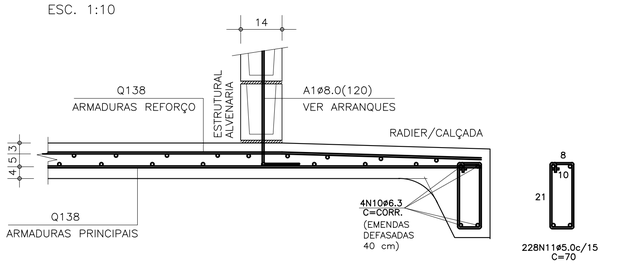
ARMADURAS DE REFORÇO (SUPERIORES)

ESC. 1:50



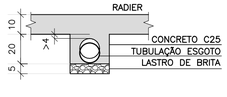
CORTE A–A

ESC. 1:10



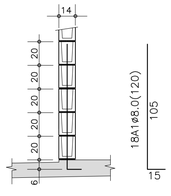
CORTE A–A (ARMADURAS)

ESC. 1:10



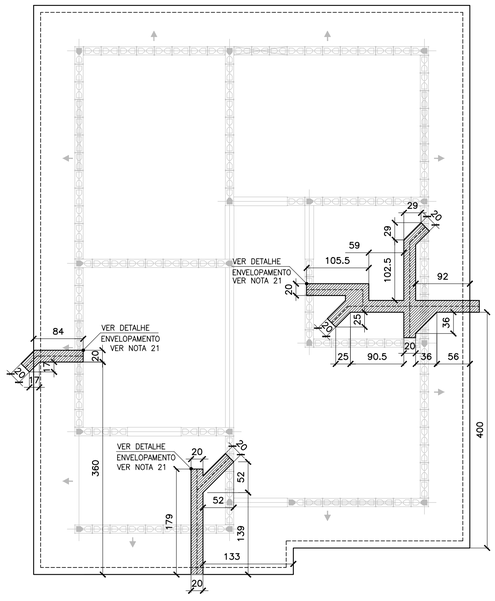
DET. DOS ENVELOPAMENTOS

ESC. 1:15



DET.1 TÍPICO DOS ARRANQUES

ESC. 1:25



POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO
REGIÕES DAS ESCAVAÇÕES (ENVELOPAMENTO)

ESC. 1:50

ÁREA/PESO TELAS (Q196)

Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
N1	3	2.45 x 6.00	14.70	44.10
N2	2	2.45 x 4.00	9.80	19.60
N3	2	2.45 x 2.00	4.90	9.80
N4	1	1.22 x 3.55	4.35	4.35
N5	1	1.22 x 6.00	7.35	7.35
TOTAL CA60		ÁREA (m²)		85.20
		PESO (kg)		264.97

ÁREA/PESO TELAS (Q92)

Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
N11	3	2.45 x 6.00	14.70	44.10
N12	2	2.45 x 4.00	9.80	19.60
N13	2	2.45 x 2.00	4.90	9.80
N14	1	1.22 x 3.55	4.35	4.35
N15	1	1.22 x 6.00	7.35	7.35
TOTAL CA60		ÁREA (m²)		85.20
		PESO (kg)		126.10

LISTA DE AÇO

POS	ø (mm)	Q	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIO	TOTAL
A1	8.0	18	120	2160
N10	6.3	4	CORR	14120
N11	5.0	228	70	15960

RESUMO GERAL

AÇO	ø (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
CA60	5.0	159.60	25.54
CA50	6.3	141.20	35.30
CA50	8.0	21.60	8.64
		TOTAL:	CA60 25.54 CA50 43.94



APROVEITAMENTO DAS TELAS Q196

ESC. 1:100

APROVEITAMENTO DAS TELAS Q92

ESC. 1:100

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO CAU A10651–8 GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA CAU A12879–1 GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92221220150093371
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO COORDENADOR
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445–0 COORD. DE PROJETOS
ENG° JOÃO BATISTA LAMARI CREA 5062037664–SP ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES
RACANICCHI CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA.
ART 28027230172749150
ENG° ROBERTO RACANICCHI AUTOR DO PROJETO
CREA 5060540918–SP

NOTAS:

1– AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2– SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3– TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 0.020 MPa
4– TENSÃO ADMISSIVEL MÍNIMA DO SOLO = 0.06 MPa
5– COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 650 tf/cm³
6– LASTRO DE BRITA N° 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm E LONA PLÁSTICA DE FACE PRETA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 200 micra
7– AÇO CA50 (fyk>500 MPa) E AÇO CA60 (fyk>600 MPa)
8– CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25 fck > 25 MPa. PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
9– QUANDO EXECUTAR A CALÇADA, SEMPRE QUE POSSÍVEL ELIMINAR ARESTAS VIVAS NO PERÍMETRO.
10– ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELÉTRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
11– MEDIDAS EM CENTÍMETROS
12– DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
13– VOLUME DE CONCRETO PARA UMA UNIDADE = 9.79 m³
14– FORMAS PLANAS PARA UMA UNIDADE = 10.22 m²
15– VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 10 cm) E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
16– NÃO ESTÁ PREVISTO AMPLIAÇÃO VERTICAL DAS EDIFICAÇÕES
17– EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
18– CRITÉRIOS PARA DIMENSIOAMENTO DAS FUNDAÇÕES (CARGA MÍNIMA DE CÁLCULO) : 2.0 tf/m DE PAREDE E 0.15 tf/m² DE PISO
19– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS = 3.0 cm
20– PARA FACE EM CONTATO COM O SOLO, COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS = 4.0 cm
21– EXECUTAR A ESCAVAÇÃO SOB O RADIER, COM LARGURA E PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 cm E EXECUTAR BASE DE BRITA COMO INDICADO PARA O RADIER. APÓS EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS, FAZER O LANÇAMENTO DO CONCRETO C25 (NOTA 8) DE FORMA QUE TODAS AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS.
22– EXECUTAR SULCO EMBUTIDO NO RADIER COM LARGURA DE 6 cm E PROFUNDIDADE MÁXIMA 4 cm, UTILIZANDO–SE MADEIRA OU EPS. VER POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES NO PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS. PREENCHER COM A MESMA ARGAMASSA UTILIZADA NA EXECUÇÃO DOS PISOS.
23– ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA T122A–01;

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | A | – 01

TÍTULO: FUNDAÇÕES | ÁREA: FUN | FOLHA: 02/2

ASSUNTO
ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO
FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12 cm)
OPÇÃO: SOLO COLAPSÍVEL

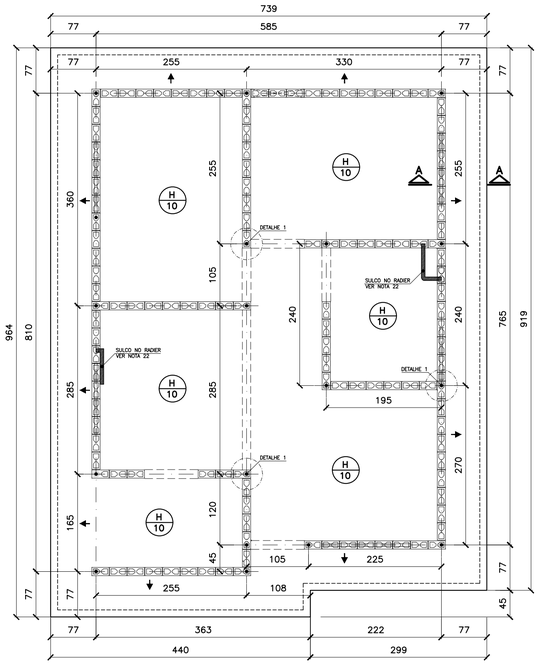
ESCALA GRÁFICA 0 50 100 150(cm) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: NOV/2017

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

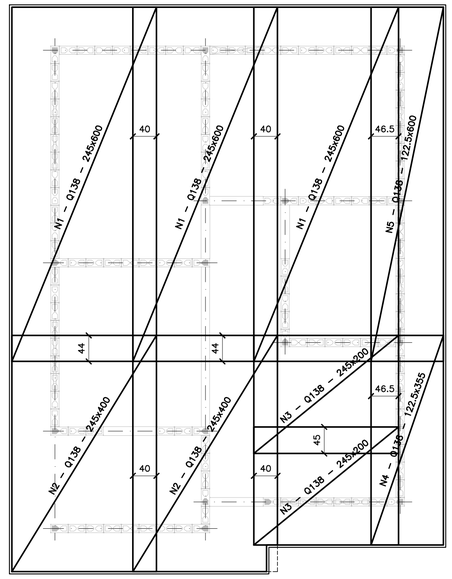
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



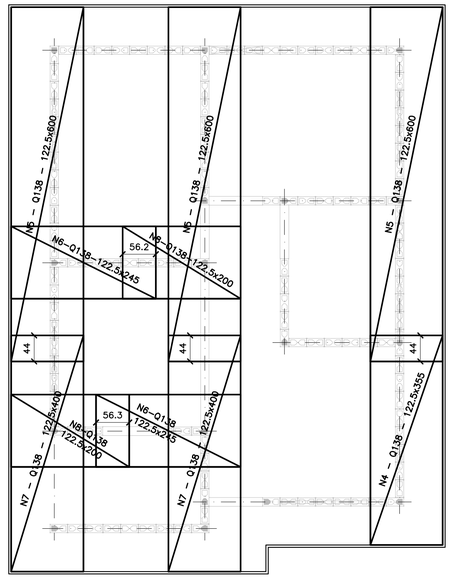
FORMAS DO RADIER
LOCAÇÃO DOS ARRANQUES

ESC. 1:50



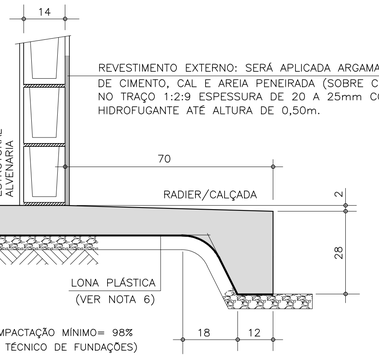
ARMADURAS PRINCIPAIS (INFERIORES)

ESC. 1:50



ARMADURAS DE REFORÇO (SUPERIORES)

ESC. 1:50



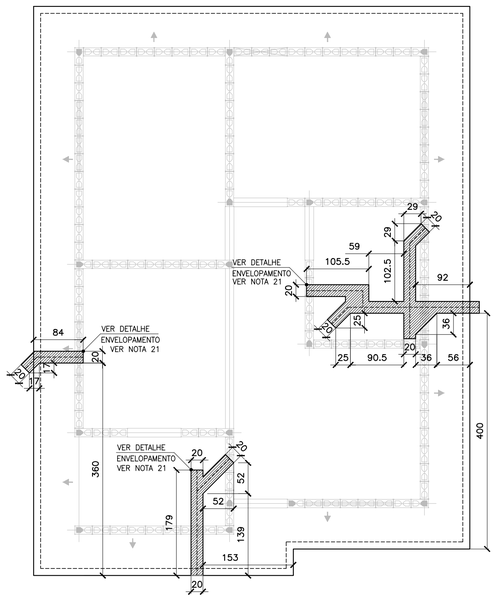
CORTE A–A

ESC. 1:10

ÁREA/PESO TELAS (Q138)				
Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
N1	3	2.45 x 6.00	14.70	44.10
N2	2	2.45 x 4.00	9.80	19.60
N3	2	2.45 x 2.00	4.90	9.80
N4	2	1.22 x 3.55	4.35	8.70
N5	4	1.22 x 6.00	7.35	29.40
N6	2	1.22 x 2.45	3.00	6.00
N7	2	1.22 x 4.00	4.90	9.80
N8	2	1.22 x 2.00	2.45	4.90
TOTAL CA60		ÁREA (m²)		132.30
		PESO (kg)		291.06

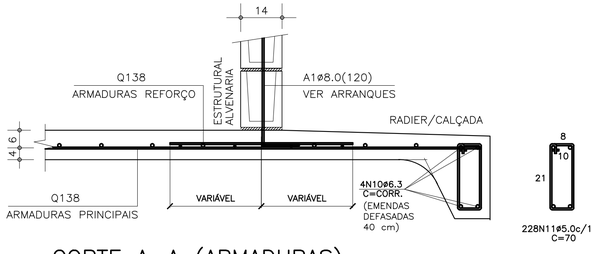
LISTA DE AÇO				
POS	Ø (mm)	Q	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIO	TOTAL
A1	8.0	18	120	2160
N10	6.3	4	CORR	14120
N11	5.0	228	70	15960

RESUMO GERAL			
AÇO	Ø (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
CA60	5.0	159.60	25.54
CA50	6.3	141.20	35.30
CA50	8.0	21.60	8.64
TOTAL:		CA60	25.54
		CA50	43.94



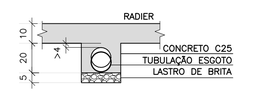
POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO
REGIÕES DAS ESCAVAÇÕES (ENVELOPAMENTO)

ESC. 1:50



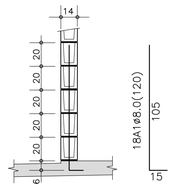
CORTE A–A (ARMADURAS)

ESC. 1:10



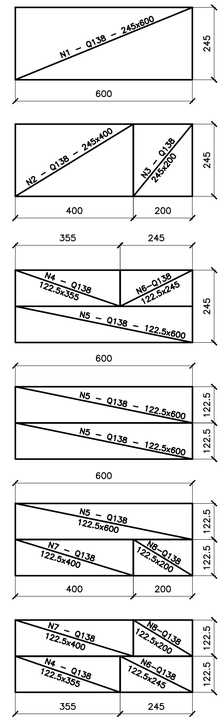
DET. DOS ENVELOPAMENTOS

ESC. 1:15



DET.1 TÍPICO
DOS ARRANQUES

ESC. 1:25



APROVEITAMENTO
DAS TELAS Q138

ESC. 1:100

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO CAU A10651–8 GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA CAU A12879–1 GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92221220150093371
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO COORDENADOR
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445–0 COORD. DE PROJETOS
ENG° JOÃO BATISTA LAMARI CREA 5062037664–SP ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES
RACANICCHI CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA.
ART 28027230172749150
ENG° ROBERTO RACANICCHI AUTOR DO PROJETO
CREA 5060540918–SP

NOTAS:

1– AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2– SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3– TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 0.020 MPa
4– TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 0.06 MPa
5– COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 1480 tf/cm³
6– LASTRO DE BRITA N° 1 REGULARIZADA E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5 cm E LONA PLÁSTICA DE FACE PRETA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 200 micra
7– AÇO CA50 (fyk>500 MPa) E AÇO CA60 (fyk>600 MPa)
8– CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE CLASSE C25 fck > 25 MPa. PREVER PROTEÇÃO E UMIDADE CONVENIENTE ATÉ COMPLETAR A CURA DO CONCRETO.
9– QUANDO EXECUTAR A CALÇADA, SEMPRE QUE POSSÍVEL ELIMINAR ARESTAS VIVAS NO PERÍMETRO.
10– ANTES DA CONCRETAGEM, EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E ELÉTRICA, ALÉM DE VERIFICAR A POSIÇÃO DOS ARRANQUES PROJETADOS.
11– MEDIDAS EM CENTÍMETROS
12– DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS
13– VOLUME DE CONCRETO PARA UMA UNIDADE = 8.39 m³
14– FORMAS PLANAS PARA UMA UNIDADE = 9.54 m²
15– VARIANTES PODEM SER APRESENTADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS CONTENDO NO MÍNIMO: JUSTIFICATIVA DA INADEQUAÇÃO DO PROJETO DE FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 10 cm) E PARECER TÉCNICO DEMOSTRATIVO DA VIABILIDADE E SEGURANÇA DA VARIANTE PROPOSTA.
16– NÃO ESTÁ PREVISTO AMPLIAÇÃO VERTICAL DAS EDIFICAÇÕES
17– EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS
18– CRITÉRIOS PARA DIMENSIOAMENTO DAS FUNDAÇÕES (CARGA MÍNIMA DE CÁLCULO) : 2.0 tf/m DE PAREDE E 0.15 tf/m² DE PISO
19– COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS = 3.0 cm
20– PARA FACE EM CONTATO COM O SOLO, COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS = 4.0 cm
21– EXECUTAR A ESCAVAÇÃO SOB O RADIER, COM LARGURA E PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 cm E EXECUTAR BASE DE BRITA COMO INDICADO PARA O RADIER. APÓS EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS, FAZER O LANÇAMENTO DO CONCRETO C25 (NOTA 8) DE FORMA QUE TODAS AS ABERTURAS SEJAM PREENCHIDAS.
22– EXECUTAR SULCO EMBUTIDO NO RADIER COM LARGURA DE 6 cm E PROFUNDIDADE MÁXIMA 4 cm, UTILIZANDO–SE MADEIRA OU EPS. VER POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES NO PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS. PREENCHER COM A MESMA ARGAMASSA UTILIZADA NA EXECUÇÃO DOS PISOS.
23– ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TI22A–01;

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | A | – 01

TÍTULO: FUNDAÇÕES | ÁREA | FOLHA: FUN | 01½

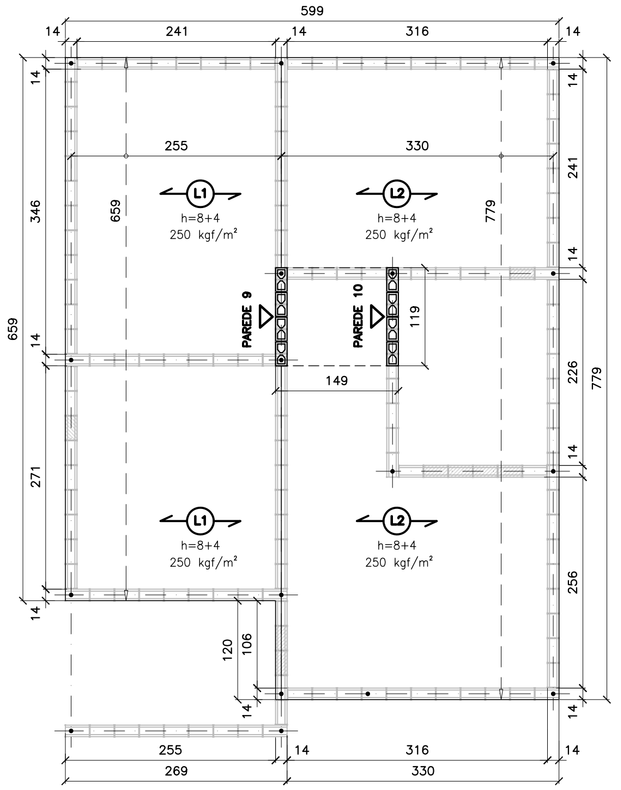
ASSUNTO
ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO
FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 10 cm)

ESCALA GRÁFICA 0 50 100 150(cm) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: NOV/2017

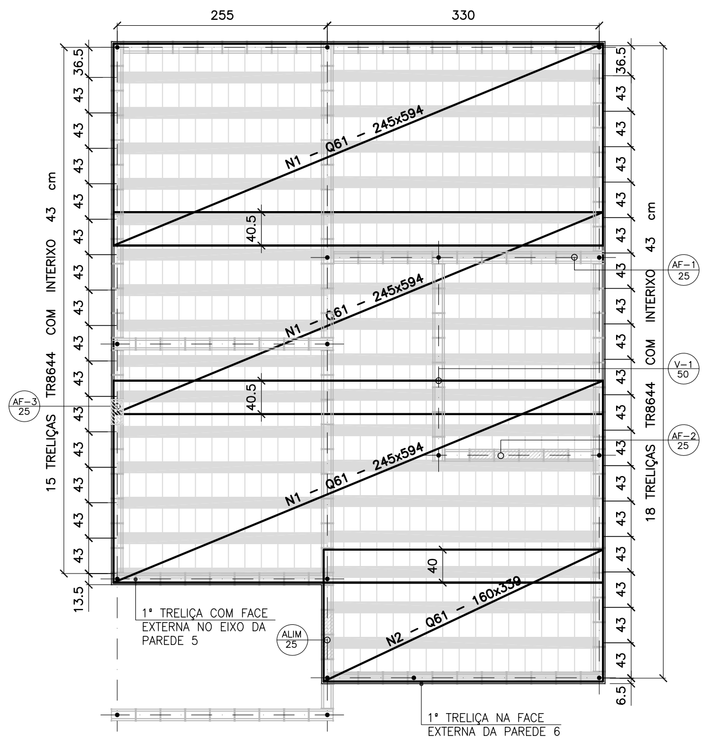
ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico – Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

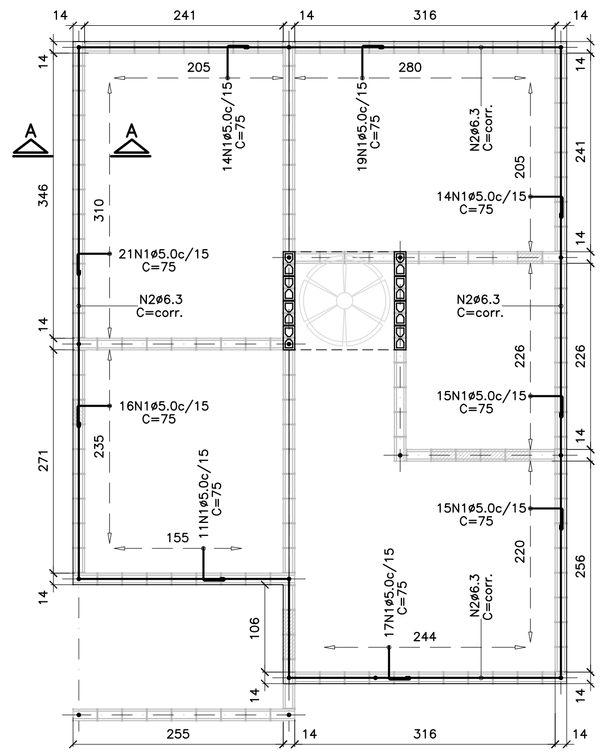
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



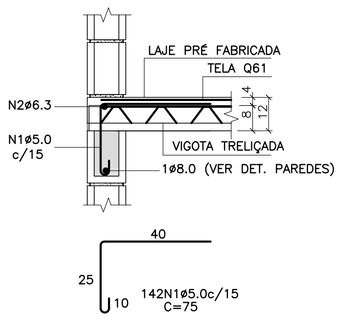
FORMAS DAS LAJE PRÉ FABRICADAS
ESC. 1:50



FORMAS DAS LAJES PRÉ FABRICADAS
ARMADURAS SUPERIORES/TELAS SOLDADAS
ESC. 1:50



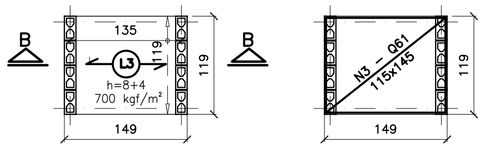
ARMADURAS DE BORDA
ESC. 1:50



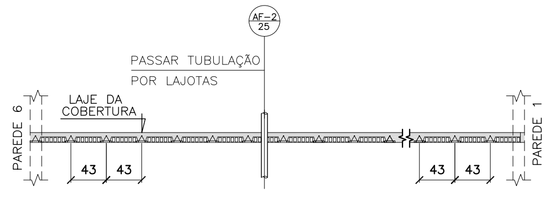
CORTE A–A
ESC. 1:15

LISTA DE AÇO				
N	ø (mm)	Q	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIO	TOTAL
1	5.0	142	75	10650
2	6.3	1	CORR	2820

RESUMO GERAL			
AÇO	ø (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
CA60	5.0	106.50	17.04
CA50	6.3	28.20	7.05
		TOTAL:	24.09



FORMAS DAS LAJE PRÉ FABRICADAS
CAIXA D'ÁGUA 500 litros
ESC. 1:50

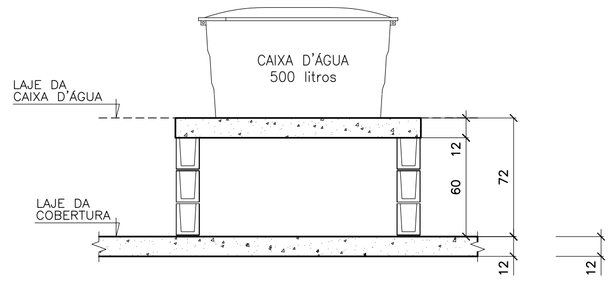


NOTA.:

POSICIONAR A PRIMEIRA VIGOTA TRELIÇADA NA FACE EXTERNA DA PAREDE 6, DE FORMA QUE OS CORTES PARA AS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS OCORRAM SEMPRE NA REGIÃO DAS LAJOTAS CERÂMICAS

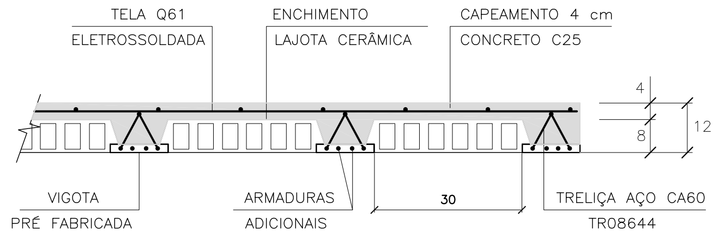
POSIÇÃO DAS VIGOTAS PRÉ FABRICADAS
ESC. 1:50

ÁREA/PESO TELAS (Q61)				
Nº PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
N1	3	2.45 x 5.94	14.55	43.66
N2	1	1.60 x 3.39	5.43	5.43
N3	1	1.15 x 1.45	1.67	1.67
TOTAL CA60		ÁREA (m²)		50.76
		PESO (kg)		49.23



CORTE B–B
CAIXA D'ÁGUA 500 litros
ESC. 1:25

AÇÕES MÍNIMAS NAS LAJES PRÉ FABRICADAS				
LAJE Painél	Peso Próprio (kgf/m²)	Cobertura (kgf/m²)	Reservatório (kgf/m²)	Ação Variável (kgf/m²)
1	200	200	–	50
2	200	200	–	50
3	200	–	700	–



LAJES PRÉ FABRICADAS – CORTE GENÉRICO
ESC. 1:10

CARACTERÍSTICAS DAS LAJES PRÉ FABRICADAS				
LAJE Painél	Comprimento (cm)	Enchimento (cm)	Treliça (designação)	Armaduras Adicionais (cm²) por Treliça
1	260	H8x20x30	TR08644	0.30 (1ø6.3)
2	330	H8x20x30	TR08644	0.60 (2ø6.3)
3	140	H8x20x30	TR08644	–

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQª ANA MARIA ANTUNES COELHO CAU A10651–8 GERENTE
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA CAU A12879–1 GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92221220150093371
ENGª FERNANDO SEFAIR DE BRITO COORDENADOR
ARQª CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445–0 COORD. DE PROJETOS
ENGª JOÃO BATISTA LAMARI CREA 5062037664–SP ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES
RACANICCHI CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA.
ART 28027230172749150
ENGª ROBERTO RACANICCHI AUTOR DO PROJETO
CREA 5060540918–SP

NOTAS:

1– DIREÇÃO OBRIGATÓRIA DE MONTAGEM DA LAJE PRÉ FABRICADA ①
2– CONCRETO ESTRUTURAL fck ⩾ 25 MPa
3– AÇO CA–50 fyk ⩾ 500 MPa E AÇO CA–60 fyk ⩾ 600 MPa
4– AS CARGAS DE PROJETO FORAM CALCULADAS CONSIDERANDO CAIXA D'AGUA DE 500 LITROS E ESTRUTURA DA COBERTURA CONFORME INDICADO NO PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA
5– O FORNECEDOR DA LAJE DEVERÁ CONFIRMAR O PROJETO DE DETALHAMENTO DAS LAJES PRÉ FABRICADAS, ACOMPANHADO DA ART, CONSIDERAR:
– AÇÃO VARIÁVEL PREVISTA: 50 kgf/m², EM TODA ÁREA DE LAJE
– AÇÕES PERMANENTES E VARIÁVEIS PROVIDAS DOS APOIOS DA COBERTURA, EM ESTRUTURAS DE AÇO, NAS LAJES – DE ACORDO COM PROJETO PADRÃO E CONSIDERAR NO MÍNIMO 200 kgf/m²
– DEVERÃO SER COLOCADAS ARMADURAS TRANSVERSAIS, ARMADURA COMPLEMENTAR DE DISTRIBUIÇÃO NA CAPA DE CONCRETO NAS DUAS DIREÇÕES COM SEÇÃO MÍNIMA DE 0.60 cm²/m (CA60) : TELA SOLDADA Q61
6– NORMAS APLICADAS
NBR 8681 (2003) AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS – PROCEDIMENTO
NBR 6120 (1980) CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6118 (2014) PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO – PROCEDIMENTOS
NBR 14859–1 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 1: VIGOTAS, MINIPAINÉIS E PAINÉIS – REQUISISTOS
NBR 14859–2 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 2: ELEMENTOS INERTES PARA ENCHIMENTO E FÔRMAS – REQUISITOS
NBR 14859–3 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 3: ARMADURA TRELIÇADAS ELETROSSOLDADAS PARA LAJES PRÉ FABRICADAS – REQUISITOS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | 1 | 2 | 2 | A | – 01

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 04/4

ASSUNTO
ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO
DETALHES DAS LAJES PRÉ FABRICADAS

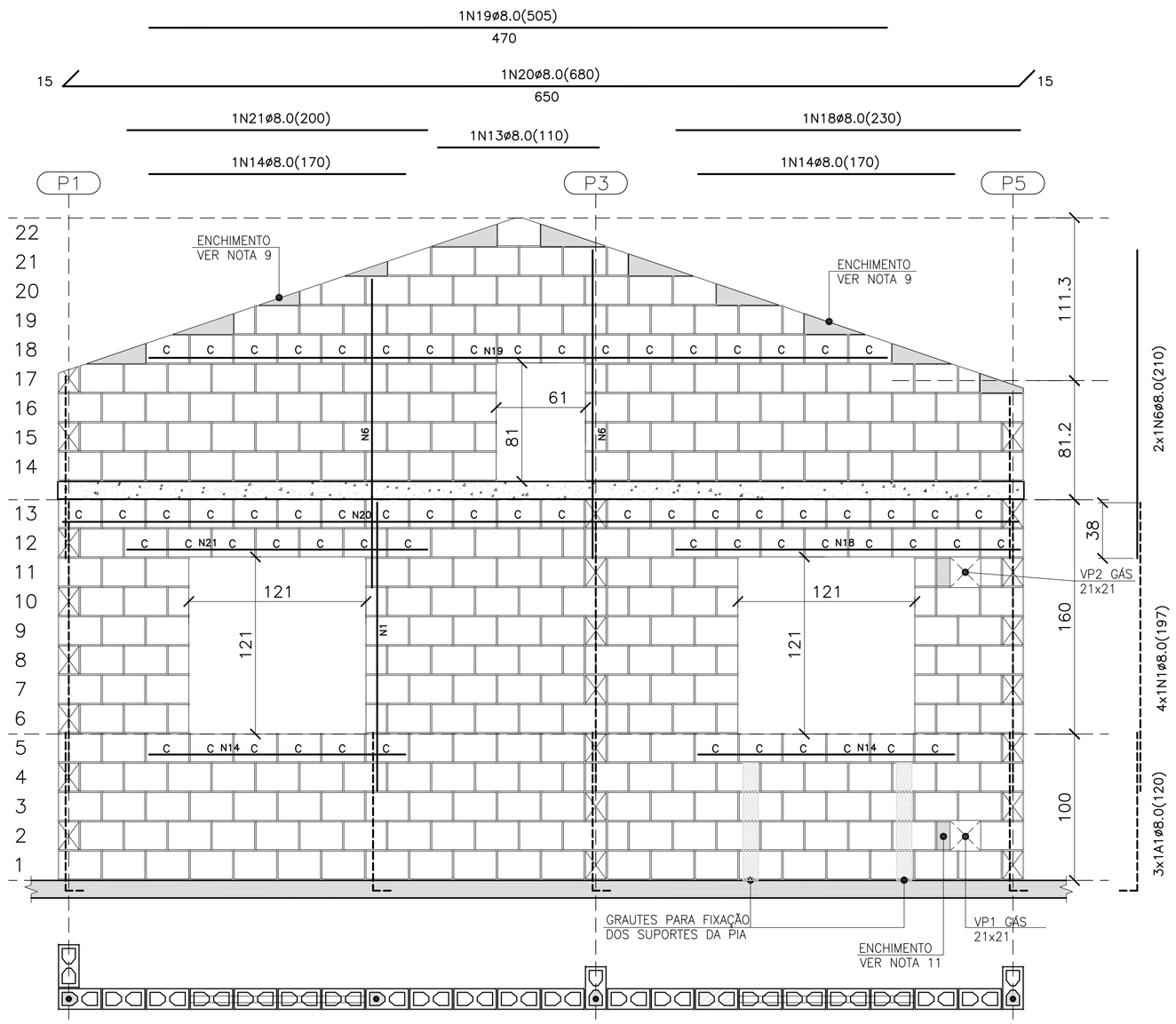
ESCALA GRÁFICA 0 50 100 150(cm) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: NOV/2017

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico – Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo: c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico: c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

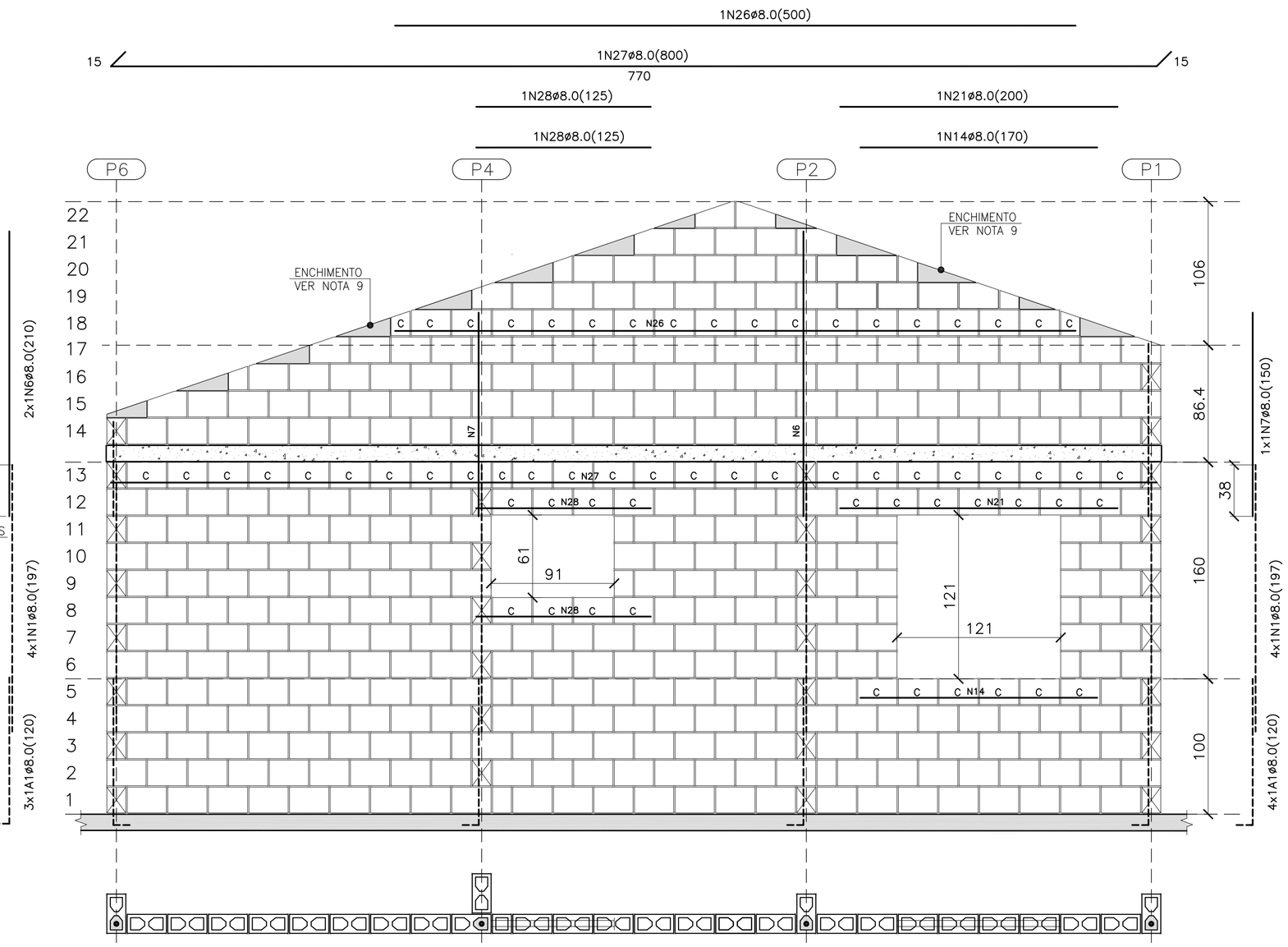
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



PAREDE 8

ESC. 1:25

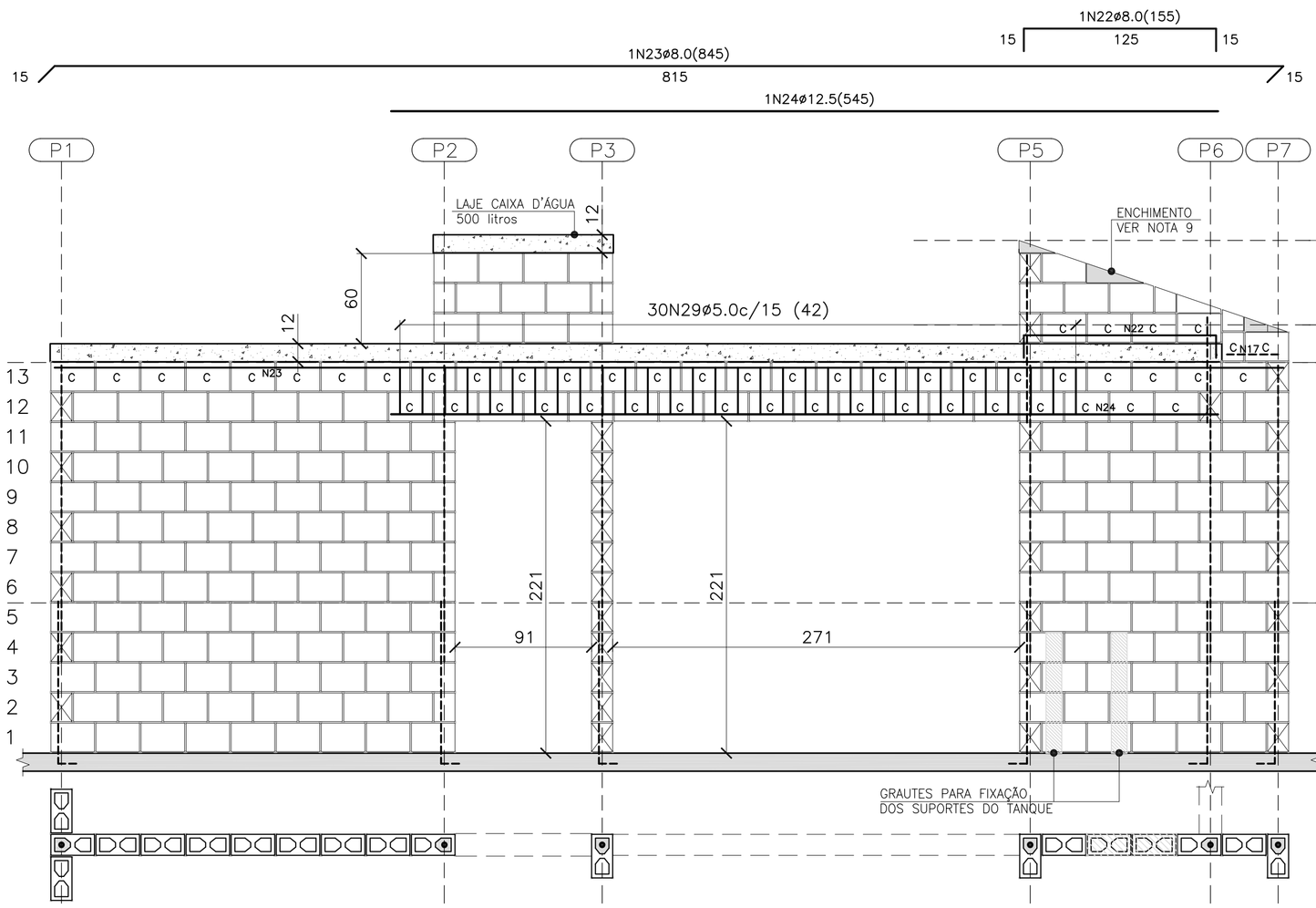
QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 8							
B29	272	B14	29	BC29	65	BC14	–



PAREDE 11

ESC. 1:25

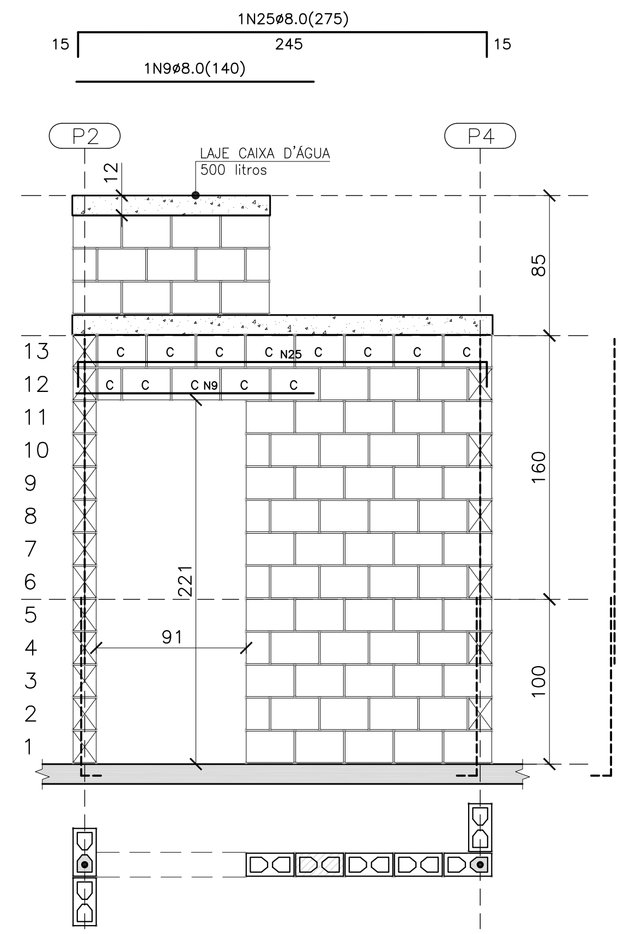
QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 11							
B29	362	B14	23	BC29	60	BC14	2



PAREDE 9

ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 9							
B29	176	B14	9	BC29	50	BC14	1



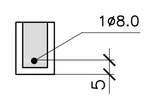
PAREDE 10

ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 10							
B29	64	B14	7	BC29	12	BC14	1

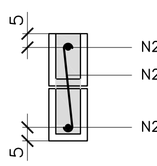
LEGENDA

- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
- C — BLOCO DE CONCRETO CANALETA 14x19x29 (BC29)
- C — BLOCO DE CONCRETO CANALETA 14x19x14 (BC14)
- BLOCO DE CONCRETO DE TOPO
- LAJE PRÉ MOLDADA E=12 cm
- RADIER



DET. DAS CINTAS, VERGAS E CONTRA VERGAS

ESC. 1:15



DET. ESTRIBOS

ESC. 1:15

RESUMO DE BLOCOS		
REF.	DIMENSÕES	QUANT. (unid.)
B29	14x19x29	1638
B14	14x19x14	118
BC29	14x19x29	332
BC14	14x19x14	8

LISTA DE AÇOS				
N	ø	QUANT.	COMPRIMENTO (cm) UNITÁRIO	TOTAL
1	8.0	16	197	3152
2	8.0	3	120	360
3	8.0	2	109	218
4	8.0	2	67	134
5	8.0	2	217	434
6	8.0	3	210	630
7	8.0	1	150	150
8	8.0	2	620	1240
9	8.0	3	140	420
10	8.0	3	365	1095
11	8.0	3	290	870
12	8.0	1	230	230
14	8.0	4	170	680
15	8.0	1	365	365
16	8.0	1	230	230
17	8.0	1	294	294
18	8.0	1	230	230
19	8.0	1	505	505
20	8.0	1	680	680
21	8.0	2	200	400
22	8.0	1	155	155
23	8.0	1	845	845
24	12.5	1	545	545
25	8.0	1	275	275
26	8.0	1	500	500
27	8.0	1	800	800
28	8.0	2	125	250
29	5.0	30	42	1260

RESUMO DE AÇO				
AÇO	ø	PESO (kg/m)	COMPRIM. (m)	PESO TOTAL (kg)
CA-60	5.0	0.16	12.60	2.02
CA-50	8.0	0.40	151.42	60.57
CA-50	12.5	1.00	5.45	5.45
			TOTAL CA60	2.02
			TOTAL CA50	66.02

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651-8 — GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879-1 — GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 9222122015093371
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — CAU A41445-0 — COORD. DE PROJETOS
ENG° JOÃO BATISTA LAMARI — CREA 5062037664-SP — ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES
RACANICCHI CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA.
ART 28027230172749150
ENG° ROBERTO RACANICCHI — AUTOR DO PROJETO
CREA 5060540918-SP

NOTAS:

1– ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO

2– MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS

3– AÇO CA-50 fyk > 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ≥ 600 MPa
AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2007)

4– BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk)≥ 3.0 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO PRISMA OCO (fpk)≥ 2.4 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO PRISMA CHEIO (fpk)≥ 4.8 MPa
RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa)≥ 4.0 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO GRAUTE (fgk)≥ 15.0 MPa
OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)

5– BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (EM VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO

6– TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS

7– PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES

8– ATENTAR-SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

9– EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO CORTADOS, TIJOLOS MACIÇOS OU CONCRETO SIMPLES

10– NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO

11– EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS

12– DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

13– CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270-2 E 15.270-3 (2005)

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | 1 | 2 | 2 | A | – 01

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 03/4

ASSUNTO
ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO
ELEVAÇÕES E ARMADURAS DAS PAREDES 8 A 11

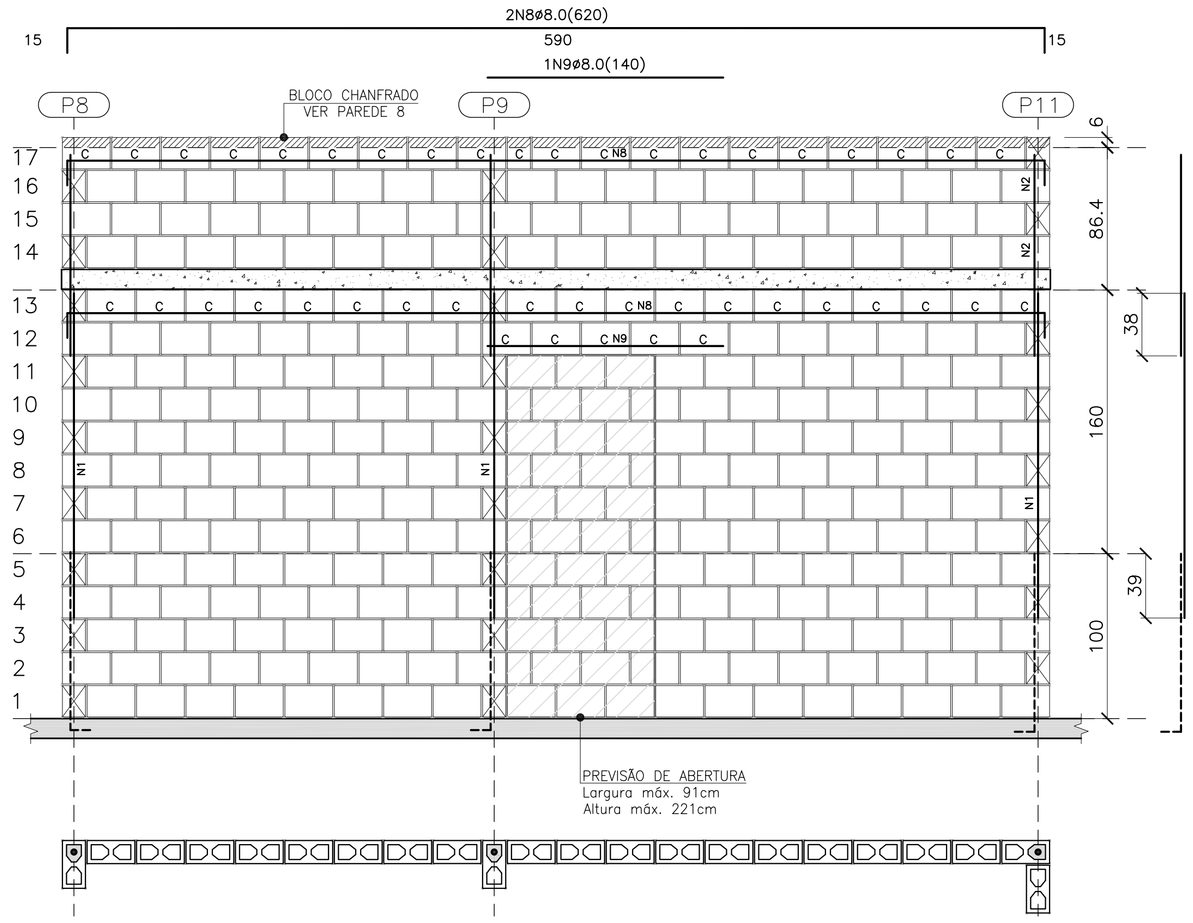
ESCALA GRÁFICA 0 25 50 75(cm) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: NOV/2017

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

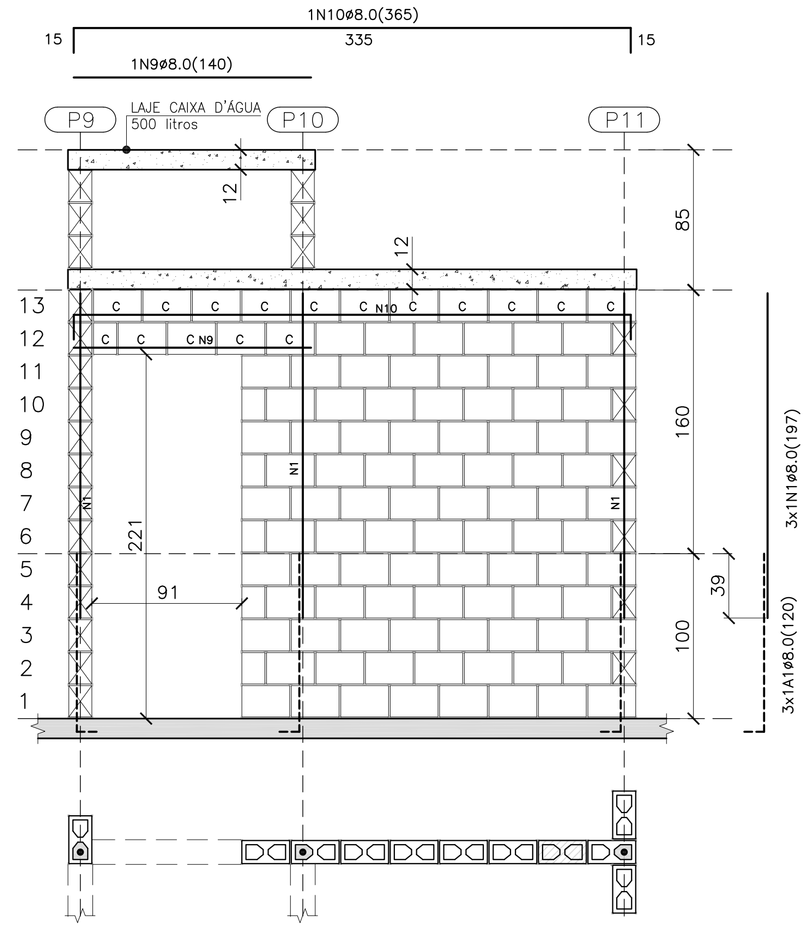
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E



PAREDE 1

ESC. 1:25

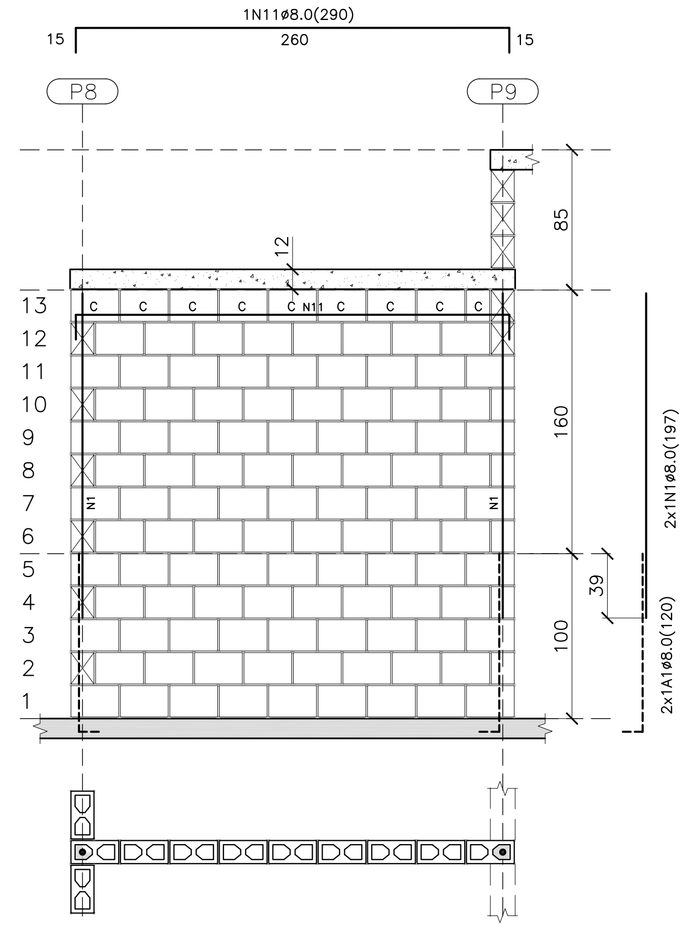
QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 1							
B29	275	B14	17	BC29	43	BC14	1



PAREDE 2

ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 2							
B29	89	B14	5	BC29	15	BC14	1



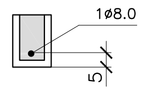
PAREDE 3

ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 3							
B29	102	B14	5	BC29	8	BC14	1

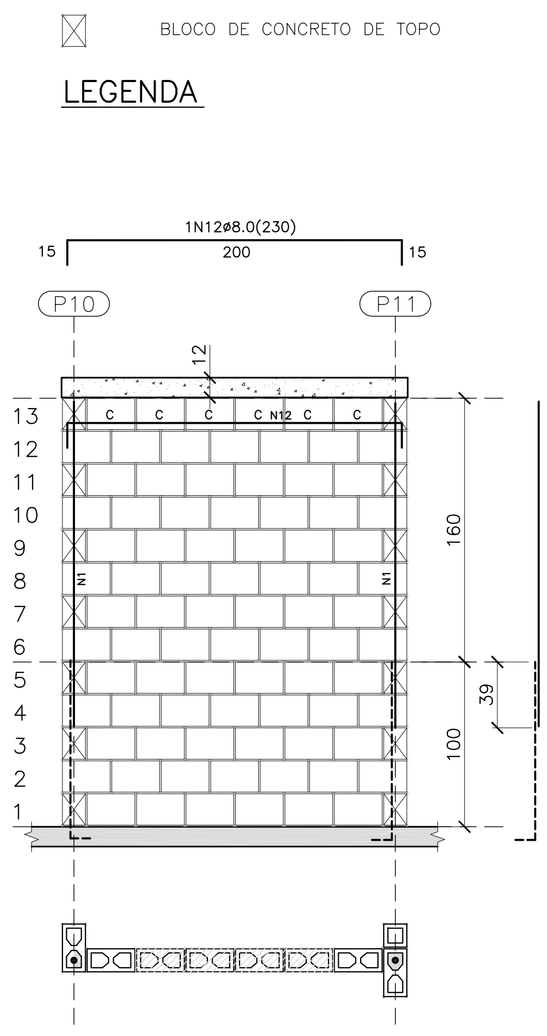
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
- C — BLOCO DE CONCRETO CANALETA 14x19x29 (BC29)
- C — BLOCO DE CONCRETO CANALETA 14x19x14 (BC14)
- BLOCO DE CONCRETO DE TOPO
- LAJE PRÉ MOLDADA E=12 cm
- RADIER

LEGENDA



DET. DAS CINTAS, VERGAS E CONTRA VERGAS

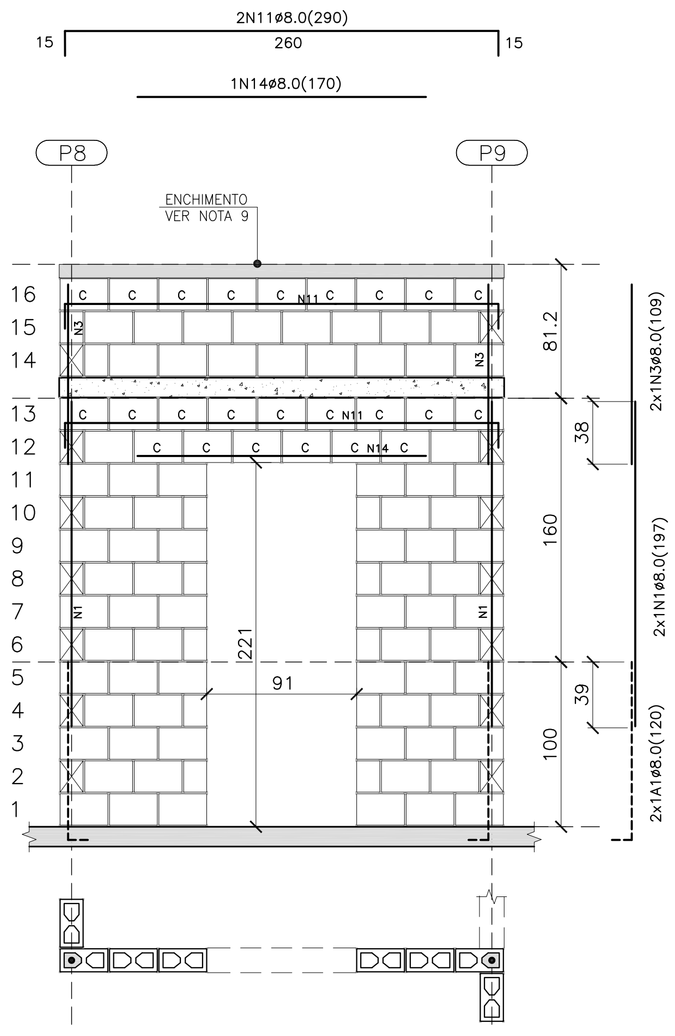
ESC. 1:15



PAREDE 4

ESC. 1:25

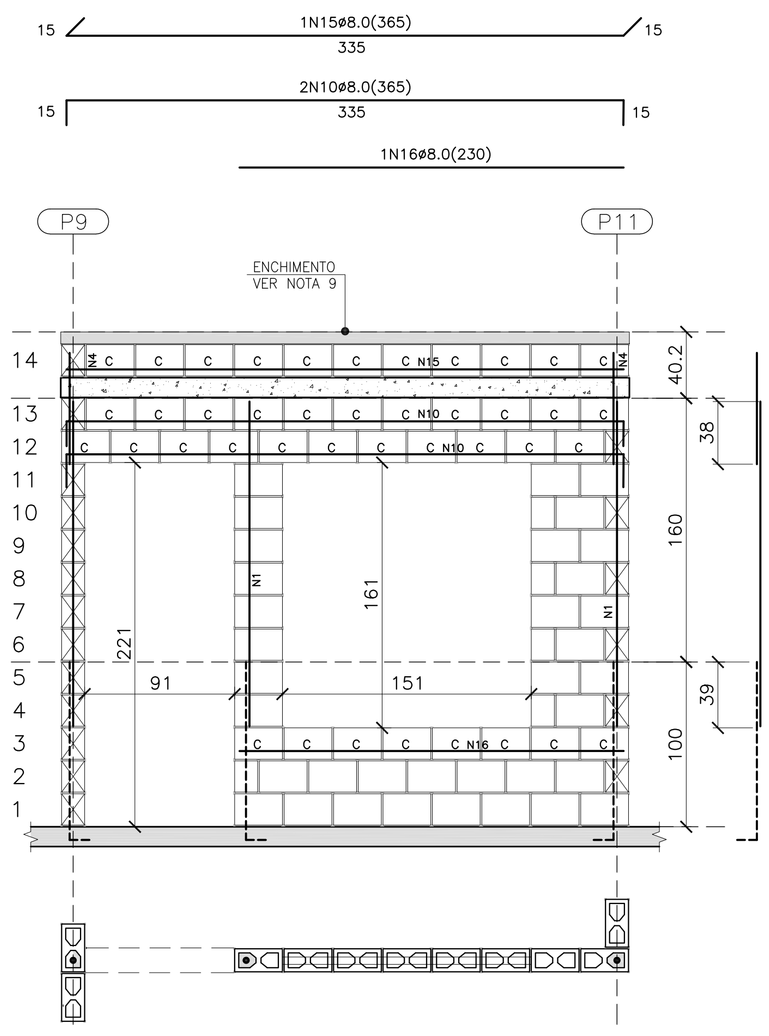
QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 4							
B29	78	B14	–	BC29	6	BC14	–



PAREDE 5

ESC. 1:25

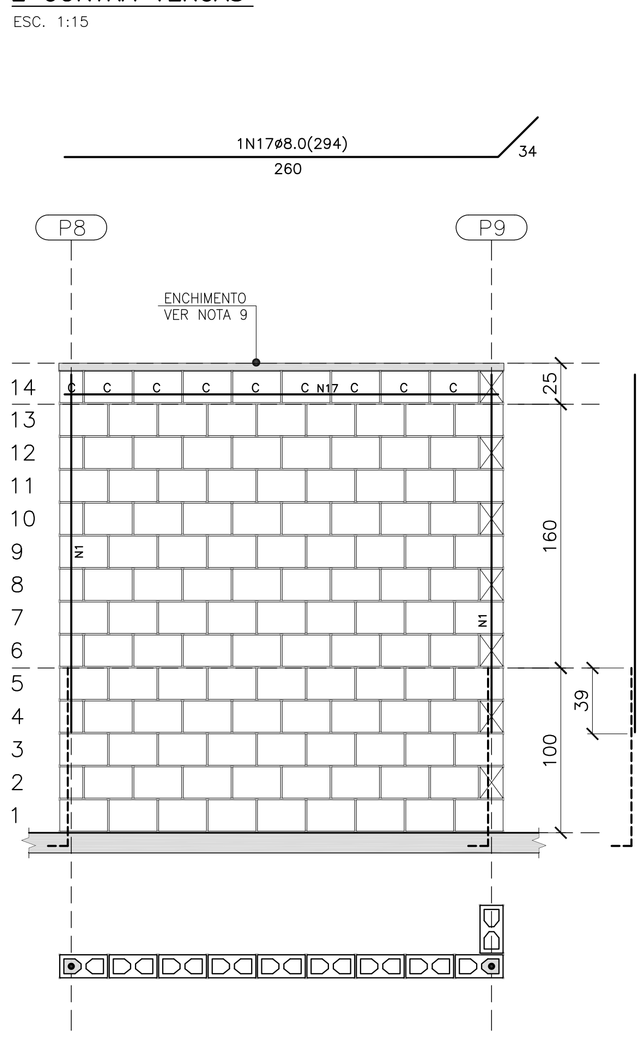
QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 5							
B29	74	B14	12	BC29	24	BC14	0



PAREDE 6

ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 6							
B29	35	B14	5	BC29	41	BC14	–



PAREDE 7

ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 7							
B29	111	B14	6	BC29	8	BC14	1

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO CAU A10651-8 GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA CAU A12879-1 GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92221220150093371
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO COORDENADOR
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445-0 COORD. DE PROJETOS
ENG° JOÃO BATISTA LAMARI CREA 5062037664-SP ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES
RACANICCHI CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA.
ART 28027230172749150
ENG° ROBERTO RACANICCHI AUTOR DO PROJETO
CREA 5060540918-SP

NOTAS:

1– ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO

2– MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS

3– AÇO CA-50 fyk > 500 MPa E AÇO CA-60 fyk > 600 MPa
AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2007)

4– BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk)≥ 3.0 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO PRISMA OCO (fpk)≥ 2.4 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO PRISMA CHEIO (fpk)≥ 4.8 MPa
RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa)≥ 4.0 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO GRAUTE (fgk)≥ 15.0 MPa
OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)

5– BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (EM VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO

6– TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS

7– PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES

8– ATENTAR–SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

9– EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO CORTADOS, TIJOLOS MACIÇOS OU CONCRETO SIMPLES

10– NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO

11– EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS

12– DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

13– CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270–2 E 15.270–3 (2005)

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

T | I | 2 | 2 | A | – 01

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESTRUTURA	EST	02/4

ASSUNTO

ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO
ELEVAÇÕES E ARMADURAS DAS PAREDES 1 A 7

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 25 50 75(cm)	INDICADA	NOV/2017

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

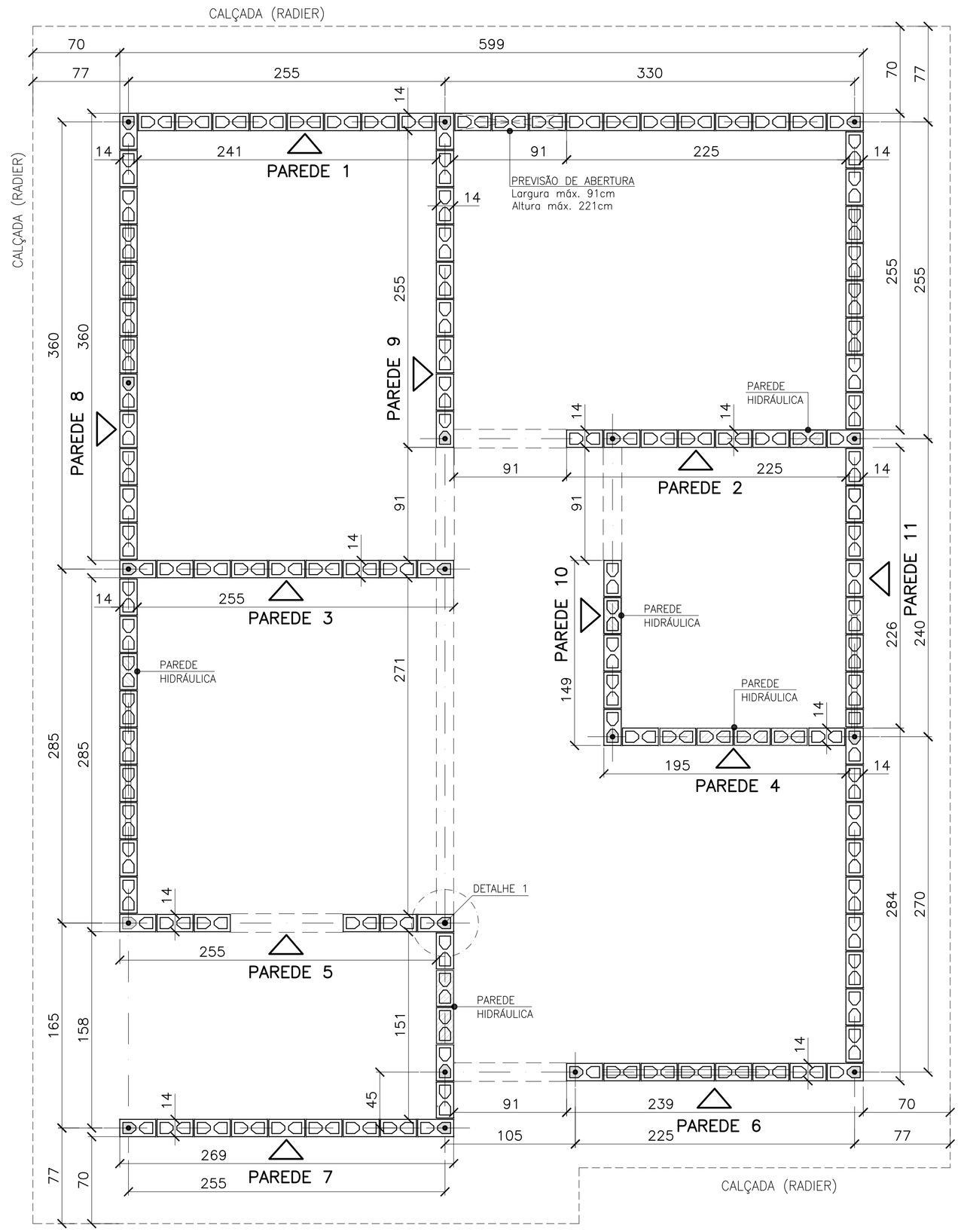
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a.
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — pref. — a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

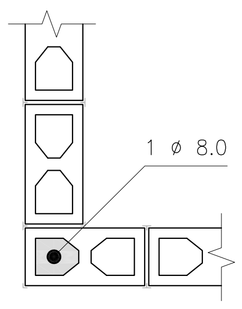
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa		Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto	
0	0	0	0	0	0	0	P	E



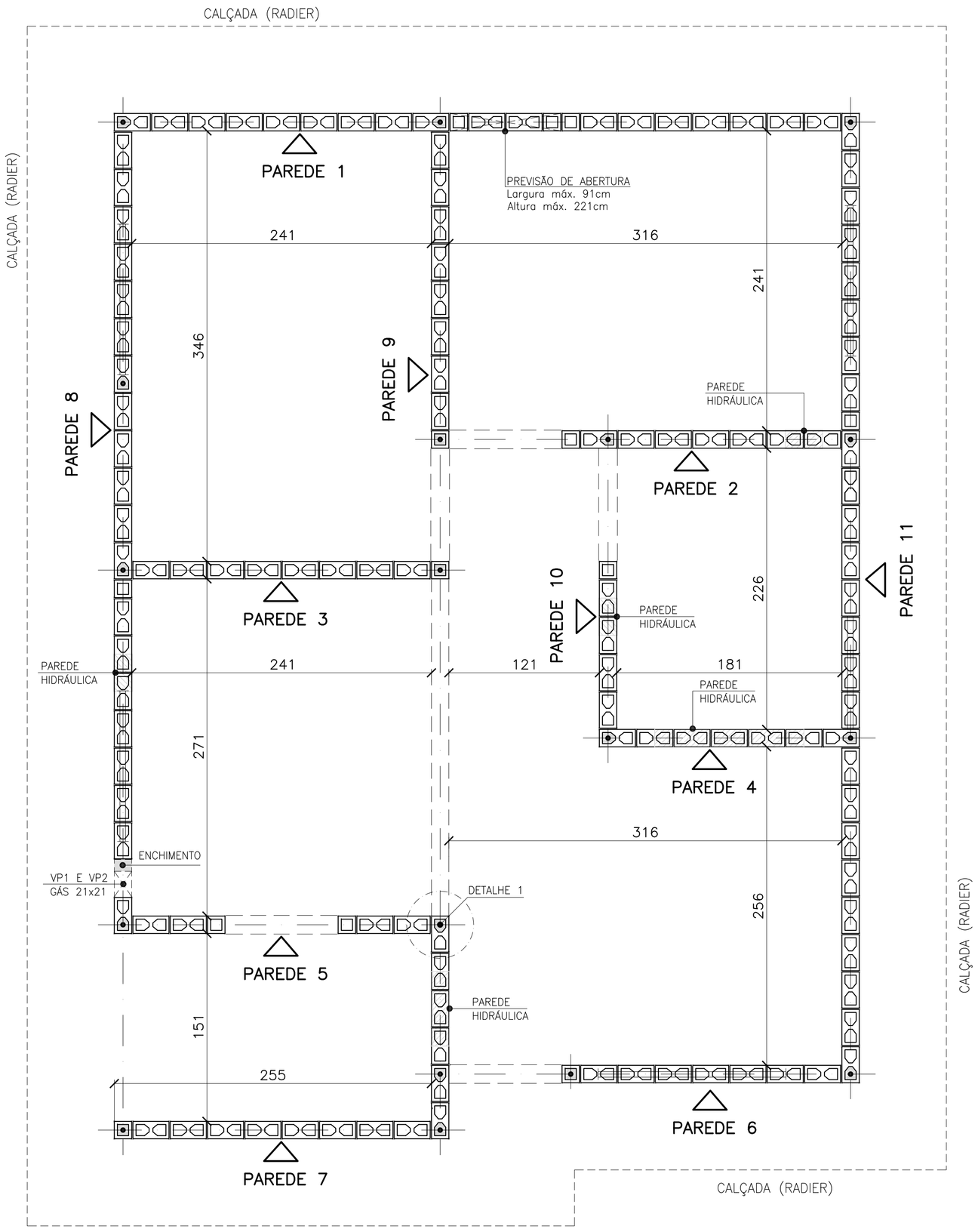
PLANTA DE MODULAÇÃO – 1ª FIADA

ESC. 1:25



DETALHE 1
ARMADURA VERTICAL / GRAUTE

ESC. 1:10



PLANTA DE MODULAÇÃO – 2ª FIADA

ESC. 1:25

- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 (B29)
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 (B14)
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 COM GRAUTE EM TODA ALTURA
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 COM GRAUTE EM TODA ALTURA
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 COM GRAUTE ATÉ 80 cm
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x29 COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
- BLOCO DE CONCRETO 14x19x14 COM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
- PROJEÇÃO DAS VERGAS (ABERTURAS)

LEGENDA

ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQª ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651-8 — GERENTE
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879-1 — GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92221220150093371
ENGª FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR
ARQª CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445-0 — COORD. DE PROJETOS
ENGª JOÃO BATISTA LAMARI CREA 5062037664-SP — ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES
RACANICCHI CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA.
ART 28027230172749150
ENGª ROBERTO RACANICCHI — AUTOR DO PROJETO
CREA 5060540918-SP

NOTAS:

1– ESTRUTURAS EM BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO

2– MEDIDAS EM CENTÍMETROS, DIÂMETRO DAS ARMADURAS EM MILÍMETROS

3– AÇO CA-50 fyk ≥ 500 MPa E AÇO CA-60 fyk ≥ 600 MPa
AS ARMADURAS DEVEM ATENDER À NORMA ESPECÍFICA, NBR 7480 (2007)

4– BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO BLOCO (fbk)≥ 3.0 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO PRISMA OCO (fpk)≥ 2.4 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO PRISMA CHEIO (fpk)≥ 4.8 MPa
RESISTÊNCIA MÉDIA À COMPRESSÃO DA ARGAMASSA (fa)≥ 4.0 MPa
RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DO GRAUTE (fgk)≥ 15.0 MPa
OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NORMA NBR 6136 (2016)

5– BLOCOS ASSENTADOS COM JUNTA AMARRADA, COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO EM TRAÇO DE CIMENTO, CAL E AREIA – 1:1.0:5.0 (EM VOLUME), ESPESSURA 10 mm +/– 3 mm, INCLUSIVE NAS JUNTAS VERTICAIS DO BLOCO

6– TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS COM ARMADURAS VERTICAIS E HORIZONTAIS DEVERÃO SER TOTALMENTE GRAUTEADOS

7– PARA POSICIONAMENTO DOS ARRANQUES, VER PROJETO DE FUNDAÇÕES

8– ATENTAR-SE PARA AS COMPATIBILIZAÇÕES COM OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

9– EXECUTAR OS ENCHIMENTOS COM BLOCO CORTADOS, TIJOLOS MACIÇOS OU CONCRETO SIMPLES

10– NÃO ESTÁ PREVISTA AMPLIAÇÃO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO

11– EXECUTAR SOMENTE OPÇÃO DE COBERTURA EM ESTRUTURAS DE AÇO E TELHAS CERÂMICAS

12– DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PRESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO

13– CASO NECESSÁRIO UTILIZAÇÃO DE BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS, A CONCEPÇÃO ESTRUTURAL, AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E OS DETALHES DESTE PROJETO DEVEM SER MANTIDOS E VERIFICADOS QUANTO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS TÉCNICAS QUE TRATAM DO ASSUNTO, SOBRETUDO A NBR 15.270-2 E 15.270-3 (2005)

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | A | – 01

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 01/4

ASSUNTO
ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO
PLANTA – 1ª FIADA E 2ª FIADA

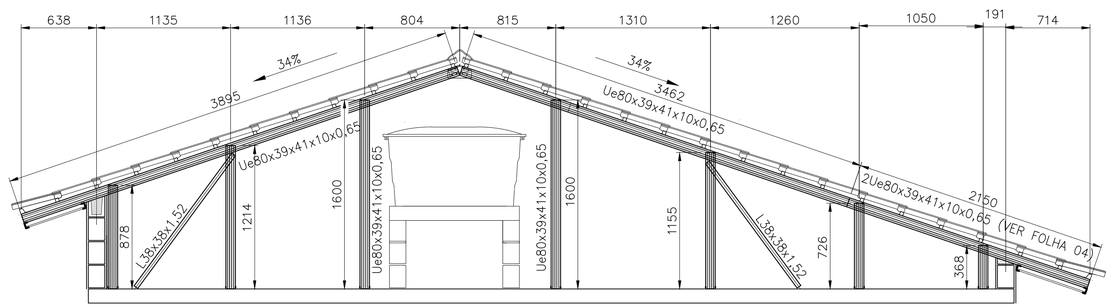
ESCALA GRÁFICA: 0 25 50 75(cm) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: NOV/2017

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

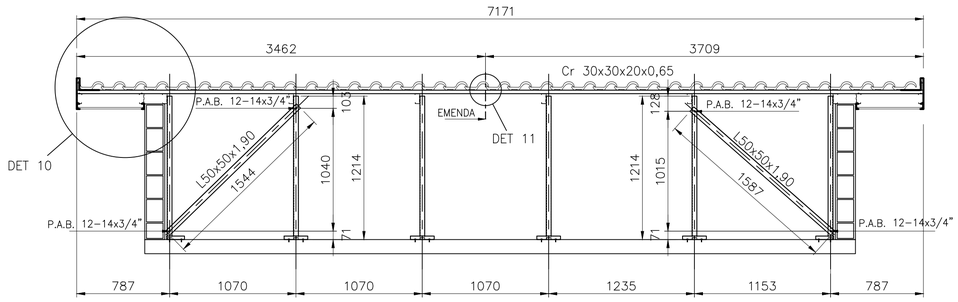
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

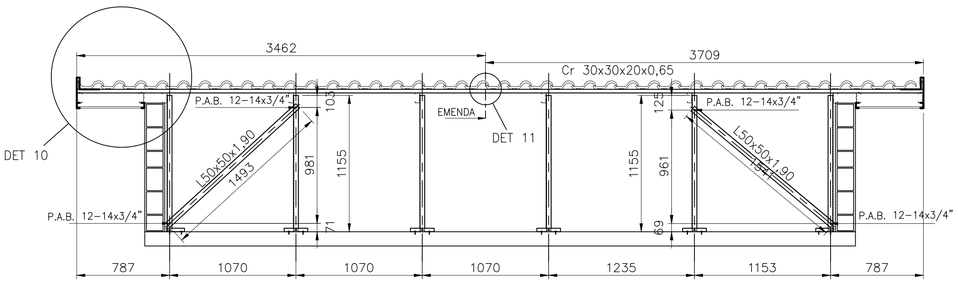
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	P E



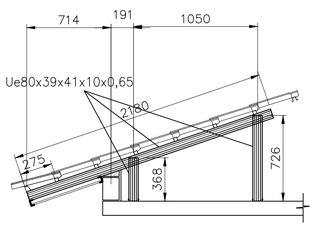
CORTE EE
ESCALA 1:25



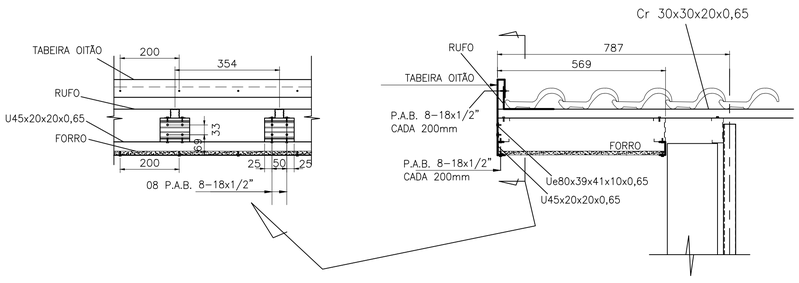
CORTE FF
ESC. 1:25



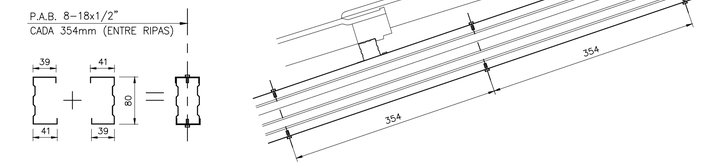
CORTE GG
ESC. 1:25



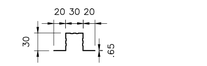
CORTE HH
ESCALA 1:25



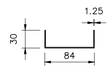
DETALHE 10
ESCALA 1:10



2Ue80x39x41x10x0,65 (CORTES CC, EE)
ESCALA 1:5



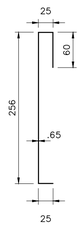
Cr 30x30x20x0,65
ESCALA 1:5



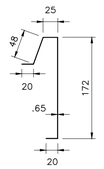
U 84x30x1.25
ESCALA 1:5



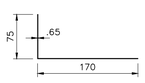
Ue80x39x41x10x0,65
ESCALA 1:5



TABEIRA OITÃO
ESCALA 1:5



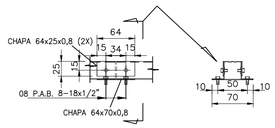
TABEIRA LATERAL
ESCALA 1:5



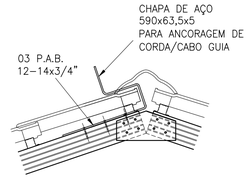
RUFO
ESCALA 1:5



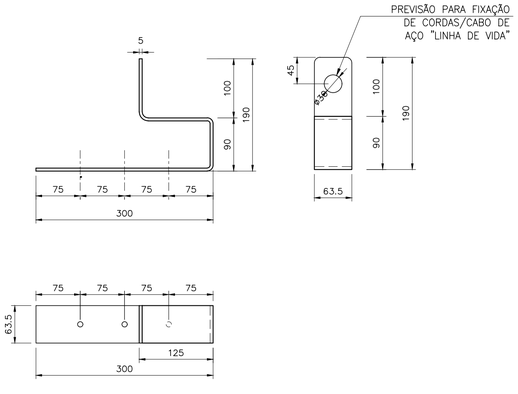
U45x20x20x0,65
ESCALA 1:5



DETALHE 11
ESCALA 1:5



DETALHE 12A
ESCALA 1:10



DETALHE 12B – ANCORAGEM
ESCALA 1:5

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO CAU A10651-8 GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA CAU A12879-1 GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 9222122015009337 1

ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO COORDENADOR
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445-0 COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES

MCS-JG SERVIÇOS DE ENGENHARIA
ENG° JOSÉ GALDINO COELHO JR. AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
CREA 0601820792

LEGENDA/TABELAS

NOTAS:

1– MATERIAIS
– PERFIS E CHAPAS EM AÇO GALVANIZADO ZAR230 COM REVESTIMENTO Z275 (AMBIENTE RURAL OU URBANO) OU Z350 (AMBIENTE INDUSTRIAL OU MARINHO).
– TELHA CERÂMICA ROMANA.
– PARAFUSO AUTOBROCANTE ESTRUTURAL (PARA LIGAÇÕES).
– PARA A FIXAÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA DE COBERTURA NA LAJE: PARAFUSO CISER R.S. Z.B. (ROSCA SOBERBA/ZINCADO BRANCO) Ø1/4"x2" + + BUCHA PLÁSTICA S10.

2– RESISTÊNCIA À CORROSÃO DOS PARAFUSOS AUTOBROCANTES E PARAFUSOS COM BUCHA:
– 96 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE URBANO OU RURAL;
– 500 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE MARINHO OU INDUSTRIAL;

2– MEDIDAS EM MILÍMETROS.

3– ANTES DA MONTAGEM, VERIFICAR AS MEDIDAS NO LOCAL.

4– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA GALGA 35,4 cm e 39 kg/m²)

5– AS DISTÂNCIAS ENTRE AS RIPAS INDICADAS NO PROJETO, DEVERÃO SER ADEQUADAS ÀS GALGAS DAS TELHAS QUE SERÃO EFETIVAMENTE UTILIZADAS.

6– NORMAS APLICADAS
NBR-8800 – PROJETOS E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE AÇO
NBR-6120 – CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURA DE EDIFÍCIOS
NBR-6123 – FORÇA DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
NBR-14762– DIMENSIONAMENTO EM ESTRUTURA DE AÇO CONSTITUIDAS POR PERFIS FORMADOS A FRIO – PROCEDIMENTO
NBR-8094– MATERIAL METÁLICO REVESTIDO E NÃO REVESTIDO–CORROSÃO POR EXPOSIÇÃO À NÉVOA SALINA.

7– A LISTA DE MATERIAIS ESTÁ NA FOLHA 02.

8– ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TI22A–01;

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | A | –01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURA | EST | 04/04

ASSUNTO
COBERTURA EM ESTRUTURA DE AÇO
CORTES EE, FF, GG, HH; DETALHES 10 E 11;
SEÇÕES DOS PERFIS.

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	NOVEMBRO/17

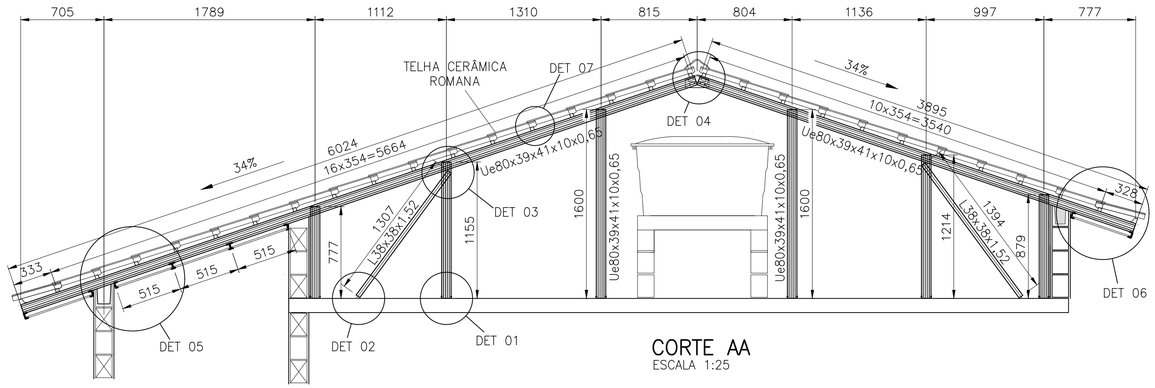
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

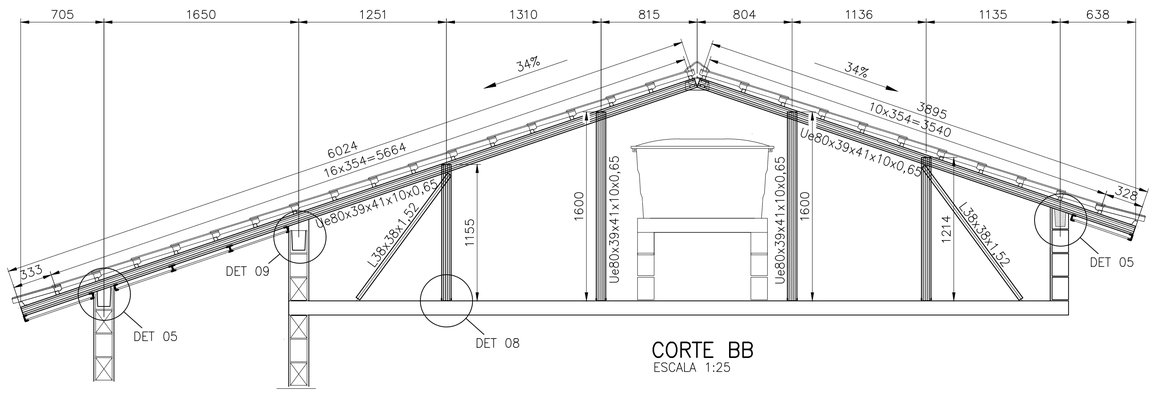
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

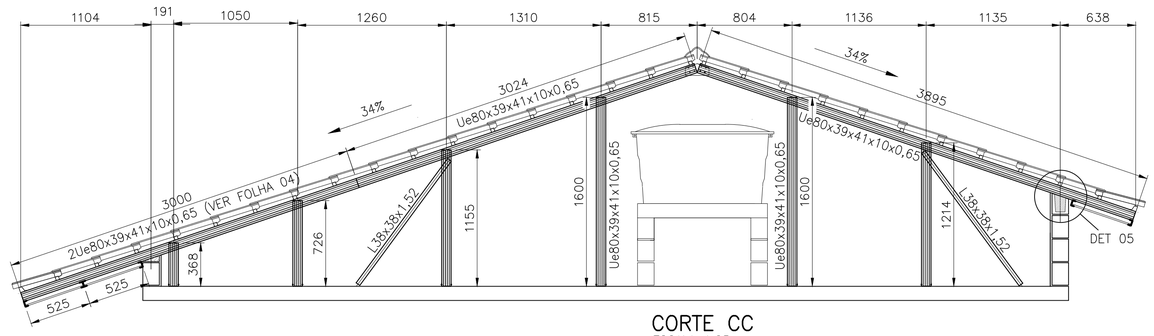
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					P	E



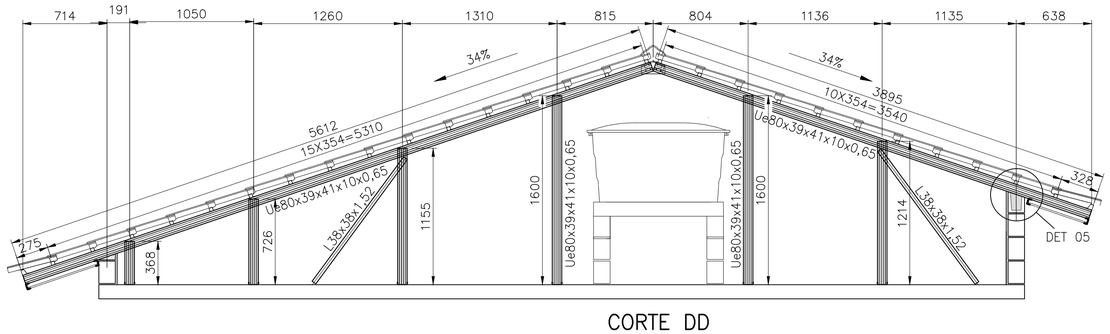
CORTE AA
ESCALA 1:25



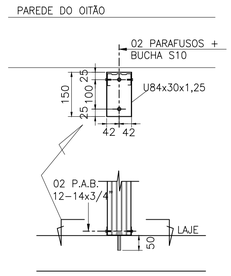
CORTE BB
ESCALA 1:25



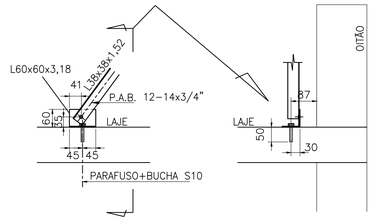
CORTE CC
ESCALA 1:25



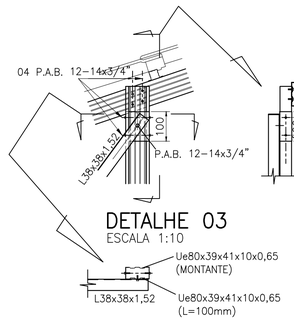
CORTE DD
ESCALA 1:25



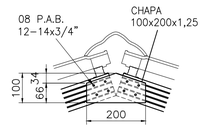
DETALHE 01
ESCALA 1:10



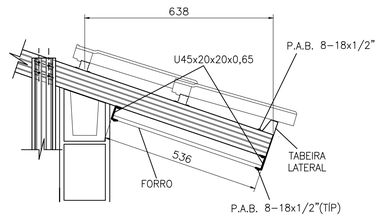
DETALHE 02
ESCALA 1:10



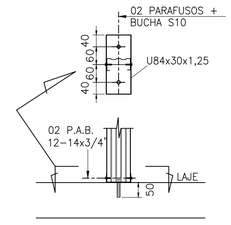
DETALHE 03
ESCALA 1:10



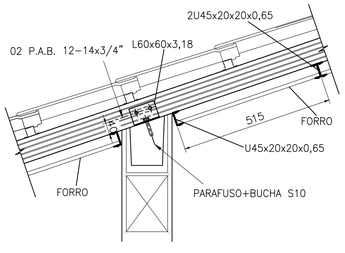
DETALHE 04
ESCALA 1:10



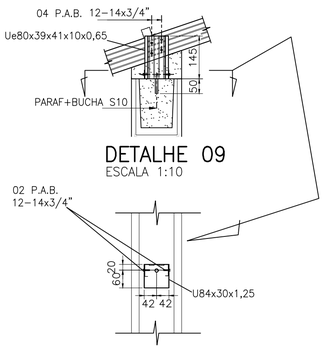
DETALHE 06
ESCALA 1:10



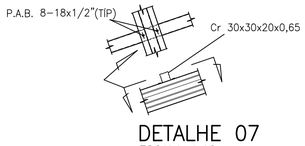
DETALHE 08
ESCALA 1:10



DETALHE 05
ESCALA 1:10



DETALHE 09
ESCALA 1:10



DETALHE 07
ESCALA 1:10

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651-8 — GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879-1 — GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92221220150093371

ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445-0 — COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES

MCS-JG SERVIÇOS DE ENGENHARIA
ENG° JOSÉ GALDINO COELHO JR. — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
CREA 0601820792

LEGENDA/TABELAS

NOTAS:

1– MATERIAIS
– PERFIS E CHAPAS EM AÇO GALVANIZADO ZAR230 COM REVESTIMENTO Z275 (AMBIENTE RURAL OU URBANO) OU Z350 (AMBIENTE INDUSTRIAL OU MARINHO).
– TELHA CERÂMICA ROMANA.
– PARAFUSO AUTOBROCANTE ESTRUTURAL (PARA LIGAÇÕES).
– PARA A FIXAÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA DE COBERTURA NA LAJE: PARAFUSO CISER R.S. Z.B. (ROSCA SOBERBA/ZINCADO BRANCO) Ø1/4"x2" + + BUCHA PLÁSTICA S10.

2– RESISTÊNCIA À CORROSÃO DOS PARAFUSOS AUTOBROCANTES E PARAFUSOS COM BUCHA:
– 96 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE URBANO OU RURAL;
– 500 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE MARINHO OU INDUSTRIAL;

3– MEDIDAS EM MILÍMETROS.

4– ANTES DA MONTAGEM, VERIFICAR AS MEDIDAS NO LOCAL.

5– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA GALGA 35,4 cm e 39 kg/m²)

6– AS DISTÂNCIAS ENTRE AS RIPAS INDICADAS NO PROJETO, DEVERÃO SER ADEQUADAS ÀS GALGAS DAS TELHAS QUE SERÃO EFETIVAMENTE UTILIZADAS.

7– NOMAS APLICADAS
NBR-8800 – PROJETOS E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE AÇO
NBR-6120 – CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURA DE EDIFÍCIOS
NBR-6123 – FORÇA DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
NBR-14762– DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURA DE AÇO CONSTITUÍDAS POR PERFIS FORMADOS A FRIO – PROCEDIMENTO
NBR-8094– MATERIAL METÁLICO REVESTIDO E NÃO REVESTIDO–CORROSÃO POR EXPOSIÇÃO À NÉVOA SALINA.

8– A LISTA DE MATERIAIS ESTÁ NA FOLHA 02.

9– ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA T122A–01;

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | A | –01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURA | EST | 03/04

ASSUNTO
COBERTURA EM ESTRUTURA DE AÇO
CORTES A–A a D–D; DETALHES 01 a 09

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	NOVEMBRO/17

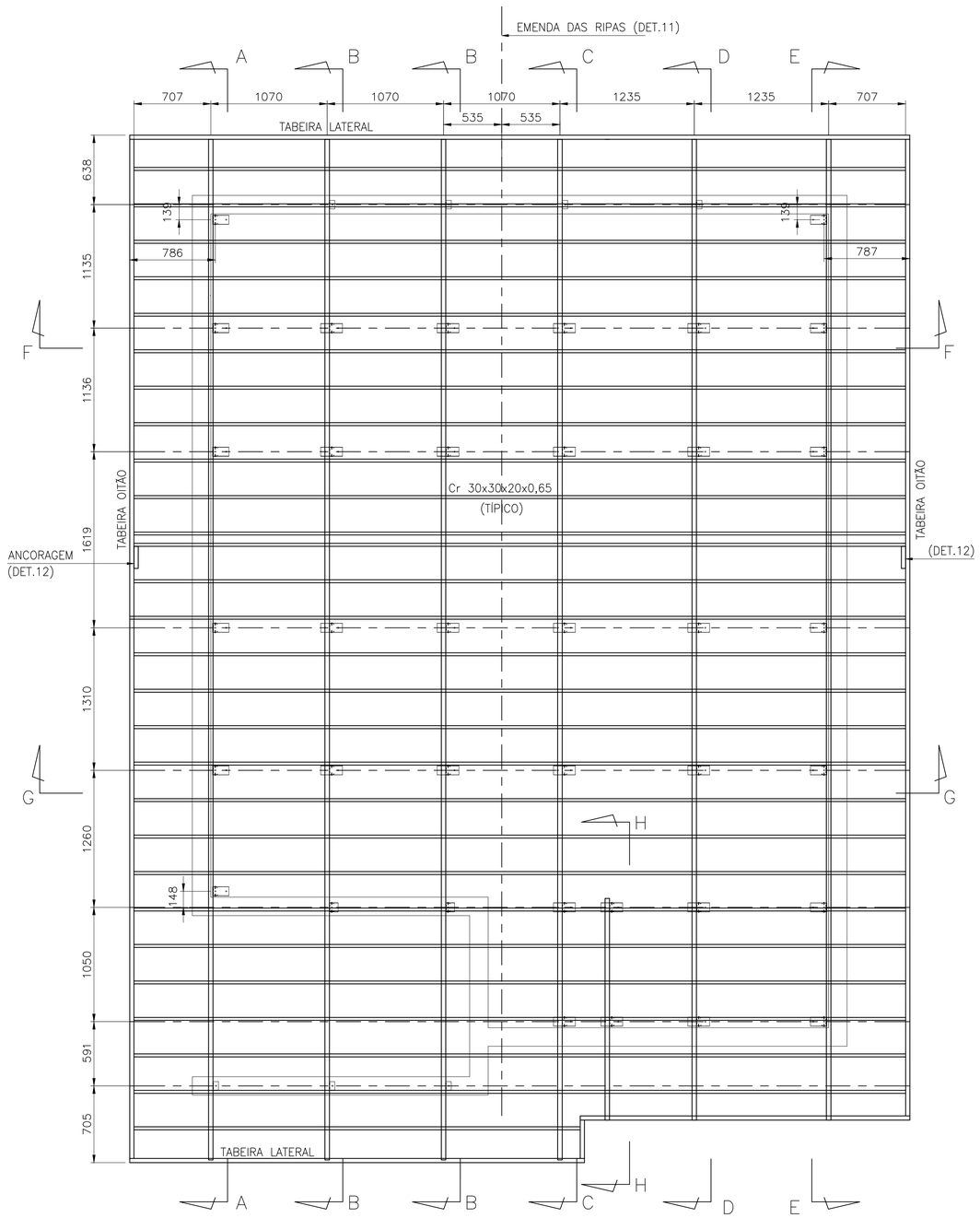
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					P	E



PLANTA DAS RIPAS

ESC. 1:25

POSIÇÃO	DISCRIMINAÇÃO	QUANT (m ; m²)	P UNIT (kg/m; kg/m²)	PESO (kg)
Corte AA				
caibros	Ue80x39x41x10x0,65	9,92	0,93	9,22
montantes	Ue80x39x41x10x0,65	7,23	0,93	6,72
escoras	L38x38x1,52	2,70	0,91	2,45
detalhe 01	U84x30x1,25	0,75	1,41	1,06
	ParafØ1/4"x2" c/ bucha S10	10,00		
	P.A.B. 12-14x3/4	10,00		
detalhe 02	L60x60x3,18	0,18	3,00	0,54
	ParafØ1/4"x2" c/ bucha S10	2,00		
	P.A.B. 12-14x3/4	2,00		
detalhe 03	Ue80x39x41x10x0,65	0,20	0,93	0,19
	P.A.B. 12-14x3/4	10,00		
lig montante-caibro	P.A.B. 12-14x3/4	24,00		
detalhe 04	chapa 100x200x1,25	0,02	9,81	0,20
	P.A.B. 12-14x3/4	8,00		
detalhe 05	L60x60x3,18	0,18	3,00	0,54
	ParafØ1/4"x2" c/ bucha S10	2,00		
	P.A.B. 12-14x3/4	4,00		
Corte BB				
caibros	Ue80x39x41x10x0,65	19,84	0,93	18,45
montantes	Ue80x39x41x10x0,65	11,14	0,93	10,36
escoras	L38x38x1,52	5,40	0,91	4,90
detalhe 08	U84x30x1,25	1,60	1,41	2,26
	ParafØ1/4"x2" c/ bucha S10	16,00		
	P.A.B. 12-14x3/4	16,00		
detalhe 02	L60x60x3,18	0,36	3,00	1,08
	ParafØ1/4"x2" c/ bucha S10	4,00		
	P.A.B. 12-14x3/4	4,00		
detalhe 03	Ue80x39x41x10x0,65	0,40	0,93	0,37
	P.A.B. 12-14x3/4	20,00		
lig montante-caibro	P.A.B. 12-14x3/4	32,00		
detalhe 04	chapa 100x200x1,25	0,04	9,81	0,39
	P.A.B. 12-14x3/4	16,00		
detalhe 05	L60x60x3,18	0,36	3,00	1,08
	ParafØ1/4"x2" c/ bucha S10	4,00		
	P.A.B. 12-14x3/4	8,00		
detalhe 09	Ue80x39x41x10x0,65	0,29	0,93	0,27
	U84x30x1,25	0,16	1,41	0,23
	ParafØ1/4"x2" c/ bucha S10	2,00		
	P.A.B. 12-14x3/4	4,00		
Corte CC				
caibros	Ue80x39x41x10x0,65	9,92	0,93	9,22
reforço	Ue80x39x41x10x0,65	3,00	0,93	2,79
	P.A.B. 8-18x1/2"	16,00		
montantes	Ue80x39x41x10x0,65	6,66	0,93	6,20
escoras	L38x38x1,52	2,70	0,91	2,45
detalhe 08	U84x30x1,25	1,20	1,41	1,69
	ParafØ1/4"x2" c/ bucha S10	12,00		
	P.A.B. 12-14x3/4	12,00		
detalhe 02	L60x60x3,18	0,18	3,00	0,54
	ParafØ1/4"x2" c/ bucha S10	2,00		
	P.A.B. 12-14x3/4	2,00		
detalhe 03	Ue80x39x41x10x0,65	0,20	0,93	0,19
	P.A.B. 12-14x3/4	10,00		
lig montante-caibro	P.A.B. 12-14x3/4	24,00		
detalhe 04	chapa 100x200x1,25	0,02	9,81	0,20
	P.A.B. 12-14x3/4	8,00		
detalhe 05	L60x60x3,18	0,09	3,00	0,27
	ParafØ1/4"x2" c/ bucha S10	1,00		
	P.A.B. 12-14x3/4	2,00		
Corte DD				
caibros	Ue80x39x41x10x0,65	9,51	0,93	8,84
montantes	Ue80x39x41x10x0,65	6,66	0,93	6,20
escoras	L38x38x1,52	2,70	0,91	2,45
detalhe 08	U84x30x1,25	1,20	1,41	1,69
	ParafØ1/4"x2" c/ bucha S10	12,00		
	P.A.B. 12-14x3/4	12,00		
detalhe 02	L60x60x3,18	0,18	3,00	0,54
	ParafØ1/4"x2" c/ bucha S10	2,00		
	P.A.B. 12-14x3/4	2,00		
detalhe 03	Ue80x39x41x10x0,65	0,20	0,93	0,19
	P.A.B. 12-14x3/4	10,00		
lig montante-caibro	P.A.B. 12-14x3/4			
detalhe 04	chapa 100x200x1,25	0,02	9,81	0,20
	P.A.B. 12-14x3/4	8,00		
detalhe 05	L60x60x3,18	0,09	3,00	0,27
	ParafØ1/4"x2" c/ bucha S10	1,00		
	P.A.B. 12-14x3/4	2,00		
Corte EE				
caibros	Ue80x39x41x10x0,65	9,51	0,93	8,84
reforço	Ue80x39x41x10x0,65	2,15	0,93	2,00
	P.A.B. 8-18x1/2"	12,00		
montantes	Ue80x39x41x10x0,65	7,54	0,93	7,01
escoras	L38x38x1,52	2,70	0,91	2,45
detalhe 01	U84x30x1,25	1,05	1,41	1,48
	ParafØ1/4"x2" c/ bucha S10	14,00		
	P.A.B. 12-14x3/4	14,00		
detalhe 02	L60x60x3,18	0,18	3,00	0,54
	ParafØ1/4"x2" c/ bucha S10	2,00		
	P.A.B. 12-14x3/4	2,00		
detalhe 03	Ue80x39x41x10x0,65	0,20	0,93	0,19
	P.A.B. 12-14x3/4	10,00		
lig montante-caibro	P.A.B. 12-14x3/4	28,00		
detalhe 04	chapa 100x200x1,25	0,02	9,81	0,20
	P.A.B. 12-14x3/4	8,00		

POSIÇÃO	DISCRIMINAÇÃO	QUANT (m ; m²)	P UNIT (kg/m; kg/m²)	PESO (kg)
Corte HH				
caibros	Ue80x39x41x10x0,65	2,18	0,93	2,03
montantes	Ue80x39x41x10x0,65	1,09	0,93	1,02
detalhe 08	U84x30x1,25	0,40	1,41	0,56
	ParafØ1/4"x2" c/ bucha S10	4,00		
	P.A.B. 12-14x3/4	4,00		
lig montante-caibro	P.A.B. 12-14x3/4	8,00		
Ripas				
ripas	Cr 30x30x20x0,65	200,79	0,70	140,55
	P.A.B. 8-18x1/2"	280,00		
emendas	chapa 64x25x0,8	0,09	6,28	0,56
	chapa 64x70x0,8	0,13	6,28	0,79
	P.A.B. 8-18x1/2"	224,00		
escoras corte FF	L50x50x1,90	3,13	1,49	4,66
escoras corte GG	L50x50x1,90	3,034	1,49	4,52
	P.A.B. 12-14x3/4"	4		
Forros				
detalhe 06	U45x20x20x0,65	23,72	0,43	10,29
	Tabeira lateral	15,00	1,45	21,75
	P.A.B. 8-18x1/2"	150,00		
detalhe 10	U45x20x20x0,65	77,70	0,43	33,41
	Ue80x39x41x10x0,65	5,50	0,93	5,12
	Tabeira oitão	19,43	1,87	36,33
	P.A.B. 8-18x1/2"	643,00		
área de serviço	U45x20x20x0,65	12,84	0,43	5,52
	P.A.B. 8-18x1/2"	82		
			TOTAL	394,02

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª ANA MARIA ANTUNES COELHO CAU A10651–8 GERENTE
ARQº MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA CAU A12879–1 GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92221220150093371

ENGª FERNANDO SEFAIR DE BRITO COORDENADOR
ARQª CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445–0 COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES

MCS–JG SERVIÇOS DE ENGENHARIA
ENGª JOSÉ GALDINO COELHO JR. AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
CREA 0601820792

LEGENDA/TABELAS

NOTAS:

1– MATERIAIS
– PERFIS E CHAPAS EM AÇO GALVANIZADO ZAR230 COM REVESTIMENTO Z275 (AMBIENTE RURAL OU URBANO) OU Z350 (AMBIENTE INDUSTRIAL OU MARINHO).
– TELHA CERÂMICA ROMANA.
– PARAFUSO AUTOBROCANTE ESTRUTURAL (PARA LIGAÇÕES).
– PARA A FIXAÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA DE COBERTURA NA LAJE: PARAFUSO CISER R.S. Z.B. (ROSCA SOBERBA/ZINCADO BRANCO) Ø1/4"x2" + + BUCHA PLÁSTICA S10.

3– RESISTÊNCIA À CORROSÃO DOS PARAFUSOS AUTOBROCANTES E PARAFUSOS COM BUCHA:
– 96 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE URBANO OU RURAL;
– 500 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE MARINHO OU INDUSTRIAL;

4– MEDIDAS EM MILÍMETROS.

5– ANTES DA MONTAGEM, VERIFICAR AS MEDIDAS NO LOCAL.

6– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA GALGA 35,4 cm e 39 kg/m²)

7 AS DISTÂNCIAS ENTRE AS RIPAS INDICADAS NO PROJETO, DEVERÃO SER ADEQUADAS ÀS GALGAS DAS TELHAS QUE SERÃO EFETIVAMENTE UTILIZADAS.

8– NOMAS APLICADAS
NBR–8800 – PROJETOS E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE AÇO
NBR–6120 – CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURA DE EDIFÍCIOS
NBR–6123 – FORÇA DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
NBR–14762– DIMENSIONAMENTO EM ESTRUTURA DE AÇO CONSTITUIDAS POR PERFIS FORMADOS A FRIO – PROCEDIMENTO
NBR–8094– MATERIAL METÁLICO REVESTIDO E NÃO REVESTIDO–CORROSÃO POR EXPOSIÇÃO À NÉVOA SALINA.

9– ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TI22A–01;

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | A | –01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURA | EST | 02/04

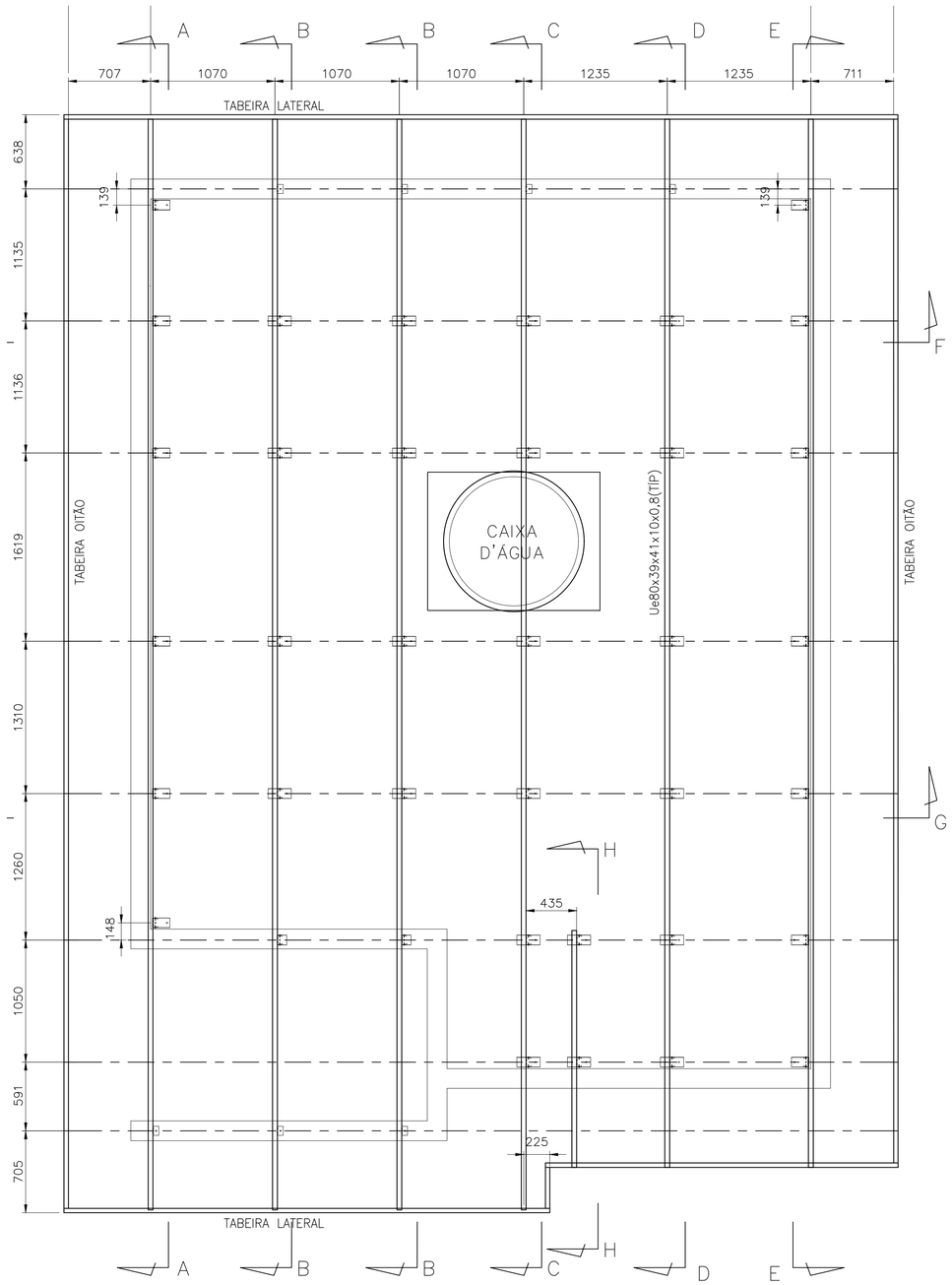
ASSUNTO
COBERTURA EM ESTRUTURA DE AÇO
PLANTA DAS RIPAS; LISTA DE MATERIAIS

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
INDICADA | NOVEMBRO/17

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

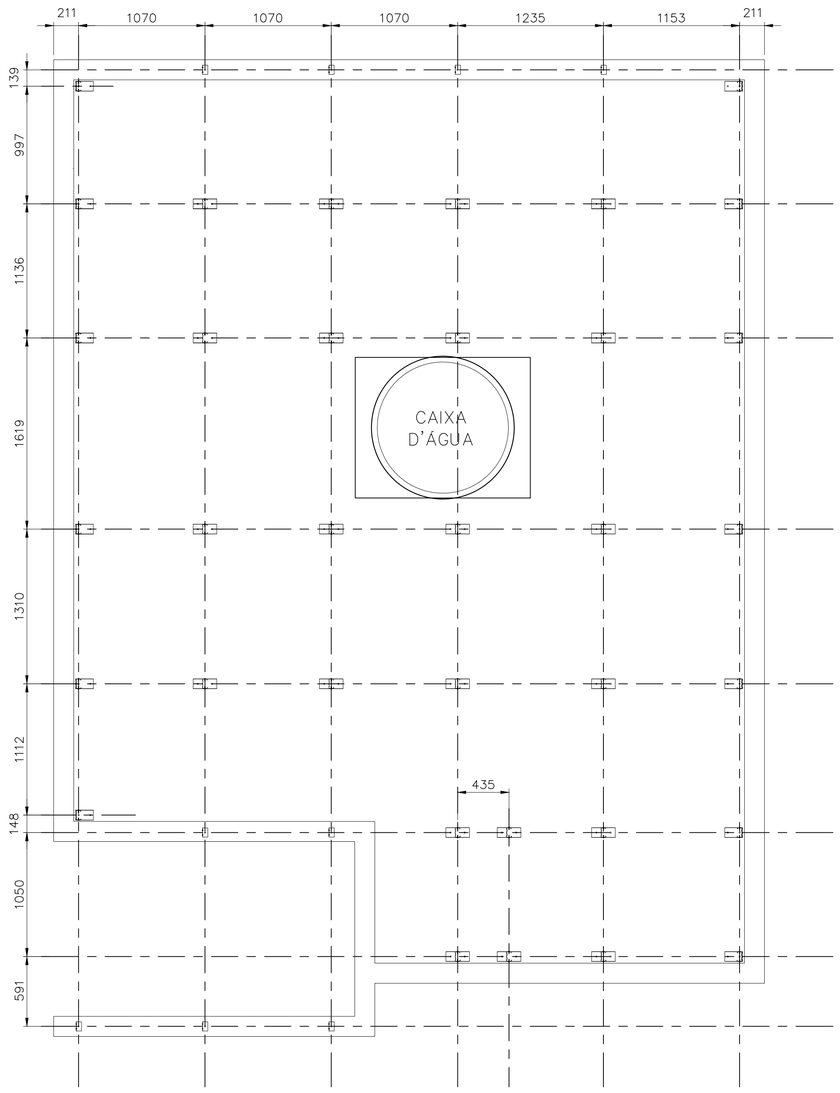
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto
P | E



PLANTA DOS CAIBROS

ESC. 1:25



PLANTA DOS SUPORTES

ESC. 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQª ANA MARIA ANTUNES COELHO CAU A10651-8 GERENTE
ARQº MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA CAU A12879-1 GERENTE

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA
ART 92221220150093371

ENGª FERNANDO SEFAIR DE BRITO COORDENADOR
ARQª CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445-0 COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES

MCS-JQ SERVIÇOS DE ENGENHARIA
ENGª JOSÉ GALDINO COELHO JR. AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
CREA 0601820792

LEGENDA/TABELAS

NOTAS:

1– MATERIAIS
– PERFIS E CHAPAS EM AÇO GALVANIZADO ZAR230 COM REVESTIMENTO Z275 (AMBIENTE RURAL OU URBANO) OU Z350 (AMBIENTE INDUSTRIAL OU MARINHO).
– TELHA CERÂMICA ROMANA.
– PARAFUSO AUTOBROCANTE ESTRUTURAL (PARA LIGAÇÕES).
– PARA A FIXAÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA DE COBERTURA NA LAJE: PARAFUSO CISER R.S. Z.B. (ROSCA SOBERBA/ZINCADO BRANCO) Ø1/4"x2" + + BUCHA PLÁSTICA S10.

2– RESISTÊNCIA À CORROSÃO DOS PARAFUSOS AUTOBROCANTES E PARAFUSOS COM BUCHA:
– 96 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE URBANO OU RURAL;
– 500 HORAS NO ENSAIO DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA AMBIENTE MARINHO OU INDUSTRIAL;

3– MEDIDAS EM MILÍMETROS.

4– ANTES DA MONTAGEM, VERIFICAR AS MEDIDAS NO LOCAL.

5– TELHA CERÂMICA MISTA DE CAPA ARREDONDADA OU ROMANA GALGA 35,4 cm e 39 kg/m²)

5– AS DISTÂNCIAS ENTRE AS RIPAS INDICADAS NO PROJETO, DEVERÃO SER ADEQUADAS ÀS GALGAS DAS TELHAS QUE SERÃO EFETIVAMENTE UTILIZADAS.

6– NOMAS APLICADAS
NBR-8800 – PROJETOS E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE AÇO
NBR-6120 – CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURA DE EDIFÍCIOS
NBR-6123 – FORÇA DEVIDO AO VENTO EM EDIFICAÇÕES
NBR-14762– DIMENSIONAMENTO EM ESTRUTURA DE AÇO CONSTITUÍDAS POR PERFIS FORMADOS A FRIO – PROCEDIMENTO
NBR-8094– MATERIAL METÁLICO REVESTIDO E NÃO REVESTIDO–CORROSÃO POR EXPOSIÇÃO À NÉVOA SALINA.

7– A LISTA DE MATERIAIS ESTÁ NA FOLHA 02.

8– ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TI22A–01;

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

T | I | 2 | 2 | A | –01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

ESTRUTURA | EST | 01/04

ASSUNTO

COBERTURA EM ESTRUTURA DE AÇO
PLANTA DOS SUPORTES E PLANTA DOS CAIBROS.

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA

INDICADA | NOVEMBRO/17

ASSINATURAS

proprietário | CNPJ

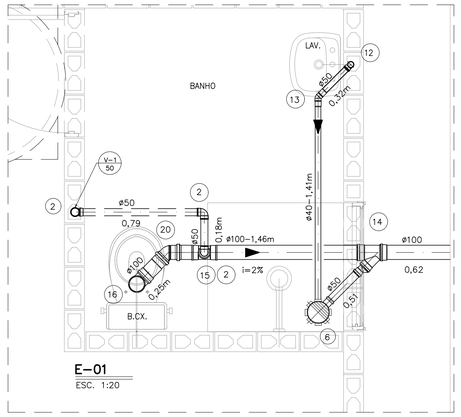
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

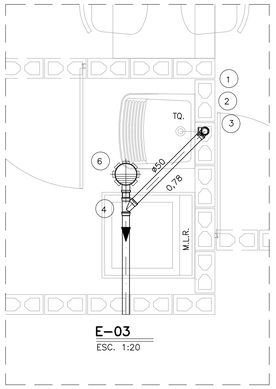
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

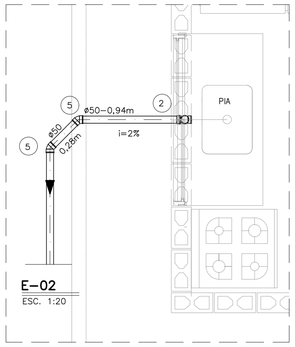
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



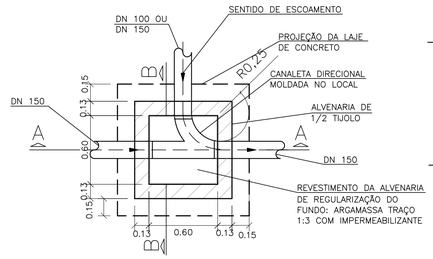
E–01
ESC. 1:20



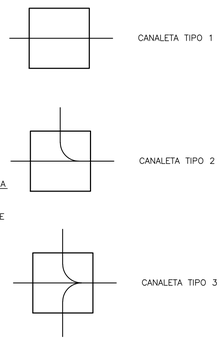
E–03
ESC. 1:20

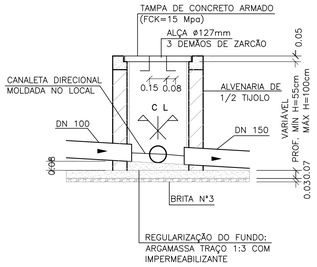


E–02
ESC. 1:20

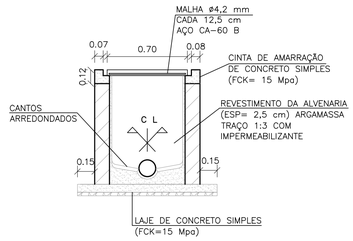


PLANTA
ESCALA 1:25

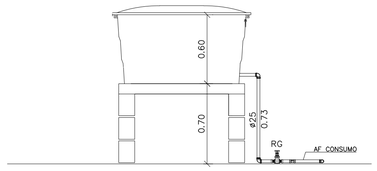




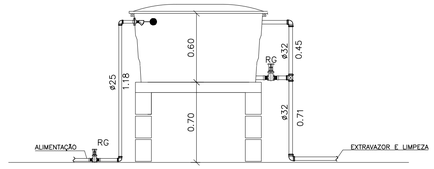
CORTE A–A
ESCALA 1:25



CORTE B–B
ESCALA 1:25



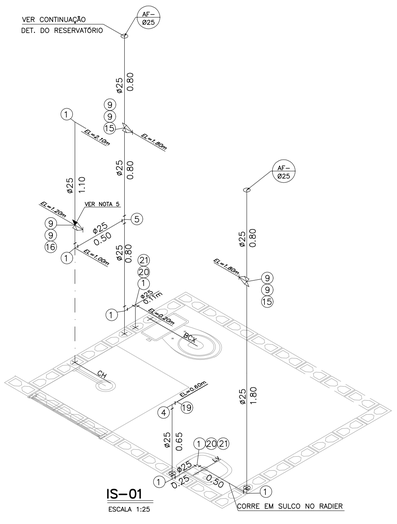
RESERVATÓRIO – CORTE AA
ESC. 1:25



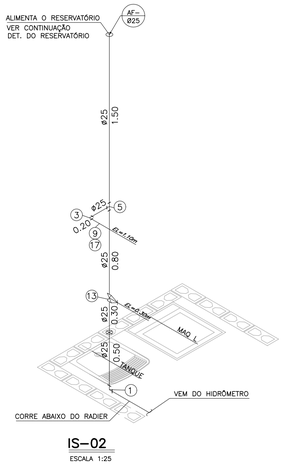
RESERVATÓRIO – CORTE BB
ESC. 1:25

CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ESGOTO (C.I.a)

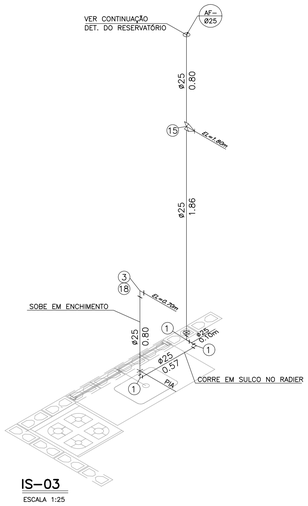
OBS: PARA AS C.I (CAIXA DE INSPEÇÃO), ENTRE AS LÂMINAS, VEDAR COM MASTIQUE OS FUROS DA ALÇA DA TAMPA E AS FRESTAS ENTRE A TAMPA E A CINTA DE AMARRAÇÃO.



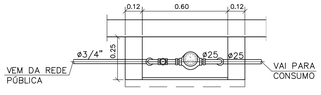
IS–01
ESCALA 1:25



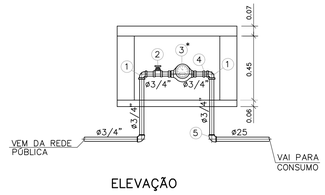
IS–02
ESCALA 1:25



IS–03
ESCALA 1:25



PLANTA



ELEVAÇÃO

DETALHE DO CAVALETE
ESC. 1:20

NOTAS:

1– TODAS AS LIGAÇÕES DEVERÃO SER EXECUTADAS CONFORME SEGUE: ATE DN 40 mm PVC JUNTA SOLDADA ACIMA DE DN 40 mm JUNTA ELASTICA COM ANEL

2– AS DECLIVIDADES DO ESGOTO, QUANDO NÃO ASSINALADAS SÃO DE 2%.

3– OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICACOES TECNICAS DA ABNT.

4– VER LISTA COMPLETA DE MATERIAIS NA FOLHA HID 01/02

5– QUANDO A UNIDADE FOR ADAPTADA PARA CADEIRANTE O REGISTRO DE PRESSÃO DO CHUVEIRO DEVERÁ SER INSTALADO A 1M DO PISO ACABADO EM ATENDIMENTO À NBR9050

5– ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA T122A–01;

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651–8 — GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879–1 — GERENTE

MAUBERTEC ENGENHARIA E PROJETOS – GERENCIAMENTO HIDRÁULICA
ENG° JOSÉ MARCOS FIGLIOLINI — CREA 2605735206 — COORDENADOR

AUTORES / COLABORADORES
CONSÓRCIO PRI ARDACIS
ENG° LUCIANA CARDOZO BUENO — CREA 5063178581–SP — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO

LEGENDA/TABELAS

- TUBULAÇÃO DE ÁGUA
- REGISTRO DE GAVETA (RG)
- REGISTRO DE PRESSÃO (RP)
- TUBULAÇÃO DE ESGOTO
- TUBO DE QUEDA 90° VERTICAL
- JOELHO 90° VERTICAL
- JOELHO 90°
- JOELHO 45°
- JOELHO 90° VERTICAL – ø40mm
- JOELHO 45° – ø40mm
- TÊ DE REDUÇÃO VERTICAL
- JUNÇÃO SIMPLES
- JUNÇÃO COM REDUÇÃO
- CURVA CURTA COM ADAPT. PARA BACIA ø100mm
- CSA – CAIXA SIFONADA – 100x100x50mm
- TIPO DE TUBULAÇÃO: A – ÁGUA; V – VENTILAÇÃO; E – ESGOTO; G – GÁS
- DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO: EM MILÍMETROS OU POLEGADAS

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | A | –01

TÍTULO: HIDRÁULICA | ÁREA: HID | FOLHA: 02/02

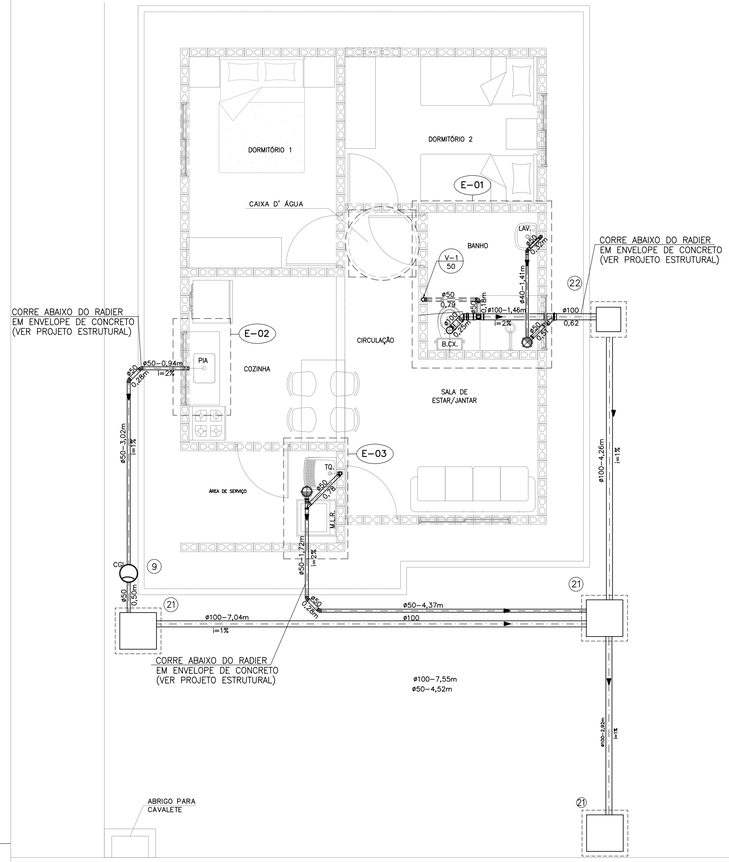
ASSUNTO
INSTALAÇÃO HIDRÁULICA
ÁGUA E ESGOTO

ESCALA GRÁFICA: 0 0.25 0.5 0.75(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: NOVEMBRO/17

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto: P E



PLANTA DO TÉRREO –ESGOTO

ESCALA 1:50

N	Q	DESCRIÇÃO – ESGOTO
01	02	JOELHO ADAPTADOR 90° COM ANEL DE BORRACHA DN 50 mm.
02	05	JOELHO 90° DN 50 mm.
03	01	SIFÃO SANFONADO COM VÁLVULA P/TANQUE ø1.1/2"
04	01	JUNÇÃO SIMPLES 45° DN 50mm.
05	04	CURVA 45° CURTA DN 50mm.
06	02	CAIXA SIFONADA DN 100 X 100 X 50 mm.
07	01	VÁLVULA P/PIA AMERICANA ø 3.1/2" X ø 1"
08	01	SIFÃO PLÁSTICO RÍGIDO P/PIA AMERICANA ø1.1/2" X ø1.1/2"
09	01	CAIXA DE GORDURA CAPACIDADE 18lts, MARCA TIGRE OU SIMILAR.
10	01	SIFÃO PLÁSTICO PARA LAVATÓRIO ø1" X 1.1/2"
11	01	JOELHO ADAPTADOR 90° COM ANEL DE BORRACHA DN 40 mm.
12	01	JOELHO 90° DN 40 mm.
13	01	JOELHO 45° DN 40 mm.
14	01	JUNÇÃO SIMPLES 45° REDUÇÃO DN 100 X DN 50mm.
15	01	TÊ DE REDUÇÃO DN 100 mm X 50 mmm
16	01	CURVA CURTA 90° DN 100 mm.
17	01	BOLSA P/LIGAÇÃO Á BACIA SANITÁRIA
18	01	ANEL P/LIGAÇÃO DA SAÍDA DA BACIA SANITÁRIA DN 100 mm.
19	01	TERMINAL DE VENTILAÇÃO DN 50 mm.
20	01	CURVA 45° CURTA DN 100 mm.
21	03	CAIXA DE INSPEÇÃO DE ALVENARIA 0.60x0.60m –DE 1/2 TIJOLO–REV. INT. ARGAMASSA CIMENTO AREIA NO TRAÇO 1:3 COM DIM. INT. 0.60 X 0.60 m.
22	01	CAIXA DE INSPEÇÃO DE ALVENARIA 0.40x0.40m –DE 1/2 TIJOLO–REV. INT. ARGAMASSA CIMENTO AREIA NO TRAÇO 1:3 COM DIM. INT. 0.40 X 0.40 m.
	2,50	TUBO DE PVC JUNTA SOLDADA DN 40 mm, EM METROS
	20,00	TUBO DE PVC JUNTA ELÁSTICA DN 50 mm, EM METROS
	18,00	TUBO DE PVC JUNTA ELÁSTICA DN 100 mm, EM METROS. (ACRESCENTAR QUANTIDADE ATÉ A TESTADA DO LOTE).

NOTAS:

1– TODAS AS LIGAÇÕES DEVERÃO SER EXECUTADAS CONFORME SEGUE: ATÉ DN 40 mm PVC JUNTA SOLDADA ACIMA DE DN 40 mm JUNTA ELASTICA COM ANEL

2– AS DECLIVIDADES DO ESGOTO, QUANDO NÃO ASSINALADAS SÃO DE 2%.

3– OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICACOES TECNICAS DA ABNT.

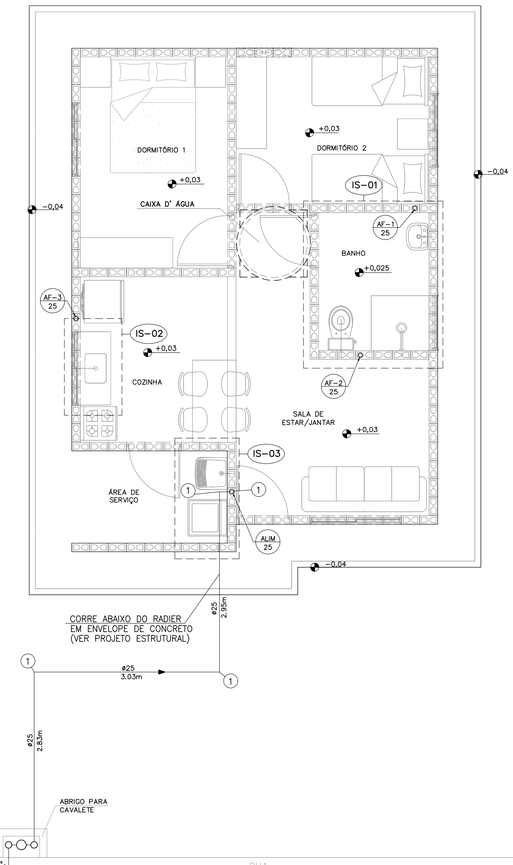
4– A TUBULAÇÃO DE GÁS EMBUTIDA NA ALVENARIA DEVERÁ SER ENVELOPADA COM CONCRETO MAGRO OU GROUTE

5– AS TUBULAÇÕES DE ÁGUA FRIA LOCALIZADAS SOBRE A LAJE DEVERÃO RECEBER APOIOS EM TIJOLOS COM LARGURA DE NO MÍNIMO 5CM A CADA 1M, INCLUSIVE ABAIXO DE SUAS CONEXÕES

6– VER FOLHA DE DETALHES HID 02/02

7– A CAIXA SIFONADA DEVERÁ TER FECHO HIDRÍCO COM ALTURA MÍNIMA DE 5CM

8– ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TI22A–01;



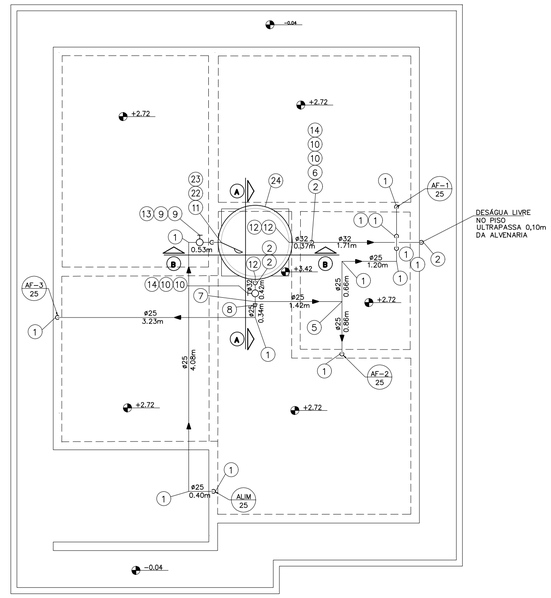
PLANTA DO TÉRREO – ÁGUA

ESCALA 1:50

N	Q	DESCRIÇÃO – ÁGUA FRIA
01	28	COTOVELO 90° DN 25mm
02	05	COTOVELO 90° DN 32mm
03	02	COTOVELO 90° SRM DN 25 X ø3/4"
04	02	COTOVELO 90° SRM DN 25 X ø1/2"
05	03	TE DN 25mm
06	01	TE DN 32mm
07	01	TE DE REDUÇÃO 32mm X 25mm
08	01	REDUÇÃO DN 32 x 25 mm
09	09	ADAPTADOR CURTO DN 25 mm X ø 3/4" C/BOLSA E ROSCA
10	04	ADAPTADOR CURTO DN 32 mm X 1" C/ BOLSA E ROSCA
11	01	ADAPTADOR LONGO COM FLANGES E ANEIS DE BORRACHA DN 25 mm x ø3/4"
12	03	ADAPTADOR LONGO COM FLANGES E ANEIS DE BORRACHA DN 32 mm X 1"
13	01	REGISTRO DE GAVETA ø3/4" ACABAMENTO BRUTO
14	02	REGISTRO DE GAVETA ø1" ACABAMENTO BRUTO
15	03	REGISTRO DE GAVETA ø3/4" COM CANOPLA
16	01	REGISTRO DE PRESSÃO ø3/4" COM CANOPLA
17	01	TORNEIRA P/TANQUE/MLR C/ROSCA P/MANGUEIRA ø3/4"
18	01	TORNEIRA P/PIA DE COZINHA ø 3/4" DE PRESSÃO
19	01	TORNEIRA P/LAVATORIO ø1/2" DE PRESSAO
20	02	NIPLE DUPLO ø1/2"
21	02	ENGATE FLEXIVEL ø1/2"
22	01	TORNEIRA DE BOIA ø3/4"
23	01	LUVA GALVANIZADA ø3/4"
24	01	CAIXA D' ÁGUA CAPACIDADE 500 lts. APOIADA SOBRE BASE PLANA E RÍGIDA h=0,70m
	7,77	TUBO PVC JUNTA SOLDADA DN 32 mm, EM METROS
	39,13	TUBO PVC JUNTA SOLDADA DN 25 mm, EM METROS

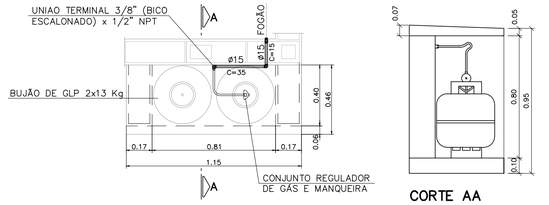
N	Q	DESCRIÇÃO – HIDRÔMETRO
01	03	COTOVELO 90° EM FERRO ø3/4" CLASSE 150 lbs.
02	01	REGISTRO DE GAVETA ø3/4" ACABAMENTO BRUTO
03	01	HIDRÔMETRO Qn=1,50 m³/h *
04	01	NIPLE DUPLO DE FERRO GALVANIZADO ø3/4" CLASSE 150 lbs
05	01	COTOVELO 90° PVC SRM AZUL ø25 mm x 3/4"
	1,3	TUBO DE FERRO GALVANIZADO ø3/4", EM METROS

NOTA.– A CRITERIO DA CONCESSIONARIA LOCAL, OS ITENS DE Nº 01, 02, 04 E 05 PODEM SER SUBSTITUIDOS POR COMPONENTES EM PVC OU POLIPROPILENO.
DIMENSOES DO ABRIGO 0.60 X 0.45 X 0.25 m INTERNO
* HIDRÔMETRO NÃO FORNECIDO



PLANTA DA COBERTURA – ÁGUA

ESCALA 1:50

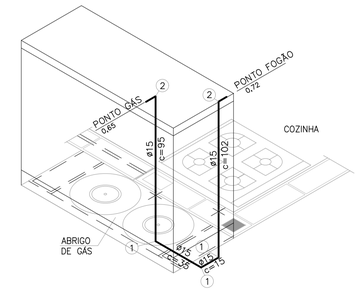


INSTALAÇÃO GÁS

ESC. 1:20

CORTE AA

ESCALA 1:20



ISOMÉTRICO INSTALAÇÃO DE GÁS

ESCALA 1:20

N	Q	DESCRIÇÃO – GÁS GLP
01	03	COTOVELO 90° EM COBRE DN 15 mm.
02	02	COTOVELO 90° EM BRONZE RF DN 15 mm x DN 1/2".
	2,47	TUBO DE COBRE CLASSE I – DN 15 mm, EM METROS

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO CAU A10651–8 GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA CAU A12879–1 GERENTE

MAUBERTEC ENGENHARIA E PROJETOS – GERENCIAMENTO HIDRÁULICA

ENG° JOSÉ MARCOS FIGLIOLINI CREA 2605735206 COORDENADOR

AUTORES / COLABORADORES

CONSÓRCIO PRI ARDACIS
ENG° LUCIANA CARDOZO BUENO AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
CREA 5063178581–SP

LEGENDA/TABELAS

- TUBULAÇÃO DE GÁS
- TUBULAÇÃO DE ÁGUA
- COTOVELO 90°
- REGISTRO DE GAVETA
- TUBULAÇÃO DE ESGOTO
- TUBO DE QUEDA 90° VERTICAL
- JOELHO 90° VERTICAL
- JOELHO 90°
- JOELHO 45°
- JOELHO 90° VERTICAL – ø40mm
- JOELHO 45° – ø40mm
- TÊ DE REDUÇÃO VERTICAL
- JUNÇÃO SIMPLES
- JUNÇÃO COM REDUÇÃO
- CURVA CURTA COM ADAPT. PARA BACIA ø100mm
- CSA – CAIXA SIFONADA – 100x100x50mm

TIPO DE TUBULAÇÃO: A – ÁGUA; V – VENTILAÇÃO; E – ESGOTO; G – GÁS
DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO: EM MILÍMETROS OU POLEGADAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

T | I | 2 | 2 | A | –01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

HIDRÁULICA | HID | 01/02

ASSUNTO

INSTALAÇÃO HIDRÁULICA
ÁGUA, ESGOTO E GÁS

ESCALA GRÁFICA: 0 0.25 0.5 0.75(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: NOVEMBRO/17

ASSINATURAS

proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

LISTA N.º 1

TI22A-01 Lista de Documentos Válidos para Execução de Obra

Código *Data*

Área *Título*

ARQ ARQUITETURA

Folha	*Assunto*	*Data*	*Revisão*	*Data Rev.*	*Arquivo Eletrônico*	*DWG*	*PLT*	*DWF*	*PDF*	*Observação*
01	PLANTAS, CORTES, ELEVAÇÕES	12/12/2017	0	nov-17	TI22A_01_ARQ_01_PLANTAS, CORTES, ELEVAÇÕES				X	
03	CAIXILHOS	12/12/2017	0	nov-17	TI22A_01_ARQ_02_CAIXILHOS				X	
04	PORTAS	12/12/2017	0	nov-17	TI22A_01_ARQ_03_PORTAS				X	
05	AMPLIAÇÕES - BANHEIROS	12/12/2017	0	nov-17	TI22A_01_ARQ_04_AMPLIAÇÕES BANHO				X	
06	AMPLIAÇÕES - COZINHA E ÁREA DE SERVIÇO	12/12/2017	0	nov-17	TI22A_01_ARQ_05_AMPLIAÇÕES COZ AS				X	
07	AMPLIAÇÕES - PAGINAÇÃO DE PISO E DETALHE RADIER E PLACA FOTOVOLTAICA	12/12/2017	0	nov-17	TI22A_01_ARQ_06_DETALHES				X	

TI22A-01 Lista de Documentos Válidos para Execução de Obra

Área	*Título*
EST	ESTRUTURA

Folha	*Assunto*	*Data*	*Revisão*	*Data Rev.*	*Arquivo Eletrônico*	*DWG*	*PLT*	*DWF*	*PDF*	*Observação*
01	ALVENARIA EM BLOCO DE CONCRETO PLANTA 1° FIADA E 2° FIADA	12/12/17	0	nov-17	TI22A_01_EST_01.PDF				X	
02	ALVENARIA EM BLOCO DE CONCRETO ELEVAÇÕES E ARMADURAS DAS PAREDES 1 A 7	12/12/17	0	nov-17	TI22A_01_EST_02.PDF				X	
03	ALVENARIA EM BLOCO DE CONCRETO ELEVAÇÕES E ARMADURAS DAS PAREDES 8 A 11	12/12/17	0	nov-17	TI22A_01_EST_03.PDF				X	
04	ALVENARIA EM BLOCO DE CONCRETO DETALHES DAS LAJES PRÉ-FABRICADAS	12/12/17	0	nov-17	TI22A_01_EST_04.PDF				X	
05	ALVENARIA EM BLOCO DE CONCRETO FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 10cm)	12/12/17	0	nov-17	TI22A_01_FUN_01.PDF				X	
06	ALVENARIA EM BLOCO DE CONCRETO FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12cm) OPÇÃO: SOLO COLAPSÍVEL	12/12/17	0	nov-17	TI22A_01_FUN_02.PDF				X	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

LISTA N.º 1

TI22A-01 Lista de Documentos Válidos para Execução de Obra

Área	*Título*
EST	COBERTURA EM ESTRUTURA DE AÇO

Folha	*Assunto*	*Data*	*Revisão*	*Data Rev.*	*Arquivo Eletrônico*	*DWG*	*PLT*	*DWF*	*PDF*	*Observação*
01	PLANTA DOS SUPORTES E PLANTA DOS CAIBROS	12/12/17	0	nov-17	TI22A_01_EST_01_COBERTURA METÁLICA				X	
02	PLANTA DAS RIPAS; LISTA DE MATERIAIS	12/12/17	0	nov-17	TI22A_01_EST_02_COBERTURA METÁLICA				X	
03	CORTES A-A a D-D; DETALHES 01 a 09	12/12/17	0	nov-17	TI22A_01_EST_03_COBERTURA METÁLICA				X	
04	CORTES E-E, F-F, G-G, H-H; DETALHES 10 E 11; SEÇÕES DOS PERFIS	12/12/17	0	nov-17	TI22A_01_EST_04_COBERTURA METÁLICA				X	

TI22A-01 Lista de Documentos Válidos para Execução de Obra

Área *Título* *Observação*

ELE Elétrica

Folha	*Assunto*	*Data*	*Revisão*	*Data Rev.*	*Arquivo Eletrônico*	*DWG*	*PLT*	*DWF*	*PDF*
01	PROJETO PARA SISTEMA FOTOVOLTAICO - 500W ALIMENTAÇÃO MONOFÁSICA 127V (COM NEUTRO) DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA, QUANTITATIVOS DIAGRAMAS E DETALHES	12/12/17	0	nov-17	TI22A_01_127V_ELE_01_01				X
01	PROJETO PARA SISTEMA FOTOVOLTAICO - 500W ALIMENTAÇÃO BIFÁSICA 220/127V (COM NEUTRO) DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA, QUANTITATIVOS DIAGRAMAS E DETALHES	12/12/17	0	nov-17	TI22A_01_220_127V_ELE_01_01				X
01	PROJETO PARA SISTEMA FOTOVOLTAICO - 500W ALIMENTAÇÃO BIFÁSICA 220V (SEM NEUTRO) DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA, QUANTITATIVOS DIAGRAMAS E DETALHES	12/12/17	0	nov-17	220V_ELE_01_01				X

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

LISTA N.º 1

TI22A-01 Lista de Documentos Válidos para Execução de Obra

Área	*Título*	*Observação*
HID	HIDRÁULICA	

Folha	*Assunto*	*Data*	*Revisão*	*Data Rev.*	*Arquivo Eletrônico*	*DWG PLT DWF PDF*
01	INSTALAÇÃO HIDRÁULICA ÁGUA, ESGOTO E GÁS	12/12/17	0	nov-17	TI22A_01_HID_01	X
02	INSTALAÇÃO HIDRÁULICA ÁGUA, ESGOTO	12/12/17	0	set-17	TI22A_01_HID_02	X

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

LISTA N.º 1

TI22A-01 Lista de Documentos Válidos para Execução de Obra

Área	*Título*	*Observação*
PA	PROJETO DE APROVAÇÃO	

Folha	*Assunto*	*Data*	*Revisão*	*Data Rev.*	*Arquivo Eletrônico*	*DWG*	*PLT*	*DWF*	*PDF*
01	ARQUITETURA 2 DORMITÓRIOS	12/12/17	0	dez-17	TI22A_01_ARQ_01_2DORM_PA				X

Área	*Título*	*Observação*

Folha	*Assunto*	*Data*	*Revisão*	*Data Rev.*	*Arquivo Eletrônico*	*DWG*	*PLT*	*DWF*	*PDF*
	MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	12/12/17	0	dez-17	MEMORIAL_TI22A_01_R00				X

GESTOR

GERENTE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

TI22A-01
(ISOLADA_SIST.FOTOVOLTAICO)

MEMORIAL DESCRITIVO
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

VALIDADE

INÍCIO: NOV/ 2017

TÉRMINO:

VERSÃO A

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Índice Geral

I. INTRODUÇÃO 4

1. Considerações Gerais 4
2. Normas 5
3. Dúvidas 5
4. Qualidade dos Serviços e Materiais 5
5. Materiais e Equipamentos 6

II. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 6

1. Serviços Preliminares 6
1.1. Instalação do Canteiro 6
1.2. Locação de Obra 6
2. Fundações 7
2.1. Laje de Apoio (Radier) 7
2.2. Impermeabilização das primeiras fiadas de blocos 7
3. Alvenaria de Elevação 8
4. Laje 9
5. Cobertura 10
5.1. Estrutura Metálica 10
5.2. Telhamento 12
5.3. Cumeeira e Beiral 12
6. Revestimento 13
6.1. Revestimento Interno 13
6.2. Revestimento Externo 13
6.3. Condições Gerais 14
7. Pisos 14
7.1. Piso Interno 14
7.1.1. Fundação em Laje de Apoio (Radier) 14
7.1.2. Piso Cerâmico 14
7.2. Piso Externo 15
7.3. Impermeabilização 16
7.4. Condições Gerais 16
8.0. Esquadrias 17

8.1. JANELAS 17
8.2. PORTAS EXTERNAS 18
8.3. ESPECIFICAÇÕES GERAIS 19
9. ESQUADRIAS DE MADEIRA 19
9.1. PORTAS INTERNAS E BATENTES DE MADEIRA - DORMITÓRIOS 19
10. PINTURA 20
10.1. PAREDES EXTERNAS 20
10.2. PAREDES INTERNAS E FORROS 20
10.3. RUFOS (TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO) E TABEIRA METÁLICA 21
10.4. CONDIÇÕES GERAIS 21
11. COMPLEMENTOS 22
11.1. SOLEIRAS 22
11.2. PEITORIS 22
11.3. CONDIÇÕES GERAIS 22
12. APARELHOS E METAIS SANITÁRIOS 22
12.1. METAIS 22
12.2. RELAÇÃO DE PEÇAS 22
12.3. CONDIÇÕES GERAIS 23
13. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS 23
13.1. SISTEMA DE ÁGUA FRIA 24
13.2. SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO 26
13.3. INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL 28
13.4. RECOMENDAÇÕES GERAIS 29
14. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, TELEFONIA E TV A CABO 30
14.1. ENTRADA DE ENERGIA 31
14.2. INSTALAÇÕES DE TELEFONIA E TV A CABO 35
14.3. RECOMENDAÇÕES E MATERIAIS UTILIZADOS – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 39
14.4. RECOMENDAÇÕES E MATERIAIS UTILIZADOS - INSTALAÇÃO DE TELEFONE E TV A CABO 42
15. INSTALAÇÕES SISTEMA FOTOVOLTAICO 43

I. Introdução

1. Considerações Gerais

O presente memorial e especificações têm por finalidade estabelecer as diretrizes e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução das obras e serviços objeto desta seleção. Para outras propostas técnicas, os projetos apresentados deverão oferecer os elementos técnicos suficientes para a sua caracterização e para seu julgamento, devendo ser adotados o projeto da CDHU e o presente memorial com as especificações, como nível mínimo de detalhamento. Em caso de haver discrepâncias entre os desenhos do projeto e as especificações, consultar a área de projetos da CDHU.

Os elementos básicos de desenho e especificações ora fornecidos são suficientes para o proponente elaborar um planejamento completo da obra com a adoção de processos construtivos usuais.

Admite-se, para a execução das obras, a apresentação, em tempo hábil, de propostas alternativas às descritas. Desta forma, qualquer variação dos materiais, serviços ou processos construtivos adotados não credenciados, deverão ser apreciados e aprovados pela CDHU, obrigando-se a atender às Normas Técnicas Brasileiras, com destaque a NBR 15575, “Desempenho – Edificações Habitacionais”.

A Construtora durante a execução das obras deverá utilizar, nas partes que não interferirem com seu processo construtivo, já aprovado pela CDHU, sempre produtos com as características estipuladas nas especificações, cujo desempenho seja comprovado, por laboratórios, creditados pelo INMETRO devendo ser submetidos à aprovação do Setor Técnico competente da Empresa, através do escritório regional de obras da CDHU.

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo a critério exclusivo da CDHU que, de comum acordo com a Construtora, fixará as implicações e acertos decorrentes, visando à boa continuidade da obra.

Se durante a execução dos trabalhos, modificações ou complementações se fizerem necessárias, caberá à Construtora elaborar o projeto detalhado das modificações e submetê-lo à apreciação da Superintendência de Projetos da CDHU.

2. Normas

Todos os materiais e suas aplicações/instalações devem obedecer ao prescrito pelas Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) aplicáveis vigentes, com destaque a NBR 15575, "Desempenho-Edificações Habitacionais". Na ausência destas, poderão ser utilizadas Normas Internacionais consagradas pelo uso, desde que previamente comunicado à Superintendência de Projetos.

3. Dúvidas

No caso de dúvidas, os proponentes deverão procurar os esclarecimentos na Superintendência de Licitação e Contratações da CDHU (Rua Boa Vista, 170 - Centro), devendo todas as dúvidas ser sanadas antes da apresentação das propostas.

Durante as obras, a CDHU manterá no canteiro uma equipe de acompanhamento que será responsável por dirimir as dúvidas porventura surgidas, bem como dar ao executor as informações e detalhes adicionais na realização dos trabalhos.

4. Qualidade dos Serviços e Materiais

Os serviços executados deverão obedecer rigorosamente às boas técnicas adotadas usualmente na engenharia, em estrita consonância com os critérios de aceitação e rejeição prescritas nas Normas Técnicas em vigor.

A aplicação dos materiais será rigorosamente supervisionada pela equipe da Superintendência de Obras, não sendo aceitas aquelas cuja qualidade seja inferior

àquela especificada. Em caso de dúvidas, a mencionada equipe poderá exigir ensaios ou demais comprovações necessárias.

5. Materiais e Equipamentos

Todo o material e equipamento, bem como a energia elétrica e água, necessários para execução dos trabalhos, serão a cargo da Construtora.

Os materiais e equipamentos serão transportados e estocados sob responsabilidade da Construtora.

II. Especificações Técnicas

As presentes especificações têm por finalidade estabelecer as diretrizes gerais e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução das obras e serviços de construção das unidades habitacionais. Todos os materiais empregados e suas instalações deverão obedecer às Normas Técnicas da ABNT em vigência. A Construtora terá integral responsabilidade pelo levantamento de materiais necessários para os serviços em escopo, conforme indicado nos desenhos, incluindo outros itens necessários à conclusão da obra, como também os complementares, que constem ou não dos desenhos. Serão de sua responsabilidade todo o fornecimento, transporte, armazenagem e manuseio dos materiais durante a obra.

1. Serviços Preliminares

1.1. Instalação do Canteiro

Deverão ser aprovadas, junto à Superintendência de Obras, as instalações do canteiro propostas pela Construtora.

1.2. Locação de Obra

Para a locação das unidades habitacionais, a Construtora submeterá à aprovação da Superintendência de Obras o procedimento a ser realizado.

2. Fundações

O projeto de fundações apresentado pela CDHU deverá ter a solução confirmada pela Construtora contratada quanto à espessura do radier em função das condições do solo local. Em caso de eventual discordância, a Contratada deverá apresentar parecer de fundações e projetos, elaborados por profissionais habilitados, para submissão de análise da CDHU.

2.1. Laje de Apoio (Radier)

Com vistas à durabilidade da edificação e para evitar a umidade ascendente, a laje do radier deverá ser executada sobre terreno bem nivelado, compactado e preparado com camada de brita nº 1 e espessura mínima de 5,0 cm, concreto aditivado com impermeabilizante classe C25 fck>=25Mpa de material hidrófugo. A resistência mínima de compressão do concreto aos 28 dias deverá ser conforme projeto. Sobre o lastro de brita deverá ser colocada camada de lona plástica conforme detalhamento gráfico. A armação deverá ser conforme a representação gráfica do projeto executivo. A espessura mínima da laje deverá ser especificada no parecer de fundações. Há duas opções de projetos elaborados, sendo uma com espessura do radier de 10cm e outra com espessura de 12cm.

As calçadas na envoltória da edificação são integradas à laje do radier e deverão possuir o caimento mínimo de sua superfície de 2% no sentido externo.

Antes da concretagem, locar os ferros de espera, conforme indicado em projeto, como também, embutir todas as tubulações necessárias. Todo o concreto deve estar perfeitamente nivelado com régua vibratória.

Observar o detalhamento do envelopamento previsto para as tubulações de hidráulica sob radier, cuja concretagem deverá ser simultânea à execução da fundação e prever o rebaixo necessário para a passagem da tubulação de hidráulica do lavatório, que requer a execução de sulco embutido no radier com largura de 6cm e profundidade máxima de 4cm, utilizando-se madeira ou EPS. Após o embutimento da tubulação, deverá ser utilizada a mesma argamassa especificada para execução da regularização do piso.

2.2. Impermeabilização das primeiras fiadas de blocos

Nas três primeiras fiadas de blocos a alvenaria deverá ser assentada com argamassa 1:1:6 aditivada de impermeabilizante hidrofugante. Será aplicado chapisco de cimento e areia, traço 1:3, nas três faces da alvenaria e sobre este deverá ser executado emboço desempenado, com espessura 2 cm com cantos arredondados, usando argamassa de cimento e areia no traço 1:3 aditivada de impermeabilizante hidrofugante, dosado conforme fabricante. Após a cura será aplicada sobre esse revestimento nas faces laterais, duas demãos de tinta betuminosa. Sobre a face superior da alvenaria com betume, deverá ser aplicado chapisco no traço 1:3 para posterior assente da alvenaria de elevação.

3. Alvenaria de Elevação

As paredes internas e externas serão executadas em Blocos de Concreto , ou Cerâmicos estruturais, de características e dimensões uniformes. Os blocos deverão ter resistência mínima à compressão conforme indicado no projeto estrutural e com faces planas e arestas vivas, nas espessuras indicadas em projeto, e assentados com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:1:6 fak igual ou maior a 4Mpa com juntas conforme o detalhamento do projeto.

Antes da execução das alvenarias, todas as tubulações elétricas e hidráulicas embutidas nas paredes deverão estar montadas ou preparadas para execução simultânea com a alvenaria, de maneira que terminada a execução das paredes, não haja necessidade de furos, cortes ou rasgos nos blocos.

As cintas de amarração, vergas e contravergas das janelas e portas serão feitas com blocos canaleta, armados e concretados conforme o projeto.

O projeto de estrutura especifica a utilização modular com blocos de 14X19X29 e família, cujas fiadas foram projetadas para evitar o corte dos blocos, sendo necessária a verificação constante de nível e prumo de cada uma para evitar refazimentos e perda de material.

A alvenaria resultante deverá apresentar uniformidade de assentamento, regularidade quanto à textura dos blocos e dimensões dos rejuntamentos. As juntas verticais deverão ser completamente preenchidas para que sejam atendidos os requisitos de resistência ao fogo e desempenho acústico.

Internamente não serão permitidas discrepâncias acima de 3 mm em relação ao plano da parede. Todo respingo ou escorrimento de argamassa deverá ser limpo durante a execução, de forma a tornar a parede homogênea quanto a seu aspecto e coloração.

Os blocos deverão ser assentados com as juntas amarradas e preenchidos completamente com argamassa inclusive no sentido vertical.

As paredes 2 e 4 do banheiro localizadas nas interfaces com a sala de estar e dormitório foram projetadas considerando-as como de vedação, permitindo a passagem da tubulação hidráulica e eventual necessidade de manutenção.

Com vistas a possibilitar futuras ampliações, foi prevista a possibilidade de abertura de uma porta na parede de interface do dormitório 2 e área externa em junta a prumo para evitar danos nas alvenarias de interface.

Ampliações futuras da casa que envolvam prolongamentos de lajes, telhados, fundações, novas paredes, deverão ter estrutura e fundação independentes do corpo da casa, além de projeto a ser desenvolvido por profissional habilitado que deverá recolher ART independentemente.

Foram previstas pequenas prumadas de grauteamento para fixação dos suportes do tampo da pia da cozinha e fixação do tanque. Para ambos os casos deverão ser utilizados parafusos tipo “bolt” conforme especificação do projeto.

A tubulação de gas embutida na alvenaria deverá ser envelopada com concreto magro ou graute.

4. Laje

O projeto da laje mista pré-fabricada foi projetado atendendo todas as normas técnicas vigentes e não poderá ter sua concepção alterada, principalmente quanto ao posicionamento das treliças, de modo a garantir a distribuição adequada das cargas, evitando-se inclusive transferências para as paredes consideradas como de vedação.

Caso seja necessário adequar as peças em função do fornecedor, seu detalhamento e dimensionamento deverão ser confirmados pelo fabricante com o pré-requisito de apresentação de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) correspondente, além dos parâmetros descritos nas peças gráficas.

A direção de montagem da laje prevê os apoios nos menores vãos. A posição do reservatório de águas não poderá ser alterado.

Poderá ser aceito projeto alternativo de laje, desde que aprovado pela CDHU.

A laje receberá revestimento interno com argamassa de cimento, cal e areia, no traço 1:2:9 e espessura de 15mm.

A espessura, carregamentos e as especificações deverão considerar as referências

descritas no projeto.

- Deverá ser utilizado concreto estrutural fck >=25 Mpa, aço CA-50 fyk >= 500 MPa e aço CA-60 fyk >= 600 Mpa.
- Ação variável prevista: 50 kgf/m², em toda a área;
- Ações permanentes e variáveis providas dos apoios da cobertura em estrutura de aço – considerar no mínimo 200 kgf/m²;
- Deverão ser colocadas armaduras transversais, armadura complementar de distribuição na capa de concreto nas duas direções com seção mínima de 0.60 cm²/m (CA60) : TELA SOLDADA Q61.

NORMAS APLICADAS

NBR 8681 (2003) AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS – PROCEDIMENTO
NBR 6120 (1980) CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6118 (2014) PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO – PROCEDIMENTOS
NBR 14859-1 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 1: VIGOTAS, MINIPAINÉIS E PAINÉIS – REQUISISTOS
NBR 14859-2 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 2: ELEMENTOS INERTES PARA ENCHIMENTO E FÔRMAS – REQUISITOS
NBR 14859-3 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 3: ARMADURA TRELIÇADAS ELETROSSOLDADAS PARA LAJES PRÉ FABRICADAS – REQUISITOS
NBR 15575 – 2 – Edificações Habitacionais – Desempenho

5. Cobertura

5.1. Estrutura Metálica

O projeto de estrutura metálica do telhado foi projetado atendendo todas as referências descritas a seguir e não poderá ter a sua concepção alterada e supressão de peças previstas. Todas as peças especificadas deverão atender aos parâmetros normativos de resistência à corrosão.

Foram projetados dois dispositivos ancorados na estrutura principal da cobertura e alvenaria nas proximidades das extremidades da cumeeira, para permitir o engate de cordas ou cabos de aço possibilitando a fixação da “linha de vida” para viabilizar os meios de acesso ao telhado e fixação de cintos de segurança com vistas a manutenção do telhado. Observar os

detalhes de fixação nos projetos.

Caso seja necessário adequar as peças estruturais em função do fornecedor, o mesmo deverá atender à todos os quesitos listados abaixo, além de apresentação de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) correspondente:

- Obedecer fielmente às especificações do projeto de arquitetura, no que concerne o projeto, como o número de águas, declividades dos panos, introdução de forro nos beirais e outras;
- As seções dos perfis e as formas de montagem não devem facilitar o acúmulo de água em nenhuma posição da estrutura metálica, dos seus apoios e de outras partes; não deve ser admitida a presença de frestas;
- Devem ser respeitadas, para os diferentes tipos de telhas, as declividades mínimas, os limites máximos de vãos, as sobreposições mínimas e outras;
- No caso de beirais, com projeção estipulada no projeto de arquitetura, devem ser previstos os detalhes construtivos necessários para a execução de forro com réguas de PVC;
- Os apoios da cobertura metálica devem ser posicionados exatamente conforme o projeto existente.
- Deverão ser especificados detalhes, materiais e sistemas de proteção contra todo tipo de corrosão a que os componentes metálicos estiverem sujeitos.
- Nas coberturas constituídas por metais de diferentes naturezas (perfis, parafusos, etc.) não deve ocorrer contato direto entre metais cuja diferença de potencial possibilite o desenvolvimento de corrosão galvânica.
- Os componentes da estrutura e outros elementos metálicos que venham a receber revestimento de zinco (rufos, calhas, condutores, parafusos, ganchos, etc.) seguindo-se ou não de aplicação de pintura, devem ser tratados por imersão a quente, com processo de tratamento especificado pelas normas ABNT/INMETRO pertinentes.
- Os projetos de estrutura metálica para o telhado deverão atender ao documento **“Diretrizes para projeto, avaliação e recebimento de estrutura metálica para coberturas de casas térreas, sobrados e prédios”**, elaborado pelo IPT do qual foram extraídos os itens acima (disponível no site da CDHU) e submetidos à análise da CDHU previamente

à execução das obras.

A estrutura metálica da cobertura foi projetada para uma vida útil de, no mínimo, 25 anos.

Está previsto o aterramento da estrutura metálica. Verificar o projeto de instalações elétricas.

5.2. Telhamento

A cobertura das edificações será em telha cerâmica tipo Romana, com inclinação conforme o projeto.

As telhas deverão estar perfeitamente encaixadas de forma a resultar em panos completamente planos.

Os fechamentos complementares do oitão poderão ser executados com blocos cortados, tijolos maciços o preenchidos com concreto e revestidos.

As peças deverão ser regulares de boa qualidade e atender à NBR 15310 - Componentes cerâmicos — Telhas — Terminologia, requisitos e métodos de ensaio.

Todas as recomendações do fabricante deverão ser observadas.

5.3. Cumeeira e Beiral

As cumeeiras e beirais de oitão deverão ser arrematados em chapas metálicas nos locais indicados em projeto.

Nos beirais da cobertura deverá ser colocado forro de PVC conforme indicação do projeto.

Os perfis de PVC devem ter coloração uniforme e constante, livres de ondulações, corpos estranhos, manchas, riscos, impurezas, bolhas, rachaduras ou outros defeitos e atender à NBR 14285-1:2014 - Perfis de PVC rígido para forros.

As informações relativas às cargas máximas suportadas pelo forro, resistência à sucção e seus respectivos tipo de fixação, manual técnico de execução deverão ser fornecidas pelo fabricante / fornecedor.

Normas relacionadas a serem consultadas:

- NBR 14285:1999 - Perfil de PVC Rígido para Forros – Requisitos;
- NBR 14286 a 14295:1999 - Perfil de PVC - Método de Ensaio;

- NBR 14371:1999 - Forros de PVC Rígido para Instalação em Obra - Procedimento.

6. Revestimento

6.1. Revestimento Interno

Todas as alvenarias, serão revestidas na face interna com revestimento de argamassa de cimento, cal e areia peneirada no traço 1:2:9, espessura de 15mm. A aplicação será feita sobre base de chapisco de cimento e areia no traço 1:3.

As paredes do banheiro e cozinha serão revestidas, conforme projeto, com azulejos em cor clara (branca, areia ou gelo), nas dimensões de 15x15cm ou 20X20cm até a altura indicada em projeto, assentados com juntas a prumo, espessura máxima de 2mm.

O assentamento dos azulejos só deverá ser iniciado após a completa pega dos revestimentos de argamassa e nas paredes que contenham tubulações hidráulicas, somente quando estas já estiverem embutidas e testadas . A aplicação e o desempeno serão feitos simultaneamente.

Cuidados especiais deverão ser tomados para execução da argamassa quanto à quantidade de água e tempo de maturação da cal, de modo a garantir a resistência à compressão mínima de 4,0Mpa, resistência de aderência >= 0,2Mpa , atendendo inclusive todas as exigências da NBR 7200 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas.

6.2. Revestimento Externo

Até a altura de 50 cm acima da calçada que circunda a unidade, deverá ser executado emboço desempenado (sobre chapisco no traço cimento e areia 1:3) de cimento, cal e areia no traço 1:2:9, espessura mínima de 20mm e máxima de 25mm, aditivado com impermeabilizante de material hidrófugo, dosado conforme especificação do fabricante.

No restante das paredes externas, em toda a extensão da habitação, será aplicada argamassa de cimento, cal e areia peneirada no traço 1:2:9, sobre base de chapisco no traço cimento e areia de 1:3. A aplicação e o desempeno serão feitos simultaneamente, com desempenadeira de madeira. A espessura total do revestimento externo deverá ser no mínimo 20 mm e no máximo de 25 mm.

Na parede onde está locado o tanque deverão ser assentados os azulejos até a

altura de 1,50m, de boa qualidade, em cor clara (branca, areia ou gelo), nas dimensões de 15x15cm ou 20x20cm, assentados com juntas a prumo, espessura máxima de 2mm. Nas paredes da cozinha e banheiro observar as áreas indicadas em projeto para o assentamento dos azulejos.

6.3. Condições Gerais

Antes da execução de qualquer tipo de argamassa, as superfícies de aplicação deverão estar isentas de poeira, crostas de argamassa endurecida, manchas de óleo ou graxa e devidamente umedecidas. Testes de estanqueidade das tubulações embutidas deverão ser previamente realizados, bem como deverão ser sanados eventuais pontos de vulnerabilidade de infiltração de interface com o sistema de cobertura.

Os revestimentos deverão ser perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados, nivelados e em esquadro, com as arestas vivas.

A areia usada será do tipo médio lavada, não se permitindo o uso de areia de cava ou salitrada. Deverá ser certificada pela Secretaria do Meio Ambiente e apresentada a origem.

7. Pisos

Em atendimento à NBR 15575 a especificação dos pisos considerou dentre outros aspectos a especificação de materiais considerados incombustíveis.

7.1. Piso Interno

7.1.1. Fundação em Laje de Apoio (Radier)

A fundação em Radier será a base do piso interno com extensão para área da calçada que deverá ter seu revestimento desempenado.

7.1.2. Piso Cerâmico

Em toda a casa será aplicado piso cerâmico, assentado sobre camada de regularização de cimento, cal e areia no traço 1:0,5:5, e cimento colante, com dimensões e caimento conforme o projeto.

A qualidade dos pisos cerâmicos deverá atender aos seguintes

parâmetros: Grau de Absorção: Grupo II a (3 a 6%)

Resistência à abrasão: PEI quatro

Coeficiente de atrito: ≥ 0,4

Obs. Observar a especificação deste item para o atendimento do quesito segurança no uso e operação, evitando-se risco de queda por pisos escorregadios.

Linha de fabricação: A / Extra / 1ª linha

Dimensão: 30x30cm

Obs. Com espessura das juntas de assentamento conforme a especificação do fabricante.

Acabamento: Fosco

Certificação: CCB / Inmetro

Cor: Clara (bege, gelo, areia.)

Deverá ser colocado rodapé cerâmico, com espessura de 0,5 cm, com altura de 7 cm acima do nível da soleira, em todas as paredes sem revestimento de azulejo. A fixação do rodapé deverá seguir o especificado pelo fabricante. A especificação deste item considerou o atendimento à NBR 15575 garantindo que o rodapé seja lavável e impermeável.

É necessário atender à NBR 13818 – Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaio.

Quando da execução das obras deverá ser averiguada a conformidade do produto com as normas específicas.

Foram previstas instalações de soleiras em placas de ardósia entre os ambientes, para melhor acabamento dos pisos, delimitação das áreas e acomodação dos desníveis entre os ambientes.

7.2. Piso Externo

Prever caimento de 2% no sentido oposto às paredes para a calçada formada pela extensão do radier envolta da unidade.

O piso deverá prever o acabamento desempenado grosso para que o coeficiente de atrito seja maior ou igual a 0,7.

Deverá ser executado desnível mínimo de 3cm entre a calçada lateral e pisos internos para evitar infiltrações das águas de chuva. Para as unidades adaptadas para cadeirantes, deverá ser executada rampa de acessibilidade conforme detalhamento na folha 06/06-

ARQ.

7.3. Impermeabilização

Pisos frios (banheiro área do box)

Impermeabilizar o piso na área do box do banheiro, com membrana à base de emulsão asfáltica modificada com elastômeros, consumo médio de 0,5 a 1,0 kg/m2/demão, aplicar na projeção da área, alteada em 25cm nas paredes de interface, atentando-se ainda para garantir que o sistema funcione na interface com o ralo, inclusive.

Preparação da superfície

A superfície deve ser regularizada com argamassa, traço 1:0,5:5 (especificação do projeto) com aditivo hidrofugante, espessura mínima de 2cm, prevendo caimento mínimo de 0,5% em direção aos pontos de escoamento.

Aplicação

Após a cura da regularização por 4 dias, aplicar uma camada de primer com a própria emulsão diluída conforme recomendação do fabricante. Após a secagem, aplicar uma seqüência de 3 demãos aguardando sempre a secagem completa entre elas. Reforçar os cantos e os ralos com tela de poliéster entre a 2ª e a 3ª demãos. Logo após a aplicação da última demão, aspergir areia seca para facilitar a ancoragem da camada de proteção.

Acabamento

Após a secagem da última demão, aplicar o piso cerâmico com argamassa colante, diretamente sobre a impermeabilização.

7.4. Condições Gerais

Os revestimentos de pisos somente serão executados após concluídos os revestimentos das paredes e tetos, vedadas as aberturas externas, assentadas as instalações e executadas as impermeabilizações.
As pavimentações de áreas destinadas à lavagem ou sujeitas a chuvas terão caimento

necessário para perfeito e rápido escoamento da água para os ralos. A declividade não será inferior a 1,0%.

8.0. Esquadrias

Todas as janelas deverão atender integralmente à norma técnica:
NBR 10821 - Esquadrias externas para edificações
Deverão ser solicitados ao fornecedor os atestados e/ou certificado de conformidade do produto com as normas mencionadas.
A isolação sonora das janelas e portas deve ser de no mínimo 18 Db para contribuir com o desempenho acústico da unidade. O fornecedor deverá fornecer esta informação.
As frestas nas partes inferiores das portas devem ser menores do que 5mm.
As esquadrias poderão ser em alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática, com exceção da janela de ventilação permanente que será em PVC.
Na interface entre a janela e parede deverá ser aplicado selante elastomérico em todo o contorno do marco para garantir a estanqueidade do sistema. Deverão ser observados os caimentos indicados em projeto para as pingadeiras.
Nas regiões litorâneas poderão ser utilizados caixilhos em PVC, mantendo-se as mesmas dimensões e detalhes especificados no projeto.
Todas as esquadrias deverão seguir as dimensões de projeto e atender às exigências em áreas de ventilação expressa nas tabelas constantes nos desenhos dos projetos de arquitetura. As folhas de portas deverão se adaptar ao vão de alvenaria especificado no projeto arquitetônico.

8.1. Janelas

Todas as janelas deverão ter contra-marcos previamente instalados e fixados conforme orientação do fabricante.
Os caixilhos deverão ser executados com perfis nos marcos e nas folhas que atendam estruturalmente, conforme norma, à Região IV para classe de utilização de 1 a 2 pavimentos, com componentes/requadros, batentes e vidros.

Caixilhos de Correr – Dormitórios, Sala e Cozinha

Compostos por 02 folhas de correr com estrutura e componentes (requadros, batentes,

montantes, marcos e folhas já com vidro).

Venezianas - Dormitórios

Compostas por 03 folhas de correr (sendo 1 vidro e 2 de veneziana).

Maximar - Banheiro

Folha móvel tipo maximar e/ou com bandeiras, inferior e superior, conforme projeto.

8.2. Portas Externas

As portas serão de alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática com vidros que deverão vir fixados. Os modelos utilizados estão indicados no projeto de arquitetura.

Batentes Externos

Os batentes das portas externas deverão ser em aço galvanizado ou alumínio anodizado natural com pintura eletrostática com furação para lingüeta e tranca de fechadura a 1,00 m de altura de piso. Os batentes deverão ter seu desenho conforme detalhamento do projeto pois estão projetados de maneira que possam ser reversíveis para o atendimento ao Desenho Universal. A fixação dos batentes deverá ser feita com parafusos expansivos e espuma de poliuretano, no mínimo em três pontos equidistantes.

Vidros

Os vidros serão fornecidos já montados nas esquadrias. Estes devem ser fixados com borracha EPDM.

Alçapão

Foi previsto um alçapão com as dimensões 60 X 90cm, em única folha de abrir, para acesso ao telhado e caixa d'água, com vistas à manutenção, localizado na fachada lateral da unidade.
Deverá ter ventilação permanente e poderá ser de alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática.

8.3. Especificações Gerais

a) Tratamento: o acabamento superficial de anodização das esquadrias deve estar conforme ao especificado nas normas vigentes.

b) Todos os caixilhos deverão atender às normas quanto à resistência/funcionamento, permeabilidade ao ar, estanqueidade à água, resistência à carga de ventos, cargas uniformemente distribuídas e resistência a operações de manuseio.

c) O conjunto das janelas será composto de caixilho e contramarco.

d) Os caixilhos deverão ser fornecidos sem rebarbas, sobras ou saliências e em perfeitas condições quanto ao esquadro e alinhamento.
O prumo e nivelamento dos caixilhos deverão impedir qualquer empenamento das peças móveis.
Todo funcionamento deve ser perfeito, não apresentar jogo causado por folgas e não prender nas peças móveis em função de pintura (no caso de aço).

e) Ferragens: serão de linha popular em perfeitas condições de funcionamento e acabamento. O assentamento, os rebaixos, rebordas ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir e outras, terão a forma e dimensão das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, taliscas de madeira, calços ou outros artifícios que impliquem na boa qualidade e estética do elemento.

A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferença de nível. A distribuição das ferragens de fixação será feita de forma a impedir a deformação das folhas onde estiverem fixadas.

9. Esquadrias de Madeira

9.1. Portas Internas e batentes de madeira - Dormitórios

Todas as portas deverão atender integralmente à norma técnica:
NBR 15930 - Portas de madeira para edificações

As folhas das portas do banheiro e quartos serão executadas em compensado de pinho, imbuía ou cedro, ou em chapa de fibra de madeira, montado sobre miolo estrutural. A porta terá espessura de 3,5 cm. Serão recusadas pela CDHU todas as peças que não corresponderem ao padrão exigido e/ou que apresentarem sinais de empenamento, deslocamentos, rachaduras, lascas, desigualdades da madeira ou outros defeitos. As folhas de porta deverão estar adequadas ao vão resultante dos batentes. Todas as portas deverão ser fornecidas completas pintadas, com fechaduras e batentes inclusos.

A porta do banheiro deverá ser resistente a umidade e deve atender aos critérios mínimos de desempenho indicados na NBR 15930-2.

Está previsto o fornecimento de Kit porta contemplando as folhas das portas de madeira já pintadas, com fechaduras e dobradiças, batentes e fixações a serem utilizadas no banheiro e dormitórios. A fixação dos batentes deverá ser feita com parafusos expansivos e espuma de poliuretano, no mínimo em três pontos equidistantes.

10. Pintura

10.1. Paredes Externas

Será executada pintura em superfície bem seca e curada, com pelo menos 30 dias após o término da base. Aplicar fundo selador, pigmentado ou não, em toda a superfície a ser pintada.

Após a secagem aplicar duas demãos de tinta látex acrílica semi-brilho ou fosco, classe “STANDARD”, nas cores conforme o projeto cromático.

As diluições da tinta de fundo e de acabamento devem ser realizadas conforme recomendação indicada na embalagem do produto assim como o tempo de secagem.

Para o atendimento do desempenho térmico previsto na NBR 15575-4, as faces externas das paredes da fachada deverão ser pintadas com cores claras.

10.2. Paredes Internas e Forros

Nas paredes internas haverá pintura Látex PVA, classe “STANDARD”, na cor branca, em duas demãos sobre fundo selador pigmentado ou não. A diluição e tempo de secagem das tintas e fundo selador deverão obedecer às especificações dos fabricantes.
No forro de laje, exceto no banheiro, será aplicada pintura tipo látex PVA, classe “STANDARD”, na cor branca, em duas demãos sobre uma demão de líquido selador.
No forro do banheiro será aplicada pintura látex acrílico.

10.3. Rufos (tubulação de ventilação) e Tabeira metálica

Os rufos e tabeiras metálicos, após a limpeza de toda argamassa depositada durante a construção, receberão uma demão de zarcão na face externa e duas demãos de Esmalte Sintético na cor definida no projeto, e espessura de ≥ 70µm.

10.4. Condições Gerais

A diluição da tinta de fundo e de acabamento, assim como o tempo de secagem, deve seguir recomendação constante na embalagem do produto.
As pinturas deverão ser executadas de acordo com os tipos e cores indicados em projeto específico. A definição de cores não indicadas no projeto bem como a qualidade da tinta a ser empregada, deverão ser solicitadas pela Construtora junto a CDHU com antecedência.
As superfícies poderão somente ser pintadas quando completamente secas e limpas. Nenhum trabalho de pintura exterior deverá ser executado em tempo úmido ou durante chuva. Nas superfícies de blocos de concreto, todas as saliências deverão ser removidas e os buracos ou juntas preenchidas com argamassa.
Nos locais onde as paredes tenham que ser pintadas e encontrem a superfície do terreno, a terra junto à parede deverá ser removida para expor sua superfície. A parede, então deverá ser limpa e pintada repondo-se a terra quando a pintura estiver seca. Deverá haver cuidado para evitar-se o escorrimento da tinta sobre as superfícies que não serão pintadas.
Caberá a Construtora efetuar todos os retoques na pintura que sejam necessários, após a colocação dos diversos acessórios (vidros, ferragens, etc) e em peças ou superfícies danificadas ou estragadas durante as obras.

11. Complementos

11.1. Soleiras

As soleiras serão em pedra tipo ardósia com dimensões conforme projeto de arquitetura.

11.2. Peitoris

Nas faces inferiores dos vãos de janelas serão utilizadas peças formando peitoris com pingadeiras, conforme projeto arquitetônico e estrutural.

11.3. Condições Gerais

As soleiras deverão ser instaladas antes da execução do piso cerâmico e os peitoris, antes do caixilho e acabamento. As soleiras e peitoris, serão assentados e preenchidos na lateral, conforme indicado em projeto arquitetônico, com argamassa de cimento e areia 1:3.

12. Aparelhos e Metais Sanitários

Os aparelhos sanitários, equipamentos afins, e peças complementares, serão fornecidos e instalados pela Construtora, de acordo com os projetos de edificações e de instalação hidráulica. Deverão ser nivelados e fixados conforme especificação detalhada em projeto.

12.1. Metais

Todos os registros e torneiras serão metálicos. As torneiras do tipo “de bancada” deverão possuir arejador.

12.2. Relação de Peças

a) Cozinha: Pia com tampo de granito de 1,20x0,60 metros, cuba de aço inox, com dimensões mínimas iguais a 0,46x0,30x0,115 metros Atender ao detalhe de fixação utilizando-se parafuso tipo “bolt” conforme projeto.

b) Banheiro:

- Lavatório de louça suspenso na cor branca, de boa qualidade, com dimensões mínimas de 0,46x0,35 metros. Atender ao detalhe de fixação com o uso de bucha expansiva conforme projeto.
- Bacia sanitária com ação sifônica VDR, em louça branca e caixa acoplada, fixada ao piso com bucha plástica e parafusos de metal, com duplo acionamento.

c) Área de serviço: Tanque de louça suspenso sem coluna, cor branca, volume de 30 litros. Atender ao detalhe de fixação utilizando-se parafuso tipo “bolt” conforme projeto.

12.3. Condições Gerais

Os aparelhos e respectivos pertences e acessórios serão instalados em restrita observância às recomendações do fabricante. O perfeito estado de cada aparelho será cuidadosamente verificado antes de sua colocação, devendo o mesmo ser novo e não se permitindo quaisquer defeitos decorrentes de fabricação, transportes, manuseios e instalação inadequada.

13. Instalações Hidráulicas

O presente memorial refere-se ao Projeto Padrão de Instalações Hidráulicas prediais para as unidades habitacionais horizontais.

O projeto abrange os seguintes sistemas:

- Água Fria
- Agua Quente
- Esgoto Sanitário
- Gás Combustível

As instalações projetadas atendem as recomendações e prescrições das normas técnicas brasileiras da ABNT:

- NBR 5.626 – Instalações Prediais de Água Fria
- NBR 7.198:1993 - Projeto e execução de instalações prediais de água quente
- NBR 8.160 – Instalações Prediais de Esgotos Sanitários.
- NBR 5.418 - Instalações elétricas em atmosferas explosivas
- NBR 13.523 - Central Predial de Gás Liquefeito de Petróleo - Procedimento
- NBR 13.932 – Instalações de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) – Projeto e Execução

13.1. Sistema de Água Fria

O sistema consiste em entrada de água proveniente da rede pública passando por medidor individual, reservação e distribuição aos pontos de consumo. Uniões e registros têm por objetivo facilitar a manutenção do sistema. O abastecimento dos pontos da área de serviço será feito diretamente da rua e os demais pontos serão abastecidos pelo reservatório interno, definido com capacidade de 500 litros. A seguir estão descritas as especificações de materiais, os quais devem atender às Normas Técnicas da ABNT.
As tubulações de água fria localizadas sobre a laje deverão receber apoios de tijolos ou blocos com no mínimo 5cm de largura a cada 1 metro, inclusive abaixo das conexões.
Quando a unidade for adaptada para cadeirante o registro de pressão do chuveiro deverá ser instalado a 1 metro do piso acabado, em atendimento à NBR 9050.

Reserva de Água Potável

- Consumo diário considerado:
  5 HABITANTES X 100 LITROS/DIA (NBR 24) = 500 litros

Reservatório de Água Potável

Constituído pela célula única, provido de ladrão, aviso, limpeza, barrilete de manobra, boia.
O sistema elevatório para água potável foi dimensionado para operar automaticamente e com a pressão disponível na rede de abastecimento.

Distribuição

A distribuição de água fria foi projetada do tipo indireto por gravidade, através do reservatório superior na medida em que a água for consumida.
As redes prediais de distribuição foram dimensionadas de tal forma que, no uso simultâneo provável de dois ou mais pontos de utilização, a vazão de projeto estabelecida na NBR-

5626/98, seja plenamente disponível. Em qualquer ponto das redes de distribuição, a pressão da água, em condições dinâmicas, não será inferior a 0,5 m.c.a. e, em condições estáticas, não sejam superiores a 40,0 m.c.a.

As tubulações foram dimensionadas de modo que a velocidade da água em qualquer trecho da tubulação não atinja valores superiores a 2,5 m/s, bem como os ramais utilizou-se a tabela de pesos e vazões contida na norma NBR-5626/98.

Peso das peças Sanitárias- Conforme – NBR-5626/98

PEÇA	PESO	DIAMETRO MINIMO
BACIA SANITÁRIA C/ CAIXA	0,15	25 mm
PIA	1	25 mm
TANQUE	0,7	25 mm
CHUVEIRO/ DUCHA	0,4	25 mm

Especificações de Materiais

Tubulações

Os tubos deverão ser de PVC rígido e juntas soldáveis, classe A, com pressão de serviço de 7,5 kgf/cm².

Conexões

As conexões serão de PVC rígido, classe A pressão de serviço de 7,5 kgf/cm², com bolsas para juntas soldáveis e/ou rosqueáveis, conforme projeto. As roscas deverão ser do tipo BSP.

Registros de Gaveta

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 10 kgf/cm², classe 125, acabamento bruto ou com canopla, conforme projeto.

Registros de Pressão

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 8,5 kgf/cm², com canopla, classe 125.

Torneira de Bóia

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, vedação tipo macho e fêmea, haste em latão fundido e bóia em polietileno de alta densidade (PEAD).

Caixa d'Água

A caixa d'água deverá ser pré-fabricada em fibra de vidro, em material poliolefínico ou de poliéster reforçado com fibra de vidro, com tampa, capacidade de 500 litros, apoiada sobre base plana.

Peças e Aparelhos Sanitários

As peças sanitárias estão especificadas adiante. A instalação deverá ser entregue provida de torneiras no lavatório, pia e tanque. A instalação do chuveiro será feita pelo usuário, vedando-se o ponto com um plug.

Cavalete

O cavalete projetado é em ferro galvanizado. A critério da Concessionária local, poderá ser substituído por PVC ou Polipropileno. Posição e modelo de abrigo e o dimensionamento do hidrômetro deverá ser o especificado pela concessionária local.

13.2. Sistema de Esgoto Sanitário

O sistema consiste na captação das águas servidas dos aparelhos e ralos e caminhamento até rede pública ou condominial para o destino final do esgoto, seja ele rede pública ou tratamento específico. Sistema de ventilação e caixa de gordura para os despejos da pia de cozinha são obrigatórios. A localização da caixa de inspeção na frente do lote deve seguir às exigências da concessionária local.

Deverá ser verificado o detalhamento do envelopamento da tubulação de esgoto sob a

área do banheiro. Verificar folhas do projeto de fundação.

O dimensionamento dos ramais de esgoto e ventilação atendem NBR 8.160, conforme tabelas abaixo:

Unidades *hunter* de cada peça sanitária conforme NBR-8160

PEÇA	**UNIDADES HUNTER**	**DIÂMETRO**
BACIA SANITÁRIA	6	100
CHUVEIRO	2	40
LAVATÓRIO	2	40
PIA	3	50
TANQUE	3	50

Dimensionamentos de ramais de esgoto conforme NBR-8160

DIAMETRO MINIMO	**SOMATÓRIA DE UNIDADES HUNTER**
40mm	3 UH
50mm	6 UH
75mm	20 UH
100mm	160 UH

Dimensionamentos de ramais de ventilação conforme NBR-8160

DIAMETRO MINIMO	SOMATÓRIA DE UNIDADES HUNTER
50mm	17 UH
75mm	60 H

Especificações de Materiais

Tubulações e Conexões

Os tubos de ventilação, coleta e afastamento de esgotos deverão ser de PVC rígido branco, com bolsa e junta soldável para os diâmetros de 40 mm, e de bolsa e junta elástica para os demais diâmetros.

Desconectores e Válvulas

Todos os desconectores (caixas sifonadas, ralos ou sifões) deverão ser em PVC rígido e atender às mesmas especificações dos tubos e conexões respectivos. O sifão utilizado nos tanques deverá ser do tipo sanfonado com descida externa à parede. As válvulas deverão ser em PVC.

Caixas de Inspeção

As caixas de inspeção serão construídas em alvenaria de 1/2 tijolo, nas dimensões indicadas em projeto, revestidas internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3., revestimento interno de cimento queimado seguindo as dimensões internas de projeto, tampa de fechamento hermético e fundo de concreto. As caixas poderão ser pré-fabricadas em concreto ou moldadas inloco.

Caixa de Gordura

As caixas de gordura serão de PVC/ABS com capacidade de 18l, dimensões internas estão indicadas em projeto e tampa de fechamento hermético.

13.3. Instalações de Gás Combustível

Para o sistema de gás combustível foi prevista a opção de utilização de botijões de GLP instalados em área externa, atendendo apenas ao ponto de um fogão de 4 bocas com forno na cozinha. O abrigo em alvenaria com portas ventiladas tem dimensões para 02 (dois) cilindros P-13, um para consumo e outro reserva. A localização está determinada em projeto.

A cozinha deverá possuir ventilação permanente conforme normatização da ABNT e o abrigo de botijões deverá se distanciar de ralos e caixas de inspeção (1,50m) e fontes de ignição (3,00m). Os espaços em alvenarias por onde passar a tubulação de gás deverá ser preenchido por *groute*, de forma a não se deixar vazios para possível acúmulo de gás no caso de vazamentos.

Foram previstos dois conjuntos de venezianas fixas internamente e externamente na cozinha para garantir a ventilação permanente. Observar o detalhamento do

posicionamento das mesmas no projeto de arquitetura.
Devem ser realizados dois ensaios de estanqueidade, o primeiro com a montagem da rede aparente e em toda extensão e o segundo na liberação para o abastecimento do GLP. Os ensaios da tubulação devem ser feitos na rede de distribuição com ar comprimido ou gás inerte, sob pressão de no mínimo duas vezes a pressão de trabalho máxima admitida (150 kPa / 300 kPa).

Especificações de Materiais

Tubulações e Conexões

Os tubos deverão ser em cobre rígido sem costura e as conexões em cobre ou bronze, soldável ou roscável, conforme definição do projeto. As roscas deverão ser do tipo BSP.

13.4. Recomendações Gerais

Os serviços serão executados de acordo com os desenhos de projeto e as indicações e especificações do presente memorial. A construtora deverá, se necessário, manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como os pedidos de ligações e inspeções.
Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes disposições:

- Os serviços deverão ser executados por operários especializados;
- Deverão ser empregados nos serviços somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho;
- Todos os ramais horizontais das tubulações que trabalharem com escoamento livre serão assentados sobre apoio;
- Ramais sob a terra serão apoiados diretamente no solo compactado adequadamente. No caso de solo com baixa resistência, que possa vir a comprometer a estabilidade da tubulação, deverão ser apoiados em uma base de concreto magro.
- Ramais sobre lajes serão apoiados sobre blocos de concreto ou tijolos

espaçados convenientemente.

- As tubulações verticais, quando não embutidas, deverão ser fixadas por abraçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação;
- As interligações entre materiais diferentes serão feitas usando-se somente peças especiais para este fim;

- Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações, sendo que nas mudanças de direção serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos;
- Durante a construção, as extremidades livres das canalizações serão vedadas, a fim de evitar futuras obstruções;
- Para facilitar as desmontagens das tubulações, em qualquer tempo, deverão ser colocadas, onde necessárias, uniões e conexões roscadas;
- A colocação dos aparelhos sanitários deverá ser feita com o máximo de esmero, de modo a se obter uma vedação perfeita nas ligações de água e de esgoto e acabamento de primeira qualidade;
- A extremidade aberta da tubulação de ventilação sobre a cobertura deverá ser protegida por chapéu;
- As tubulações de cobre deverão ser soldadas (solda sem chumbo 97% Sn x 3% Cu para conexões sem anel de solda) e nas juntas roscáveis será utilizada fita teflon.
- Todos os sistemas deverão ser testados conforme especificação das Normas Técnicas da ABNT.
- Todas as provas e os testes de funcionamento dos aparelhos e equipamentos serão feitos na presença do Engenheiro Fiscal da Obra.

14. Instalações Elétricas, Telefonia e TV a Cabo

Em virtude de critérios específicos de cada concessionária, os quantitativos e projetos foram definidos como segue:

- Entrada: todos os componentes da entrada de energia no limite do lote;
- Instalações elétricas, TV e Telefonia da unidade habitacional: todos os componentes das instalações desde o limite do lote até os pontos de recepção das instalações de elétrica, telefonia e TV localizados na edificação.

14.1. Entrada de Energia

- As instalações deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto. O projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT e nas Normas específicas das Concessionárias de Energia Elétrica.

- Considerando que cada concessionária possui critérios específicos para definição das entradas de energia, foram elaborados projetos conforme tabela:

TABELA DE PROJETO DE ENTRADA DE ENERGIA		
CONCESSIONÁRIA	CÓDIGO CDHU	Nº ORÇAMENTO
ENERGISA	EE01P–01 (127V)	0100
ENERGISA	EE01N–01 (220/127V)	0101
ENERGISA	EE01O–01 (220V)	0102
CPFL	EE01D–01 (127V)	0103
CPFL	EE01E–01 (220/127V)	0104
CPFL	EE01F–01 (220V)	0105
ELEKTRO	EE01G–01 (127V)	0106
ELEKTRO	EE01H–01 (220/127V)	0107
ELEKTRO	EE01K–01 (220V)	0108
BANDEIRANTE	EE01A–01 (127V)	0109
BANDEIRANTE	EE01B–01 (220/127V)	0110
BANDEIRANTE	EE01C–01 (220V)	0111
ELETROPAULO	EE01J–01 (127V)	0112
ELETROPAULO	EE01L–01 (220/127V)	0113
ELETROPAULO	EE01M–01 (220V)	0114

Normas

Os projetos foram elaborados tendo em vista as normas da ABNT (Associação Brasileira de

Normas Técnicas) pertinentes e das companhias concessionárias de energia elétrica locais.

- NBR-5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos;
- NBR IEC 60670-1 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Requisitos gerais;
- NBR IEC 60670-24 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Requisitos específicos para invólucros para dispositivos de proteção e outros dispositivos elétricos que dissipam potência;
- NBR NM 60898 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares;
- NBR NM 61008 - Partes 1 e 2 - Interruptores a corrente diferencial-residual para usos domésticos e análogos sem dispositivo de proteção contra sobrecorrentes (RCCB);
- NBR IEC 61643-1 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão;
- NBR 15465 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho;
- NBR 5471 - Condutores elétricos;
- NBR NM 280 - Condutores de cabos isolados;
- NBR 7288 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV;
- NBR 15701 - Conduletes metálicos roscados e não roscados para sistemas de eletrodutos;
- NBR 14136 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada – Padronização;
- NBR NM 60669 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas Parte 1: Requisitos gerais;
- NBR IEC 60238 - Porta-lâmpadas de rosca Edison;
- NBR 13571 - Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios – Especificação;
- NBR 5349 - Cabos nus de cobre mole para fins elétricos – Especificação;
- NBR 6249 - Isolador tipo roldana de porcelana ou de vidro - Dimensões, características e procedimentos de ensaio;
- NBR NM 60454 - Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos;

- NBR 6124 – Poste e Cruzeta de Concreto Armado (MB-221);
- NBR 8159 – Ferragens Eletrotécnicas para Redes Aéreas, Urbanas e Rurais de Distribuição de Energia Elétrica – Formatos, Dimensões e Tolerâncias;

Normas Bases das Concessionárias do Estado de São Paulo

- PT.PN.01.24.000 - Fornecimento de Energia Elétrica - Unidade Consumidora Individual EDP Bandeirante;
- GED-13 - Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição CPFL;
- ND.10 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária a Edificações Individuais – Elektro;
- LIG BT 2014 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição
  AES Eletropaulo;
- NDU-01 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária - Edificações Individuais ou Agrupadas até 3 Unidades Consumidoras – Energisa.
- Normas de Telefonia das concessionárias

Descrição Entrada de Energia

A entrada de energia deverá ser instalada no limite do lote, constituído pelos seguintes componentes:

- Poste de entrada: será de concreto armado com 7,50 m de comprimento, seção de duplo “T”, com capacidade de tração no topo de 90 kgf (daN) ou conforme manual da concessionária.
- Recepção do ramal de entrada: será em armação secundária (*pressbow*) do tipo pesado, com 01 isolador de porcelana, fixada ao poste conforme desenho de projeto.
- Fixação da bengala e do eletroduto no poste: será através de arame galvanizado 14 BWG no mínimo de três voltas e pelo menos 3 (três) pontos de fixação, com distância máxima de 1,0 m entre elas.
- A caixa de medição: será metálica tipo II ou conforme o manual da concessionária, fixada ao poste através de parafusos cabeça francesa ø 5/16" x 9", com duas porcas e duas arruelas,

- Disjuntor de proteção: a proteção do circuito de entrada de energia, será através de disjuntor termomagnético de acordo com o tipo de instalação (entradas: monofásica ou bifásica). A capacidade do disjuntor será de 50A para condutores com seção de 10mm2, para outras bitolas ver desenho de projeto.

Em todas as entradas e saídas dos eletrodutos nas caixas de medição e aterramento serão instaladas bucha e arruela de alumínio.
A extremidade superior da bengala deverá haver uma curva de 135° a 180° ou cabeçote, para impedir entrada de água no eletroduto.
O eletroduto que alimenta o quadro de distribuição de força e luz, instalado na edificação, será subterrâneo, a 50 cm de profundidade, e envelopado com concreto magro. A bitola do eletroduto será conforme desenho de projeto.

Condutores Elétricos (Fiação)

Nas entradas de energia serão empregados condutores elétricos de cobre, com seção indicadas nos projetos das entradas, isolação em PVC - 70°C - 450/750V. Todas as características técnicas dos condutores deverão obedecer rigorosamente às normas vigentes.
Para as instalações subterrâneas de interligação entre a entrada de energia e o Quadro de Distribuição, os condutores deverão ter as mesmas características, porém, com isolação 0,6/1,0kV.
Em todos os casos os condutores serão embutidos em eletrodutos.
A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos.
Durante a instalação do condutor deverá ser tomado cuidado para não esmagar ou rasgar a cobertura dos cabos.
Para facilitar a enfiação dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia e talco como lubrificante, não sendo permitida a utilização de produtos que possam prejudicar a isolação dos condutores.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC rígido com diâmetros indicados nos projetos das entradas, conforme NBR 15465:2008 para instalações embutidas em pisos.
Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo

longitudinal.

Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos. Todas as emendas dos eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

Nas instalações aparentes a tubulação deverá ser fixada por abraçadeiras de aço galvanizado, chapa 16, largura 1" x 3/32" com 2 parafusos, 2 porcas e 2 arruelas.

No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG que auxiliar na enfiação.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de serem evitadas obstruções posteriores.

Disjuntores

A proteção geral do circuito será feita por disjuntor termomagnético com capacidade indicadas no projetos das entradas, conforme a norma IEC 60898, sendo (monopolar para circuitos monofásicos ou bipolar para circuitos bifásicos), (Icn≥10kA em 240VCA), com curvas características de disparo “B” ou “C”.

Aterramento

Da caixa de medição sairá um cabo de cobre com seção indicada nos projetos das entradas, isolação verde-amarelo, ou verde para aterramento, até uma haste cobreada 5/8”x 2,40m. A haste deverá estar abrigada na caixa de inspeção e estar afastada no mínimo 50 cm do poste, encravada verticalmente no solo.

Dentro da caixa de medição, o condutor de aterramento será interligado à estrutura da caixa.

Na caixa de inspeção do aterramento, será ligado à haste cobreada através de conector “Split-Bolt” para cabos de cobre, estanhado e coberto com massa calafetadora.

A estrutura metálica da cobertura e o mastro da antena de TV deverão ser aterrados através da ligação do cabo de cobre até o quadro de distribuição conforme especificação do projeto. Ver Detalhe B do projeto de instalações elétricas.

14.2. Instalações de Telefonia e TV a cabo

As instalações deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto. O projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT e, em especial, nas

Normas da Concessionária de Telefonia.

Para TV a cabo ainda não há normas específicas.

Descrição da Entrada de Telefone e TV a cabo

A entrada de Telefone e TV a cabo deverá ser instalada no limite do lote, junto com o poste da entrada de energia, constituído pelos seguintes componentes:

- No poste de entrada de energia elétrica: será instalada uma bengala/ eletroduto de PVC rígido ∅3/4” para entrada de telefone e outro para TV a cabo. Na extremidade superior da bengala deverá haver uma curva no mínimo de 135° a 180° de PVC rígido classe A, para evitar entrada de água na tubulação. A distância entre os condutores elétricos e o fio telefônico deverá ser no mínimo de 50 cm, conforme Norma da Concessionária de Telefone.
- Fixação do eletroduto no poste: será feita através de abraçadeiras de aço galvanizado, chapa 16, largura 1" x 3/32" com 2 parafusos e 2 porcas, junto com a tubulação de elétrica, porém no lado oposto.
- Na base do poste serão instalados dois conduletes “C” de alumínio ∅3/4" roscável, uma para telefone e outra para TV a cabo.
- Os eletrodutos de telefone/TV são dirigidos diretamente aos respectivos pontos existentes na edificação, e seguirão à edificação via subterrânea embutidos no solo, a 50 cm de profundidade, e envelopados com concreto magro.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC rígido, para instalações embutidas no solo.

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal.

Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar as fiações.

Todas as emendas dos eletrodutos rígidos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG, que auxiliará na enfiação.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de serem evitadas obstruções posteriores.

Fiação

Será deixado somente arame guia.

Fica a cargo da Construtora, verificar junto a Concessionária, se o projeto e especificações do padrão de entrada de energia, é aceito pela mesma. Em caso de modificações exigidas pela Concessionária, a CDHU deverá ser consultada para análise e aprovação.

Concepção Geral do Sistema de Distribuição da Unidade Habitacional

As instalações das unidades habitacionais deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto. O projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT e nas Normas específicas das Concessionárias de Energia Elétrica.

Considerando que cada concessionária possui critérios específicos para definição das entradas de energia, foram elaborados projetos das unidades habitacionais para os seguintes sistemas de fornecimento:

- Monofásico: tensão secundária 127 V (Fase e Neutro);
- Bifásico: tensão secundária 220 V (Fase e Fase);
- Bifásico: tensão secundária 220/127 V (Fase e Neutro).

O Sistema de aterramento adotado é TNC-S (condutor neutro = PEN), desde o medidor de energia até o quadro de distribuição.

O caminhamento geral, seção dos condutores e eletrodutos destes alimentadores deverão atender aos desenhos dos projetos.

A queda de tensão máxima prevista no projeto, trecho compreendido entre a medição e o circuito da carga menos favorável na edificação será de 4%.

A alimentação dos pontos de luz, tomadas e aparelhos da edificação será através de circuitos e a carga instalada será distribuída, conforme o diagrama do quadro de distribuição.

Os circuitos de iluminação, tomadas e aparelhos serão derivados do quadro de distribuição, protegidos por disjuntores termomagnéticos.

A distribuição dos circuitos foi efetuada de modo a atender as exigências construtivas e funcionais da edificação, não podendo ser alterada.

O posicionamento dos pontos de luz, interruptores, tomadas de energia e pontos dos aparelhos foi compatibilizado de acordo com o projeto arquitetônico, e no “lay-out”

pré- estabelecido.

Foi prevista a instalação de uma campainha na sala e botão de acionamento junto à entrada de energia localizada no limite do lote.

Iluminação e Tomadas

Os circuitos de iluminação e tomadas serão alimentados por circuitos monofásicos em 127V ou por circuitos bifásicos em 220 V, verificar a tensão a ser utilizada no município do empreendimento. Definida a tensão utilizar os projetos das unidades para o sistema de fornecimento de acordo com a definição de voltagem específica.

Os pontos de luz serão instalados em caixas 4”x4”, octogonais, fundo móvel, quando embutidas na laje e 3”x3”, sextavadas, quando embutidas na parede (ponto de arandela com altura de 2,30m), um em cada ambiente, comandados por interruptor 10A/250V, conforme norma ABNT NBR NM 60669, instalação embutida em caixas 4”x2”.

Deverão ser utilizados somente soquetes de porcelana, rosca Edson E-27, conforme ABNT NBR IEC 60238.

As tomadas serão do tipo 2P+T, padrão brasileiro, conforme norma ABNT NBR 14136, instalação embutida em caixas 4”x2” ou 4”x4”.

Ponto de Força para o Chuveiro

O ponto de força para o chuveiro será em caixa 4”x2”, embutida na alvenaria, alimentado por circuito bifásico em 220V ou monofásico em 127 V, verificar o projeto da unidade habitacional.

Ponto de Telefone e TV a cabo

Os pontos de telefone e TV a cabo serão instalados na sala, em caixas 4”x2” e/ou 4”x4”, embutidas na alvenaria, com eletrodutos embutidos ligados até as entradas de telefonia e TV junto do poste de entrada de energia.

Ponto para Antena de Televisão

O ponto para a antena de televisão será instalado na sala, em caixa 4”x4”, compartilhada com a de TV a cabo, embutida na alvenaria, com eletroduto seco que seguirá até o espaço entre a laje e o telhado, também embutido na alvenaria.

Quadro de Distribuição de Luz

O quadro deverá ser equipado com barramentos de cobre eletrolítico para as fases, neutro e terra com capacidade compatível com a carga instalada e a corrente nominal da proteção geral.

O quadro deverá abrigar em seu interior todos os equipamentos elétricos: interruptor diferencial residual geral, DPSs, disjuntores de proteção e conter espaços para circuitos reserva conforme tabela 59 da ABNT NBR 5410 e indicado no diagrama no projeto. Deverá ter capacidade de acomodação de acordo com o projeto.

14.3. Recomendações e Materiais Utilizados – Instalações Elétricas

Quadro de Distribuição de Luz

O quadro de distribuição de luz será do tipo de embutir, em PVC antichama, conforme NBR IEC 60670-1 e NBR IEC 60670-24. Deve ser completo com espelho interno frontal para proteção das partes energizadas e porta-etiquetas.

Disjuntores e DR (Interruptor Diferencial Residual)

Os Disjuntores e DRs utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desses equipamentos é compulsória.

Os disjuntores serão termomagnéticos, bipolares ou monopolares para proteção dos circuitos terminais contra curto-circuito e sobrecarga, conforme a ABNT NBR NM 60898. Deverão ter capacidade de ruptura Ics/Icn mínimo 3 kA.

As correntes nominais dos disjuntores deverão obedecer ao especificado no diagrama do projeto.

Para os circuitos bifásicos os disjuntores serão bipolares. Em hipótese alguma serão aceitas montagens de disjuntores unipolares em substituição a bipolares.

O DR utilizado deve ser conforme o descrito na ABNT NBR NM 61008 – partes 1 e 2.

Deverá ser tetrapolar ou bipolar, sensibilidade máxima de 30mA e com corrente nominal conforme o indicado no diagrama da unidade habitacional.

Deverá possuir botão de teste para simular disparo.

DPS (Dispositivo de Proteção Contra Surtos)

Os DPS utilizados serão monopolares, Classe II, Corrente máxima de descarga Imáx≥40kA (onda 8/20μs), Up≤1,5kV, V≥175V, ligados no quadro de distribuição,

conforme o diagrama do quadro no desenho de projeto.
Devem ser conforme o descrito na ABNT NBR IEC 61643-1.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC corrugado flexível, classe de resistência mecânica média (cor laranja) e rígido, classe de resistência mecânica alta, conforme ABNT NBR 15465 e indicado no projeto.
Serão embutidos no solo, contra piso, laje ou alvenaria.
Eletrodutos embutidos no solo devem ser de PVC rígido com envelopamento de concreto magro. Os eletrodutos embutidos nos pisos, alvenarias e lajes serão de PVC corrugado flexível “Médio” (laranja).
Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal. Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos. Todas as emendas dos eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.
No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG para auxiliar a enfiação.
Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de mantê-los desobstruídos, isentos de umidade e detritos.

Condutores Elétricos

Os Condutores Elétricos utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desse item é compulsória.
Serão empregados condutores elétricos de cobre com isolação em PVC - 70°C. Todas as características técnicas dos condutores, tais como seção, isolação, etc., deverão obedecer rigorosamente às Normas da ABNT:

- NBR 5471 - Condutores elétricos;

- NBR NM 280 - Condutores de cabos isolados;

- NBR 7288 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC)

ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV.

Os condutores embutidos em eletrodutos no solo deverão ter isolação 0,6/1,0kV, a menos do condutor de proteção (terra) que poderá ter isolação 450/750V.
Os condutores embutidos em eletrodutos nos contrapisos, lajes e alvenarias terão isolação 450/750V.
A fiação será executada conforme seções, características e tipos indicados no projeto e na tabela de materiais.
Os condutores serão instalados em eletrodutos. Não serão aceitas emendas de condutores no interior dos eletrodutos.
A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos, que deverão estar isentos de umidade e detritos e conter arame guia.
Durante a instalação dos condutores deverá ser tomado o cuidado para não esmagar ou rasgar a isolação dos cabos.
Para facilitar a enfiação dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia e talco como lubrificante, não sendo permitida a utilização de produtos que possam prejudicar a isolação dos condutores elétricos.

Interruptores e Tomadas

Os Interruptores e Tomadas utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desses materiais é compulsória.
Os interruptores serão simples com uma, duas ou três teclas, e paralelo com uma tecla. Os contatos serão de prata e demais componentes em liga de cobre, para capacidade de10A-250V, fabricados conforme norma ABNT NBR NM 60.669-1, embutidos em caixa 4”x2” ou 4”x4”. Os espelhos serão de material termoplástico com parafusos de fixação.
As tomadas serão de três pinos 2P+T, fabricadas conforme norma ABNT NBR 14136, com capacidade de 10A-250V para as tomadas baixas (h=0,40m) e 20A-250V para as tomadas médias (h=1,00m), embutidas em caixa 4”x2” ou 4”x4”. Os espelhos serão de material termoplástico com parafusos de fixação.
As caixas para montagem e ligação dos interruptores, campainha e tomadas serão de embutir em chapa metálica estampada ou em PVC, quando em região litorânea, na dimensão 4” x 2”.

Caixas de passagem em PVC

Fabricadas em PVC, não propagante de chama, com orelhas de fixação reforçadas.

Porta Lâmpadas (Soquetes)

Só serão aceitos soquetes de porcelana, rosca Edson E-27, conforme ABNT NBR IEC 60238.

14.4. Recomendações e Materiais Utilizados - Instalação de Telefone e TV a cabo

Entrada de Telefone e TV a Cabo

A Entrada de Telefone e TV a cabo está localizada no limite do terreno, junto com o poste da entrada de energia.
Os pontos previstos para telefone e TV na edificação, deverão ser conectados à entrada em conduletes de alumínio, através de eletrodutos de PVC rígido.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC rígido (ABNT NBR 15465) embutido no solo a 50 cm de profundidade e envelopado com concreto magro, com diâmetros indicados no projeto.
Os eletrodutos vazios (secos) deverão estar desobstruídos, isentos de umidade e detritos e conter arame guia.

Pontos de Telefone

A tomada de telefone será tipo RJ-11 montada em caixa de PVC, embutida, com dimensões 4”x2”. O espelho será de material termoplástico com parafusos de fixação.

Pontos de Antena de TV

O ponto para a antena de televisão será instalado na sala conforme o indicado no projeto. Deste ponto será instalado eletroduto vazio (seco) até a cobertura para ligação com a antena cuja instalação é de responsabilidade do morador.
O eletroduto vazio (seco) deverá estar desobstruído, isento de umidade e detritos e conter arame guia.
O ponto para ligação de aparelho de TV será montado em caixa de PVC, embutida, com dimensões 4”x4”, e será compartilhado entre o ponto de antena e o TV a cabo. O espelho será de material termoplástico com parafusos de fixação.

15. Instalações Sistema Fotovoltaico

Está previsto um eletroduto de diâmetro de 3/4” interligando o quadro de distribuição de luz e força e a cobertura, para inclusão do sistema fotovoltaico a ser acoplado à rede de energia elétrica da casa.
Com relação à fixação das placas fotovoltaicas foi previsto um detalhamento do projeto de arquitetura que prevê a fixação de ganchos diretamente na estrutura metálica sob a telha cerâmica para o recebimento de um trilho de fixação das placas. O detalhamento e especificação das peças deverá ser verificado com o fornecedor do sistema.

Objetivo

Este memorial descreve as instalações elétricas e especificações técnicas dos componentes do Sistema Fotovoltaico (SF), denominado de microgeração distribuída, a serem implantados nos telhados da unidade habitacional padrão da CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo.

Normas e Critérios

O projeto foi elaborado tendo em vista as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) pertinentes e das companhias concessionárias de energia elétrica locais.

Normas ABNT

- NBR-5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 16149:2013 – Sistemas Fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição;
- NBR 16150:2013 – Sistemas Fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição-Procedimento de ensaio de conformidade;
- NBR IEC 62116:2012 – Procedimento de ensaio de anti-ilhamento para inversores de sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica;

- NBR 16274:2014 – Sistemas Fotovoltaicos (FV) conectados à rede – Requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho;
- NBR EB 2177 – Sistemas Fotovoltaicos (FV);
- NBR 10899:2013 – Energia Solar Fotovoltaica – Terminologia;
- NBR IEC 60670-1 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Requisitos gerais;
- NBR IEC 60670-24 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Requisitos específicos para invólucros para dispositivos de proteção e outros dispositivos elétricos que dissipam potência;
- NBR NM 60898 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares;
- NBR IEC 61643-1 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão;
- NBR 15465 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho;
- NBR 5471 - Condutores elétricos;
- NBR NM 280 - Condutores de cabos isolados;
- NBR 7288 - Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV;
- NBR 13571 - Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios – Especificação;
- NBR 5349 - Cabos nus de cobre mole para fins elétricos – Especificação;
- NBR NM 60454 - Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos.

Normas Base das Concessionárias de Energia do Estado de São Paulo

- PT.DT.PDN.03.14.012 – Conexão de Microgeradores ao Sistema de Distribuição em Baixa Tensão;
- GED 15303 – Conexão de Micro e Minigeração Distribuída sob Sistema de Compensação de Energia Elétrica;
- GED 15578 – Padrão de Entrada para Micro e Minigeração Distribuída;
- ND.64 – Conexão entre Microgeração e Minigeração Distribuída em Baixa Tensão e a Rede de Distribuição da Elektro;
- NT 6.012 – Requisitos Mínimos para Interligação de Microgeração e Minigeração

Distribuída com a Rede de Distribuição da AES Eletropaulo com Paralelismo permanente através do uso de Inversores – Consumidores de Média e Baixa Tensão;

- NTD 013 – Critérios para a Conexão de Acessantes de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema de Distribuição da Energisa.

Regulamentos

- Resolução Normativa (REN) nº 482/2012 – ANEEL,
- Resolução Normativa (REN) nº 517/2012 – ANEEL,
- Resolução Normativa (REN) nº 687/2015 de 24/11/2015 – ANEEL,
- Resolução Normativa (REN) nº 414/2010 de 09/09/2010 – ANEEL

Concepção Geral do Sistema Fotovoltaico

Entradas de Energia

Considerando que cada concessionária possui critérios específicos para definição das entradas de energia, utilizar os projetos conforme tabela de projeto de entrada de energia.

Após a liberação do Parecer de Acesso, a concessionária deverá instalar o medidor bidirecional na caixa do medidor do padrão de entrada de energia.

Deverá ser afixada uma placa de advertência confeccionada em aço inoxidável ou alumínio anodizado, na tampa da caixa de medição do padrão de entrada, com os seguintes dizeres: “Cuidado – Risco de Choque Elétrico – Geração Própria”.

O Sistema de aterramento adotado é TNC-S (condutor neutro = PEN), desde o medidor de energia até o quadro de distribuição, exceto as entradas em duas fases sem neutro, cujo sistema adotado é TT.

Descrição dos Componentes do Sistema Fotovoltaico

O Sistema Fotovoltaico foi concebido para utilização de dois módulos fotovoltaicos de 320 Wp e microinversor de 0,5 kW, com expectativa de geração média de 80 kWh/mês.

Os componentes deverão ter as seguintes características técnicas:

a) Módulos Fotovoltaicos

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Tecnologia de construção: silício policristalino,
- Potência: 320 Wp,
- Tensão de pico (Vmpp): compatível com o microinversor,
- Corrente de pico (Impp): compatível com o microinversor,

b) Microinversor

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Faixa de rastreamento MPPT (Vdc): 22 – 45 V,
- Faixa de Tensão de Operação (Vdc): 16 – 52 V,
- Tensão máxima de entrada (Vdc): 55 V,
- Corrente máxima de entrada (A dc): 10,5 x 2 A,
- Potência máxima de saída (ac): 500 W,
- Tensão nominal de saída (ac): 127V ou 220 V, ver projeto da edificação,
- Corrente nominal de saída (ac): 3,94 A (127V) ou 2,17 A (220V),
- Fator de potência: >0,99,
- Total distorção harmônica: < 3%,
- Eficiência do microinversor: 95,5%,
- Temperatura operacional: -40 ºC a +65 ºC,
- Grau de proteção: IP 67,
- Proteção contra sobre/sub tensão,
- Proteção contra sobre/sub frequência,
- Proteção contra anti-ilhamento,
- Proteção contra polaridade reversa dc,
- Proteção contra sobrecarga,
- Proteção contra falha de aterramento.

O microinversor deverá ser instalado sob os módulos fotovoltaicos.

c) Cabeamento elétrico

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Temperatura de operação: 30 ºC,
- Instalação: cabo multipolar em eletroduto embutido na parede,
- Tipo de cabo: multipolar,
- Material: cobre,
- Tipo de isolação: EPR – 0,6/ 1 kV – 90 ºC,

- Número de condutores: conforme projeto da edificação,
- Bitola mínima: 2,5 mm2

d) Sistema de fixação dos módulos

O sistema de fixação dos módulos fotovoltaicos para telhados residenciais deverá ser confeccionado em alumínio e aço inoxidável.

Os módulos deverão ser instalados com a mesma inclinação dos telhados onde serão fixados.

Componentes:

- Trilho de fixação de comprimento variável para instalação de 02 módulos, em alumínio extrudado,
- Ganchos de sustentação dos trilhos em aço inoxidável,
- Grampos intermediários para junção entre módulos,
- Grampos terminador para fixação das extremidades dos módulos.

Nota: Para utilização de componentes com outras características técnicas, consultar o corpo técnico da CDHU.

Materiais Utilizados na Instalação

Quadro de Distribuição de Luz

O quadro de distribuição de luz será do tipo de embutir, em PVC antichama, conforme NBR IEC 60670-1 e NBR IEC 60670-24. Deve ser completo com espelho interno frontal para proteção das partes energizadas e porta-etiquetas.

Disjuntores

Os Disjuntores utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desses equipamentos é compulsória.

Os disjuntores serão termomagnéticos, bipolares ou monopolares para proteção dos circuitos terminais contra curto-circuito e sobrecarga, conforme a ABNT NBR NM 60898. Deverão ter capacidade de ruptura Ics/Icn mínimo 3 kA.

As correntes nominais dos disjuntores deverão obedecer ao especificado no diagrama do projeto.

Para os circuitos bifásicos os disjuntores serão bipolares. Em hipótese alguma serão aceitas montagens de disjuntores unipolares em substituição a bipolares.

DPS (Dispositivos de Proteção contra Surtos)

Os DPS utilizados serão monopolares, Classe II, Corrente máxima de descarga Imáx≥40kA (onda 8/20μs), Up≤1,5kV, V≥175V, ligados no quadro de distribuição, conforme o diagrama do quadro no desenho de projeto.
Devem ser conforme o descrito na ABNT NBR IEC 61643-1.

Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC corrugado flexível, classe de resistência mecânica média (cor de laranja) ou PVC rígido, classe de resistência mecânica alta, conforme ABNT NBR 15465 e indicado no projeto.
Serão embutidos na laje e alvenaria.
Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal. Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos. Todas as emendas dos eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.
No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG para auxiliar a enfiação.
Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de mantê-los desobstruídos, isentos de umidade e detritos.

Condutores Elétricos

Os Condutores Elétricos utilizados na execução deverão ter certificado do INMETRO dentro da validade, uma vez que a certificação desse item é compulsória.
Serão empregados condutores elétricos de cobre com isolação em EPR - 90°C. Todas as características técnicas dos condutores, tais como seção, isolação, etc., deverão obedecer rigorosamente às Normas da ABNT.

O Cabeamento elétrico deverá ter as seguintes características:

- Fabricante: fornecedor homologado pelo INMETRO,
- Temperatura de operação: 30 ºC,
- Instalação: cabo multipolar em eletroduto embutido na parede,
- Tipo de cabo: multipolar,
- Material: cobre,
- Tipo de isolação: EPR – 0,6/ 1 kV – 90 ºC,
- Número de condutores: conforme projeto da edificação,
- Bitola mínima: 2,5 mm2

O condutor de proteção (terra) que poderá ter isolação 450/750V.
A fiação será executada conforme seções, características e tipos indicados no projeto e na planilha de material.
Os condutores serão instalados em eletrodutos, não serão aceitas emendas de condutores no interior dos mesmos.
A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos, que deverão estar isentos de umidade e detritos e conter arame guia.
Durante a instalação dos condutores deverá ser tomado o cuidado para não esmagar ou rasgar a isolação dos cabos.
Para facilitar a enfiação dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia e talco como lubrificante, não sendo permitida a utilização de produtos que possam prejudicar a isolação dos condutores elétricos.

Documentação do Sistema Fotovoltaico

A contratada deverá apresentar os elementos necessários para implantação do Sistema Fotovoltaico projetado na cobertura das residências localizadas no estado de São Paulo.

Projetos

- Implantação do Sistema Fotovoltaico em escala padronizada conforme padrão CDHU,
- Projeto da Tipologia: com o dimensionamento de todos os componentes do sistema fotovoltaico, tais como: módulos, microinversores, sistemas de fixação e condutores

de interligação microinversores ao quadro de distribuição da unidade.

- Demais componentes conforme projeto da Tipologia.

Documentos

- Memorial de cálculo do sistema fotovoltaico,
- Memorial descritivo das instalações,
- Especificações Técnicas dos componentes do Sistema Fotovoltaico,
- ART do Eng. Responsável referente ao Projeto
- **Parecer de Acesso junto à Concessionária de energia**

Conexão do Sistema Fotovoltaico à Rede de Energia da Concessionária local e testes de funcionamento.
Todo processo de solicitação e aprovações junto às concessionárias de energia serão de total responsabilidade da contratada.

Após testes obrigatórios, os relatórios individuais para cada unidade deverão ser apresentados à CDHU, com todos os resultados devidamente assinados pelo responsável técnico.

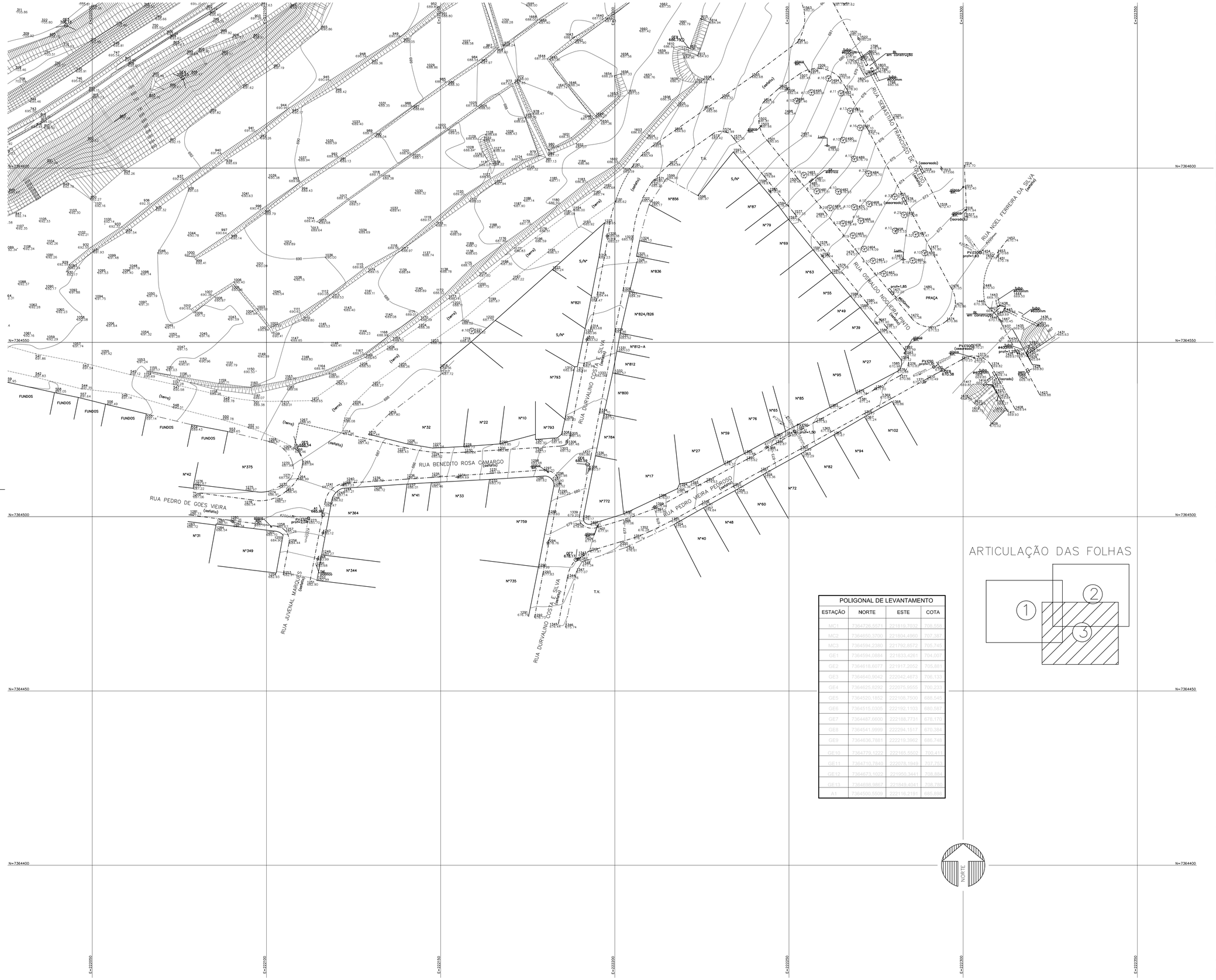
Vida útil de Projeto - VUP

Parte da edificação	Descrição	VUP (anos)
Estrutura principal	Fundações, elementos estruturais	≥ 50
Cobertura	Estrutura da cobertura Telhamento	≥ 20 ≥ 13
Revestimento interno aderido	Revestimento de piso, parede e teto: de argamassa, cerâmicos	≥ 13
Revestimento de fachada	Argamassa	≥ 20
Pintura	Pintura interna Pintura Externa	≥ 3 ≥ 8
Esquadrias externas	Janelas e Portas interface externa	≥ 20
Esquadrias internas	Portas e grades internas	≥ 8
	Ferragens, fechaduras	≥ 4
Instalações prediais	Tubulações e demais componentes instalações hidrossanitários, de gás, elétricos	≥ 20

Pisos Internos	Pisos cerâmicos	≥ 13
Pisos Externos	Calçamento-base cimentícia	≥ 13

Para que seja atingida a vida útil de projeto, é necessário que sejam cumpridas as prescrições do Manual de Uso, Operação e Manutenção da edificação a ser fornecido ao futuro morador no documento “Caderno do Morador – I “– Manual do Proprietário.

Para todos os sistemas projetados deverão ser apresentados documentos comprobatórios dos atendimentos das normas técnicas brasileiras e quesitos qualitativos dos materiais, sendo estes documentos fornecidos por fabricantes e/ou obtidos por meio de ensaios específicos.



POLIGONAL DE LEVANTAMENTO

ESTAÇÃO	NORTE	ESTE	COTA
MC1	7364726,5571	221819,7032	708,559
MC2	7364650,3700	221804,4969	707,387
MC3	7364594,3380	221792,8572	705,742
GE1	7364594,0884	221833,4261	704,007
GE2	7364618,6077	221917,2052	705,88
GE3	7364640,9042	222042,4673	706,13
GE4	7364625,8292	222075,9555	700,23
GE5	7364520,1852	222108,7500	688,540
GE6	7364515,0305	222192,1103	680,587
GE7	7364487,6606	222188,7731	678,177
GE8	7364541,9999	222294,1517	670,384
GE9	7364636,7881	222219,3952	686,746
GE10	7364779,1223	222185,5502	700,411
GE11	7364710,7840	222078,1948	707,750
GE12	7364673,1023	221950,3441	708,884
GE13	7364698,9867	221849,4041	708,784
A1	7364500,4509	222118,2191	686,66

ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS

NORTE

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ENG° AGRIM. MARCELO ANIBAL R. DE ARRUDA – CREA 5062199421
ART. N°. 92221220160375537

ROSANA AP. S. DE OLIVEIRA – TÉCNICA EM GERENCIAMENTO

LEGENDA/TABELAS

ESTR. FERRO	HIDRANTE	POSTE/LUMINARIA	MARCO/PIQUETE
BOCA LOBO E LEAQ	POCO DE VISITA	ESCADA	TUBO
MURO	AL. INDEFINIDO	EIXO	GUIA
ALVENARIA	MADEIRA	LAJE OU COBERT.	CAIXA DE INSPECAO
TELEFONE PUBLICO	CURVAS DE NIVEL	PONTO DE DIVISA	ARVORE
CERCA DE MADEIRA	EST. LEVANTAMENTO	CERCA VIVA	CERCA DE ARAME
CAMINHO	BARRANCO	REF. DE NIVEL	LIM. VEGETACAO
AREA ALAGADIÇA	CURSO D'AGUA	PONTO SONDAGEM	ALTA TENSAO
PONTE	ROCHA	LAGOA	AREIA

PLANTA DE SITUAÇÃO SEM ESCALA



Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM:
POLI 93800 N=7.393.902,042 E=323.390,708 E 99588 (PIRACICABA) N= 7.486.969,184 E=230.476,249 – UTM – SIRGAS 2000
REF.ALTIM: PVE
PVE LOCALIZADO NA RUA SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO COM A RUA NOEL FERREIRA DA SILVA – COTA = 670,97, INFORMAÇÃO FORNECIDA PELA C.D.H.U.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO | N° UNIDADES

CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D

ENDEREÇO/MUNICIPIO

RUA SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO
PILAR DO SUL

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

TOPOGRAFIA | TOP | 03/03

ASSUNTO

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 05 10 15(m)	1:500	ABRIL/2016

ASSINATURAS

proprietário | CNPJ

Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | 47.865.597/0001-09

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. 20314/D
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | pref. | a.r.t.

obra – responsável técnico | c.r.e.a. 060164880-SP
ENG° JOÃO MILTON BORDINHON | pref. | a.r.t. 92221220160375449

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto

H:\Dep\TOPO\TOPOGRAF\CDHU\CDHTP\Gerenciadora\Concremat\Obras\CH Pilar do Sul\D\Desenho

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ENG° AGRIM. MARCELO ANIBAL R. DE ARRUDA – CREA 5062199421

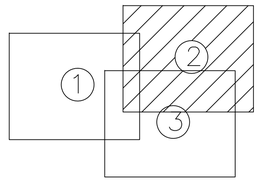
ART. N°. 92221220160375537

ROSANA AP. S. DE OLIVEIRA – TÉCNICA EM GERENCIAMENTO

LEGENDA/TABELAS

ESTR. FERRO	HIDRANTE	POSTE/LUMINARIA	MARCO/PIQUETE
BOCA LOBO E LEAQ	POCO DE VISITA	ESCADA	TUBO
MURO	AL. INDEFINIDO	EIXO	GUIA
ALVENARIA	MADEIRA	LAJE OU COBERT.	CAIXA DE INSPECAO
TELEFONE PUBLICO	CURVAS DE NIVEL	PONTO DE DIVISA	ARVORE
CERCA DE MADEIRA	EST. LEVANTAMENTO	CERCA VIVA	CERCA DE ARAME
CAMINHO	BARRANCO	REF. DE NIVEL	LIM. VEGETACAO
AREA ALAGADIÇA	CURSO D'AGUA	PONTO SONDAGEM	ALTA TENSAO
PONTE	ROCHA	LAGOA	AREIA

ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS



PLANTA DE SITUAÇÃO SEM ESCALA



POLIGONAL DE LEVANTAMENTO

ESTAÇÃO	NORTE	ESTE	COTA
MC1	7364736,5571	221819,7032	708,569
MC2	7364659,3700	221804,4969	707,382
MC3	7364594,3380	221792,8572	706,742
GE1	7364594,0884	221833,4261	704,007
GE2	7364618,6077	221917,2052	705,881
GE3	7364640,9042	222042,4673	706,133
GE4	7364625,8292	222075,9655	700,237
GE5	7364520,1652	222108,7500	688,540
GE6	7364516,0305	222192,1103	680,667
GE7	7364487,6609	222186,7731	678,172
GE8	7364541,9999	222294,1517	670,385
GE9	7364636,7881	222219,3962	686,740
GE10	7364779,1222	222165,5602	700,417
GE11	7364710,7840	222078,1949	707,752
GE12	7364673,1022	221950,3441	708,882
GE13	7364588,8867	221849,4041	708,780
A1	7364500,5509	222116,2191	685,807

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM:
POLI 93800 N=7.393.902,042 E=323.390,708 E 99588 (PIRACICABA) N= 7.486.969,184
E=230.476,249 – UTM – SIRGAS 2000
REF.ALTIM: PVE
PVE LOCALIZADO NA RUA SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO COM A RUA NOEL FERREIRA DA SILVA – COTA = 670.97, INFORMAÇÃO FORNECIDA PELA C.D.H.U.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO | N° UNIDADES

CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D

ENDEREÇO/MUNICIPIO

RUA SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO
PILAR DO SUL

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

TOPOGRAFIA | TOP | 02/03

ASSUNTO

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 05 10 15(m)	1:500	ABRIL/2016

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001-09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. 20314/D
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. 0601648800-SP
ENG° JOÃO MILTON BORDINHON	pref.
	a.r.t. 92221220160375449

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto

H:\Dep\TOPO\TOPOGRAFI\CDHU\CDHTP\Gerenciadora\Concremat\Obras\CH Pilar do Sul\D\Desenho

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ENG° AGRIM. MARCELO ANIBAL R. DE ARRUDA – CREA 5062199421
ART. N°. 92221220160375537

ROSANA AP. S. DE OLIVEIRA – TÉCNICA EM GERENCIAMENTO

LEGENDA/TABELAS

ESTR. FERRO	HIDRANTE	POSTE/LUMINARIA	MARCO/PIQUETE
BOCA LOBO E LEAO	POCO DE VISITA	ESCADA	TUBO
MURO	AL. INDEFINIDO	EIXO	GUIA
ALVENARIA	MADEIRA	LAJE OU COBERT.	CAIXA DE INSPECAO
TELEFONE PUBLICO	CURVAS DE NIVEL	PONTO DE DIVISA	ARVORE
CERCA DE MADEIRA	EST. LEVANTAMENTO	CERCA VIVA	CERCA DE ARAME
CAMINHO	BARRANCO	REF. DE NIVEL	L.M. VEGETACAO
AREA ALAGADIÇA	CURSO D'AGUA	PONTO SONDAGEM	ALTA TENSAO
PONTE	ROCHA	LAGOA	AREIA

PLANTA DE SITUAÇÃO SEM ESCALA



Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM:
POLI 93800 N=7.393.902,042 E=323.390,708 E 99588 (PIRACICABA) N= 7.486.969,184 E=230.476,249 – UTM – SIRGAS 2000
REF.ALTIM: PVE
PVE LOCALIZADO NA RUA SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO COM A RUA NOEL FERREIRA DA SILVA – COTA = 670.97, INFORMAÇÃO FORNECIDA PELA C.D.H.U.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO | Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO
PILAR DO SUL

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
TOPOGRAFIA | TOP | 01/03

ASSUNTO
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 05 10 15(m) | 1:500 | ABRIL/2016

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	47.865.597/0001-09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. 20314/D
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. 0601648800-SP
ENG° JOÃO MILTON BORDINHON	pref.
	a.r.t. 92221220160375449

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

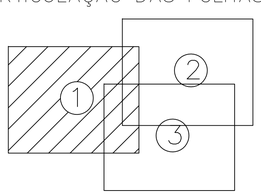
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO

ESTAÇÃO	NORTE	ESTE	COTA
MC1	7364726,5571	221819,7032	708,508
MC2	7364650,3700	221804,4960	707,357
MC3	7364594,2380	221792,8572	705,745
GE1	7364594,0884	221833,4261	704,007
GE2	7364618,6077	221917,2052	705,851
GE3	7364640,9042	222042,4673	708,133
GE4	7364625,8292	222075,9555	700,235
GE5	7364520,1852	222108,7500	686,545
GE6	7364515,0305	222192,1103	680,587
GE7	7364487,6600	222188,7731	678,170
GE8	7364541,9998	222294,1517	670,384
GE9	7364636,7881	222219,3962	686,745
GE10	7364779,1222	222165,5502	700,431
GE11	7364710,7840	222078,1949	707,735
GE12	7364673,1022	221950,3441	708,884
GE13	7364698,9867	221849,4041	708,730
A1	7364500,5509	222116,2191	685,836

ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS



NORTE

H:\Dep\TOPO\TOPOGRAF\CDHU\CDHTP\Gerenciadora\Concremat\Obras\CH Pilar do Sul\D\Desenho

C.H. PILAR DO SUL D
TERRAPLENAGEM

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN.	QUANT
300767	TERRAPLENAGEM-LIMPEZA COM REMOCAO DO SOLO VEGETAL NA ESP.MEDIA DE 0.10M,CARGA COM TRANSP.ATE 1KM	M2	32.394,30
300571	TERRAPLENAGEM-CORTE DE MAT.DE 1a/2a CATEGORIA, CARGA, DESC.E ESPALH.MED.NO CORTE COM TRANSPORTE ATE 1KM	M3	16.082,38
300572	TERRAPLENAGEM-COMPACTACAO DE ATERRO >=95% PS MED.NO ATERRO	M3	1.451,71
300768	TERRAPLENAGEM-TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA ALEM DE 1KM	M3XKM	17.870,10
300726	PAISAGISMO URBANO-PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS SAO CARLOS COM 3CM DE ESPESSURA DE TERRA VEGETAL	M2	5.530,00

C.H. PILAR DO SUL D
MUROS DE ARRIMO

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN.	QUANT
300802	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-04D-01-FUNDACAO SAPATA INTERNA INCLUSIVE ESCAVACAO,REATERRO,1/2 CANA 20CM E TUBO PVC 15CM	M	36,00
300803	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-04D-01 H DE 0.40 A 0.80M-ALVENARIA BLOCOS 14CM-INCL.ESCAVACAO E REATERRO	M2	21,60
300804	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-05D-01-FUNDACAO SAPATA INTERNA INCLUSIVE ESCAVACAO,REATERRO,1/2 CANA 20CM E TUBO PVC 15CM	M	40,00
300805	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-05D-01 H DE 1.00 A 1.20M-ALVENARIA BLOCOS 14CM-INCL.ESCAVACAO E REATERRO	M2	42,00
300806	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-06D-01-FUNDACAO SAPATA INTERNA INCLUSIVE ESCAVACAO,REATERRO,1/2 CANA E TUBO PVC 15CM	M	78,00
300807	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-06D-01 H DE 1.40 A 1.60M-ALVENARIA BLOCOS 19CM-INCL.ESCAVACAO E REATERRO	M2	109,80
300812	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-09D-01-FUNDACAO SAPATA EXTERNA FORA TALUDE INCLUSIVE ESCAVACAO,REATERRO,1/2 CANA 20CM E TUBO PVC 15CM	M	18,00
300813	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-09D-01 H DE 1.40 A 1.60M-ALVENARIA BLOCOS 19CM-INCL.ESCAVACAO E REATERRO	M2	16,20
300860	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-10D-01-FUNDACAO SAPATA CORRIDA INT.AO TALUDE-INCLUSIVE ESCAVACAO, REATERRO, 1/2 CANA 20CM E TUBO PVC 15CM	M	176,00
300861	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-10D-01 H DE 1.80 A 2.00M-ALVENARIA COMPLEMENTAR E=19CM	M2	303,40
300862	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-11D-01-FUNDACAO SAPATA CORRIDA INT.AO TALUDE-INCLUSIVE ESCAVACAO, REATERRO, 1/2 CANA 20CM E TUBO PVC 15CM	M	80,00
300863	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-11D-01 H DE 2.20 A 2.60M-ALVENARIA COMPLEMENTAR E=19CM	M2	182,00
300864	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-12D-01-FUNDACAO SAPATA CORRIDA INT.AO TALUDE-INCLUSIVE ESCAVACAO, REATERRO, 1/2 CANA 20CM E TUBO PVC 15CM	M	20,00
300865	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-12D-01 H DE 2.80 A 3.00M-ALVENARIA COMPLEMENTAR E=19CM	M2	58,00

CDHU

Empreendimento: **CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D** Código: **12.04.09.D.0.0.P.E.**

MEMORIAL DESCRITIVO DE TERRAPLENAGEM Data: **DEZ/17** Folha: **2/2**

PLANILHA DE CÁLCULO DE VOLUMES (VIAS)

VIAS	LARGURA	CORTE		ATERRO	
		ÁREA	VOLUME	ÁREA	VOLUME
	(m)	(m²)	(m³)	(m²)	(m³)
RUA 2	12,00	1.013,78	12.165,36	4,30	51,60
TOTAL			**12.165,36**		**51,60**

CDHU

Empreendimento: **CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL D** Código: **12.04.09.D.0.0.P.E.**

MEMORIAL DESCRITIVO DE TERRAPLENAGEM Data: **DEZ/17** Folha: **1/2**

PLANILHA DE CÁLCULO DE VOLUMES (VIAS)

VIAS	LARGURA	CORTE		ATERRO	
		ÁREA	VOLUME	ÁREA	VOLUME
	(m)	(m²)	(m³)	(m²)	(m³)
RUA 1	12,00	2,65	31,80	18,66	223,92
RUA 3	12,00	13,90	166,80	7,50	90,00
RUA 4	12,00	2,23	26,76	13,84	166,08
TOTAL			**225,36**		**480,00**

CDHU

Empreendimento: **CONJ. HABITACIONAL PILAR DO SUL D** Código: **12.04.09.D.0.0.P.E**

MEMORIAL DESCRITIVO DE TERRAPLENAGEM Data: **DEZ/17** Folha: **2/2**

PLANILHA DE CÁLCULO DE VOLUMES (SEÇÕES TALUDES)

SECÇÕES	1/2 DIST. (m)	CORTE			ATERRO		
		ÁREA (m²)	SOMA DAS ÁREAS (m²)	VOLUME (m³)	ÁREA (m²)	SOMA DAS ÁREAS (m²)	VOLUME (m³)
E0		0,00			0,00		
	10,00		0,00	0,00		0,00	0,00
E1		0,00			0,00		
	10,00		0,00	0,00		0,00	0,00
E2		0,00			0,00		
	10,00		0,00	0,00		0,00	0,00
E3		0,00			0,00		
	10,00		0,00	0,00		0,00	0,00
E4		0,00			0,00		
	10,00		0,00	0,00		0,00	0,00
E5		0,00			0,00		
	10,00		1,02	10,20		0,00	0,00
E6		1,02			0,00		
	10,00		1,64	16,40		0,00	0,00
E7		0,62			0,00		
	10,00		8,15	81,50		0,00	0,00
E8		7,53			0,00		
	10,00		18,81	188,10		0,00	0,00
E9		11,28			0,00		
	10,00		23,06	230,60		0,00	0,00
E10		23,06			0,00		
	10,00		85,44	854,40		0,00	0,00
E11		62,38			0,00		
	10,00		156,30	1.563,00		0,00	0,00
E12		93,92			0,00		
	10,00		213,77	2.137,70		0,00	0,00
E13		119,85			0,00		
	10,00		227,39	2.273,90		0,00	0,00
E14		107,54			0,00		
	10,00		207,76	2.077,60		0,00	0,00
E15		100,22			0,00		
	10,00		190,78	1.907,80		0,00	0,00
E16		90,56			0,00		
	10,00		178,82	1.788,20		0,00	0,00
E17		88,26			0,00		
	10,00		183,57	1.835,70		0,00	0,00
E18		95,31			0,00		
	10,00		163,24	1.632,40		0,00	0,00
E19		67,93			0,00		
	10,00		83,57	835,70		0,00	0,00
E20		15,64			0,00		
	10,00		15,67	156,70		0,00	0,00
E21		0,03			0,00		
		TOTAL		**17.589,90**	**TOTAL**		**0,00**

CDHU

Empreendimento: **CONJ. HABITACIONAL PILAR DO SUL D** Código: **12.04.09.D.0.0.P.E**

MEMORIAL DESCRITIVO DE TERRAPLENAGEM Data: **DEZ/17** Folha: **1/2**

PLANILHA DE CÁLCULO DE VOLUMES (SEÇÕES QUADRAS)

SECÇÕES	1/2 DIST. (m)	CORTE ÁREA (m²)	CORTE SOMA DAS ÁREAS (m²)	CORTE VOLUME (m³)	ATERRO ÁREA (m²)	ATERRO SOMA DAS ÁREAS (m²)	ATERRO VOLUME (m³)
S1		42,16			0,15		
	9,00		220,52	1.984,68		0,15	1,35
S2-S1		178,36			0,00		
	0,00		206,78	0,00		1,56	0,00
S2-S3		28,42			1,56		
	9,00		43,46	391,14		9,64	86,76
S3		15,04			8,08		
	0,00		49,51	0,00		18,63	0,00
S4		34,47			10,55		
	9,00		241,96	2.177,64		10,55	94,95
S5-S4		207,49			0,00		
	0,00		207,49	0,00		264,01	0,00
S5-S6		0,00			264,01		
	9,00		237,77	2.139,93		292,48	2.632,32
S6		237,77			28,47		
	0,00		237,77	0,00		28,47	0,00
		0,00			0,00		
			0,00	0,00		0,00	0,00
		TOTAL		**6.693,39**	**TOTAL**		**2.815,38**

1. Introdução

Com base nas **Normas e Especificações Gerais para Execução de Serviços de Terraplenagem**, foram elaborados os estudos de viabilidade técnico-econômico, cujos resultados orientaram o projeto ora apresentado.

2. Orientação do Projeto

Tendo em vista a topografia do terreno e o partido urbanístico adotado, o projeto de Terraplenagem teve os seguintes condicionantes que deverão ser seguidos durante a execução.

a- Execução de serviços preliminares de limpeza e remoção da camada de solo vegetal, na espessura média de 0,10 m, de acordo com as especificações gerais.

b- Todas as vias de acesso ao Conjunto deverão ser concordadas planialtimétricamente para dar continuidade aos *grades* das vias projetadas.

c- No projeto de Terraplenagem do sistema viário, deverão ser executados cortes, aterros, preparo e regularização das plataformas das vias, com a finalidade de suavizar as rampas e otimizar todo o conjunto do Sistema Viário.

d- As vias projetadas deverão obedecer às cotas apresentadas nas plantas de Terraplenagem.

e- Os patamares dos lotes deverão obedecer às cotas definidas nas plantas de Terraplenagem.

f- Os taludes de testada dos lotes serão sempre concordados numa faixa de 3,00 m de largura, a contar do alinhamento das vias.

g- As cotas das testadas dos lotes não podem ser inferiores às do eixo da via adjacente.

h- Os taludes em corte deverão ter inclinação máxima de 45º ou razão de 1 por 1 (vertical e horizontal).

i- Os taludes em aterro deverão ter inclinação máxima de +/- 34º ou razão de 1 por 1,5 (vertical e horizontal).

j- O volume de terra resultante da diferença entre o volume de corte e de aterro (bota-fora), deverá ser lançado a uma distância de 500 m, conforme oficio municipal nº 104/2017.

k- Em todos os taludes, serão executadas obras de proteção contra erosão com o plantio de grama pelo processo de enleivamento em toda extensão do talude e acrescido 1,00 m além do pé e da crista do referido talude.

l- Para os taludes com alturas superiores à 1,50 m, deverá ser previsto uma canaleta de proteção na crista dos mesmos com largura mínima de 1,00 m, revestida de grama plantada

pelo processo de enleivamento.

m- Os serviços deverão ser executados obedecendo as “Normas e Especificações Gerais”, que acompanham o projeto.

n- Ver parecer técnico de fundações, muros de arrimo e estabilidade global dos taludes, elaborado pelo engº Roberto Racanicchi em 06/01/2017.

3. Resumo das quantidades (quadras e ruas 1, 3 e 4)

3.1- Limpeza, bem como, remoção do solo vegetal na espessura média de 0,10 m, carga e transporte para bota-fora, situado em local externo ao terreno da CDHU (distância da obra ao bota-fora 0,5 km) 20.513,90 m2

3.2- Corte de material de 1ª categoria, carga, transporte, descarga e espalhamento, medido no corte 6.918,75 m3

3.3- Compactação de aterro em camadas de 0,20m de espessura, com grau de compactação maior ou igual à 95% P.N., medido no aterro compactado..... 3.295,38 m3

3.4- Remoção da terra excedente, medido no corte (distância da obra ao bota-fora 0,5 .km) 3.129,06 m3

3.5- Plantio de grama pelo processo de enleivamento, medido em metros quadrados, da área efetivamente executada.....750,00 m2

4. Resumo das quantidades (rua 2 e taludes de estabilidade global)

4.1- Limpeza, bem como, remoção do solo vegetal na espessura média de 0,10 m, carga e transporte para bota-fora, situado em local externo ao terreno da CDHU (distância da obra ao bota-fora 0,5 km) 11.880,40 m2

4.2- Corte de material de 1ª categoria, carga, transporte, descarga e espalhamento, medido no corte 29.755,26 m3

4.3- Compactação de aterro em camadas de 0,20m de espessura, com grau de compactação maior ou igual à 95% P.N., medido no aterro compactado..... 51,60 m3

4.4- Remoção da terra excedente, medido no corte (distância da obra ao bota-fora 0,5 .km) 29.695,92 m3

4.5- Plantio de grama pelo processo de enleivamento, medido em metros quadrados, da área efetivamente executada.....4.780,00 m2

OBS: Para o cálculo do volume de material, medido no corte, necessário à execução dos aterros, é adotado o valor 1,15 para a relação Vc/Va, onde:

Vc = volume de corte
Va = volume de aterro

5. Método de cálculo utilizado

Todos os elementos analíticos foram calculados através *softwares* específicos para a área de construção civil, com erro máximo tolerável de +/- 0,05 m, tendo como fundamento teórico o estudo econômico e as Normas Gerais para Execução de Serviços de Terraplenagem desta Companhia.

6. Apresentação

6.1 - planta de Terraplenagem - fl. 01/06 – cotas do Sistema Viário, Quadras e Lotes.
6.2 - plantas de Terraplenagem - fls. 02/06 - perfis longitudinais das vias.
6.3 - plantas de Terraplenagem - fls. 03 a 06/06 – seções transversais.
6.4 - planilha de cálculo de volumes.

6. Equipe Responsável pelo Projeto de Terraplenagem

Engº Daniel dos Santos Barbieri	Responsável técnico
Tec. Rosano Souza da Silva	Tecnólogo

CDHU

ANEXO TRP - 14 CÓDIGO: **12.04.09.D.0.0.P.E.**

FICHA TÉCNICA Nº 2 - CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DO PROJETO

EMPREENDIMENTO: **PILAR DO SUL - D** DATA: dez/17

TERRENO: **31.279,50** m²

TIPO DE VEGETAÇÃO: RASTEIRA
DECLIVIDADE MÉDIA: 5,00 %
TIPO DE SOLO PREDOMINANTE:
ESPESSURA DA CAMADA VEGETAL 10,00 cm
cm

EXISTÊNCIA DE ÁREAS BREJOSAS E / OU COM OCORRÊNCIA
DE SOLOS MOLES - X NÃO
SIM m²

RAIOS MÍNIMOS DE CURVAS DE CONCORDÂNCIAS ENTRE ALINHAMENTOS DE QUADRA:
ÂNGULO ENTRE ALINHAMENTOS MAIOR OU IGUAL À 75º: 9,00 m
ÂNGULO ENTRE ALINHAMENTOS INFERIOR À 75º: 7,00 m

RESISTÊNCIAS MÍNIMAS O TERRENO ABAIXO DO GREIDE DE TERRAPLENAGEM, EM ÁREAS DE CORTE E ATERRO INFERIOR A 1,00 M:
NO 1º METRO = SPT MIN. =
NO 2º METRO = SPT MIN. =

EXISTÊNCIA DE ÁREAS QUE NECESSITAM TRATAMENTO OU SUBSTITUIÇÃO DOS SOLOS LOCAIS (NÃO CONSIDERADAS AS CARGAS DAS FUNDAÇÕES DAS U.H.)
NÃO [X]
SIM [ ] - SOLUÇÃO:

SISTEMA VIÁRIO:
RAMPAS - MÍNIMA: MÍNIMA: 0,5 %; MÁXI 7,42 %

TALUDES:
ALTURAS MÁXIMAS FRENTE DE LOTES (CASAS): **0,5** m
ENTRE LATERAIS DE LOTES **0,4** m
ENTRE FUNDOS DE LOTES **3,0** m
INCLINAÇÕES MÁXIMAS (V.H.) : CORTE: 1:1 ; ATERRO: 1:1,5

RENQUES: ESCALONAMENTOS UTILIZADOS, EM cm:

CAMADA VEGETAL-APROVEITAMENTO: SIM ; A CRITÉRIO DA FISCALIZAÇÃO

SOLOS ARGILOSOS - SELECIONAMENTO: SIM NÃO

UTILIZAÇÃO DE ÁREAS EXTERNAS - DISTÂNCIA ATÉ A OBRA:
JAZIDA: km
BOTA-FORA: km

EXISTÊNCIA DE ÁREA "NON EDIFICANDI"
[■] NÃO ; [ ] SIM - LARGURA DA FAIXA m
DESENVOLVIMENTO DE PROJETO DE DRENAGEM:PARA A FASE DE TERRAPLENAGEM
[ ] SIM ; [■] NÃO

CDHU

Empreendimento	Código
CONJUNTO HABITACIONAL PILAR DO SUL - D	**1 2 0 4 0 9 D 0 0 P E**
Referência / Assunto	Data / Folha
Ficha Técnica nº 1	**DEZ/17** **1/1**

Empreendimento: **C. H. PILAR DO SUL - D** Município: **PILAR DO SUL - SP**
Área do Terreno: **31,275,50** m²
Unidades Habitacionais Número: **68** Tipologia: **TI33B-03**

Áreas do Projeto:

Áreas de lotes residenciais multifamiliares	m²	%
Áreas de lotes residenciais unifamiliares	**12,241,13** m²	**39,13** %
Áreas de lotes comerciais	m²	%
Total de áreas de lotes	**12,241,13** m²	**39,13** %
Sistema viário	**14.032,75** m²	**44,87** %
Espaços livres de uso público (sistema de lazer)	**3.285,60** m²	**10,50** %
Áreas institucionais para equipamentos urbanos	m²	%
Áreas institucionais para equipamentos comunitários	**1.720,02** m²	**5,50** %
Sub-total (ast)	m²	%
Área non aedificandi	m²	%
Área total do empreendimento (at)	**31.279,50** m²	**100,00** %

Quantidades de Serviços:

Área de limpeza da camada vegetal			**32.394,30**	m²
Área de destocamento e limpeza				m²
Volume de corte (1ª categoria): Vc			**36.674,01**	m³
Volume de corte (2ª categoria): Vc				m³
Volume de corte (3ª categoria): Vc				m³
Volume de aterro: Va			**3.346,98**	m³
Volume de solo importado (empréstimo)				m³
Volume de terra excedente (bota-fora)			**32.824,98**	m³
Volume de troca de solo				m³
Área de plantio de grama			**5.530,00**	m²
Drenos subterrâneos: tipo		extensão		ml
Bueiros:	∅	extensão		ml
Canaletas:	tipo: seção:	extensão		ml
Outras estruturas:				

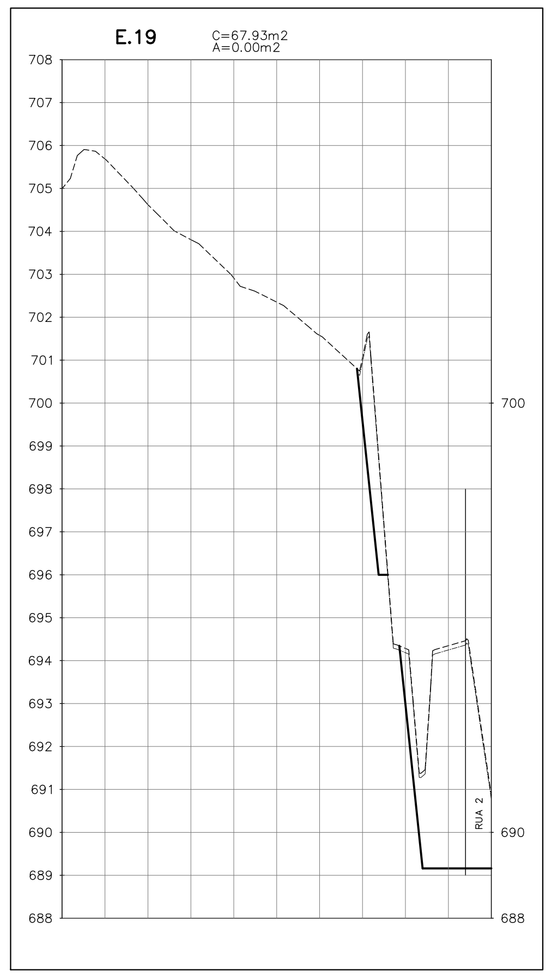
Índices de Terraplenagem:

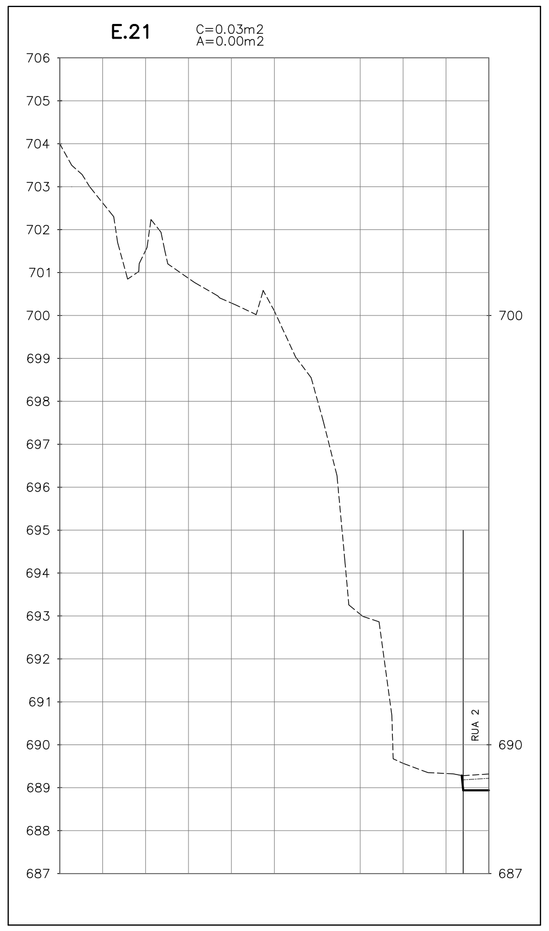
Em relação a área projetada - índice de corte: $ICp = \frac{Vc \text{ ou } (Vc+Empr.)}{AST \text{ ou } AT} \cong 1,17 (m^3/m^2)$

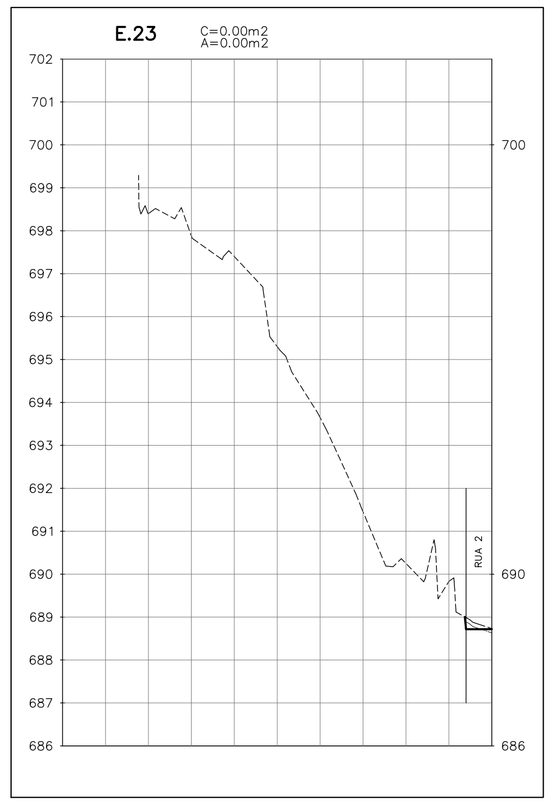
- índice de aterro: $IAp = \frac{Va}{AST \text{ ou } AT} \cong 0,11 (m^3/m^2)$

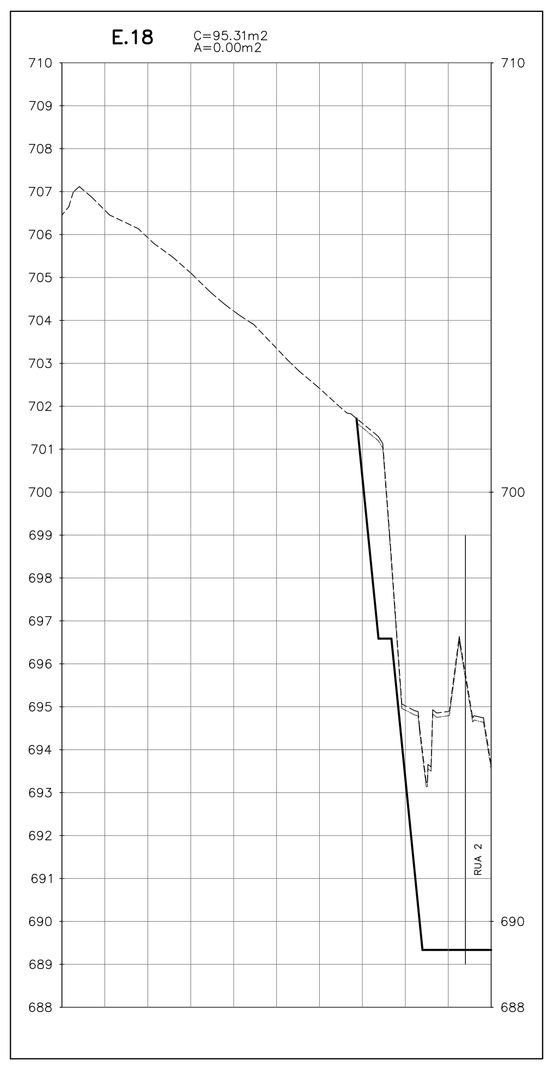
Em relação ao nº de unidades - índice de corte: $ICn = \frac{Vc \text{ ou } (Vc+Empr.)}{Nu} \cong 539,32 (m^3/m^2)$

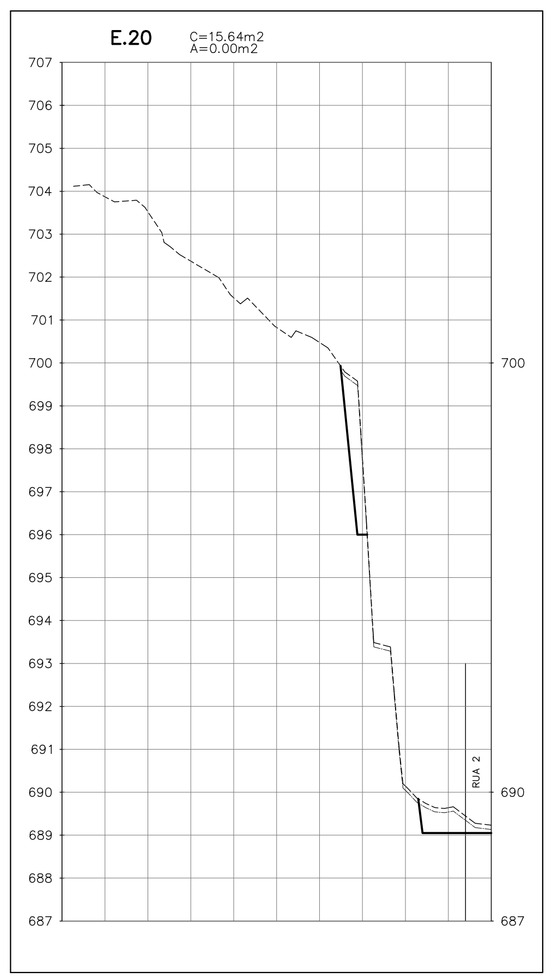
- índice de aterro: $IAn = \frac{Va}{Nu} \cong 49,22 (m^3/m^2)$

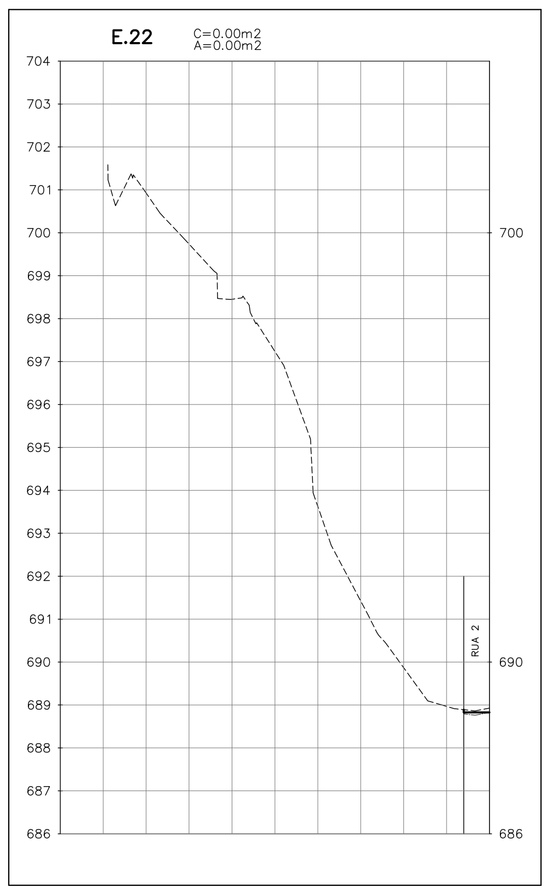


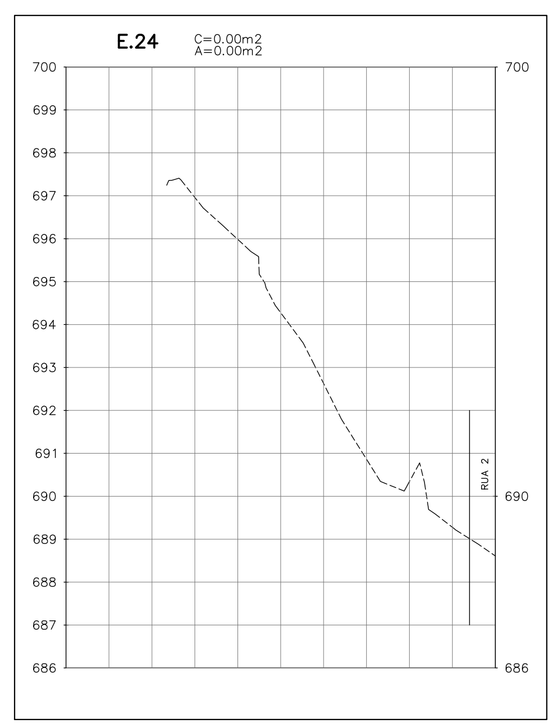












FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL (ASBUILT) DE ABRIL/2016
PLANTA DE URBANISMO DE JULHO/2009

CDHU - COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ. MARCO ANTONIO F. GARCIA	GERENTE DE PROJETOS
TEC. ROBERTA BELLONI FONSECA URTADO	GESTORA

GERENCIAMENTO

CONCREMAT ENGENHARIA	GERENTE DE PROJETOS
ENG. LUIZ FERNANDO P. DE SOUZA	COORDENADOR GERAL
ARQ. CAROLINA MIDORI OSHIRO	COORDENADORA DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES

ENGº DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	RESPONSÁVEL TÉCNICO
TEC. ROSANO SOUZA DA SILVA	TECNÓLOGO

LEGENDA/TABELAS

LEGENDA

- TERRENO NATURAL
- TERRENO LIMPO
- PROJEÇÃO DA RUA
- PROJETO

OBSERVAÇÃO

1 – VER O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES, MUROS DE ARRIMO E ESTABILIDADE GLOBAL DOS TALUDES, ELABORADO PELO ENGº ROBERTO RACANICCHI EM 06/01/17

2 – NO CÁLCULO DAS ÁREAS DE CORTE E ATERRO FOI CONSIDERADO A REMOÇÃO DA CAMADA VEGETAL NA ESPESSURA DE 0,10 m.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
PILAR DO SUL - D

Nº UNIDADES: 68

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO
GLEBA A-1 - PILAR DO SUL - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
TERRAPLENAGEM	TRP	06/06

ASSUNTO
SEÇÕES TRANSVERSAIS E.18 A E.24

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 1 2 3 (m) / 0 10 20 30 (m)	V=1:100 H=1:1000	DEZ/2017

ASSINATURAS

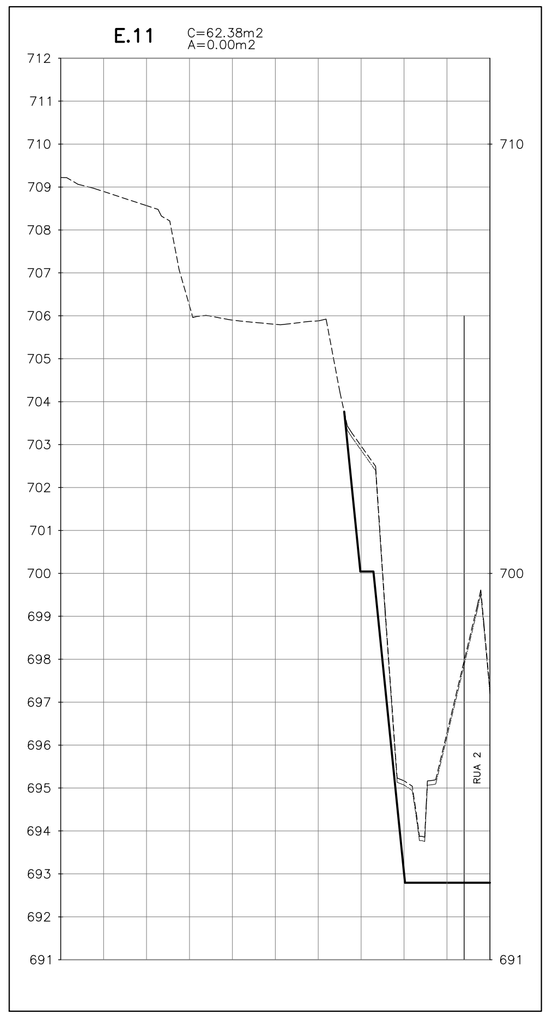
proprietário	CNPJ

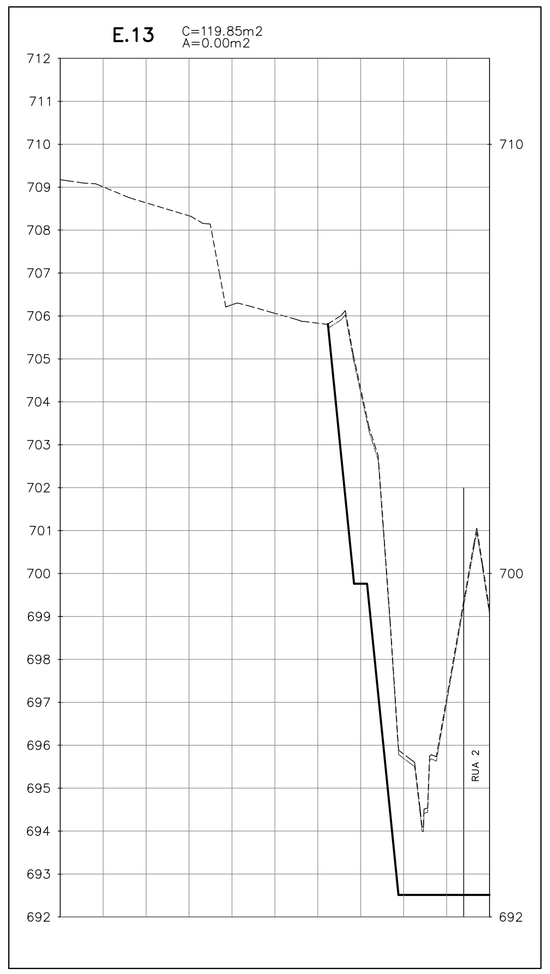
aprovação do projeto - responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

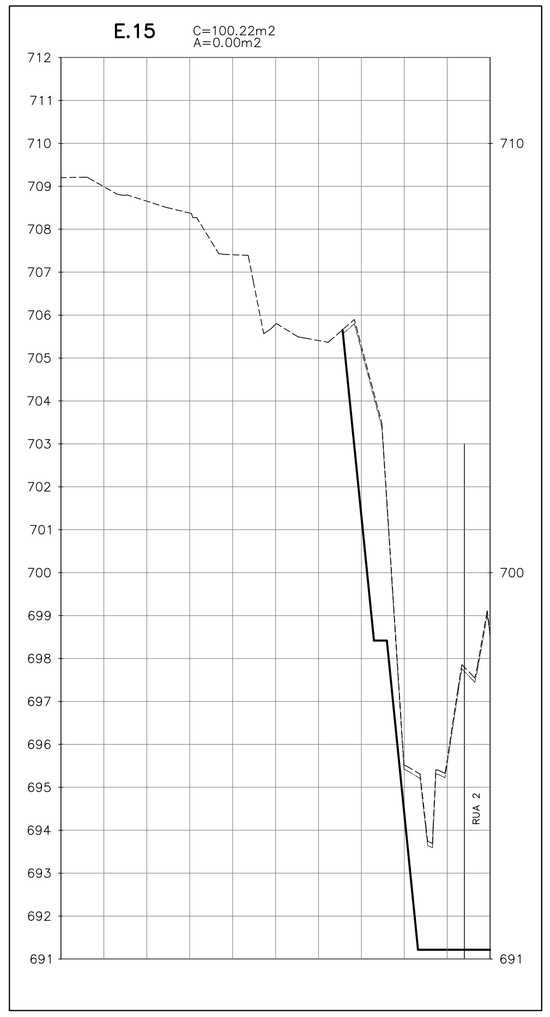
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

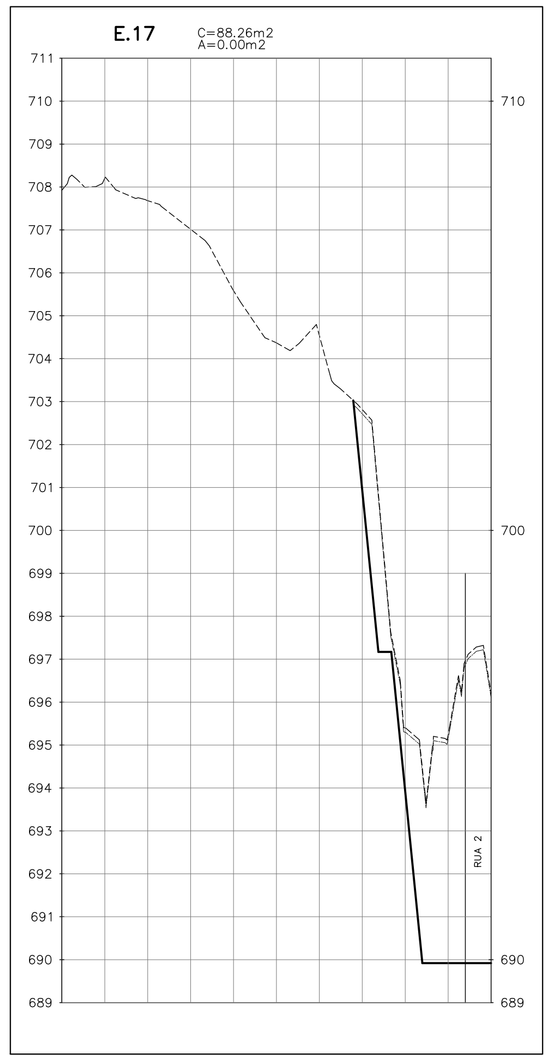
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

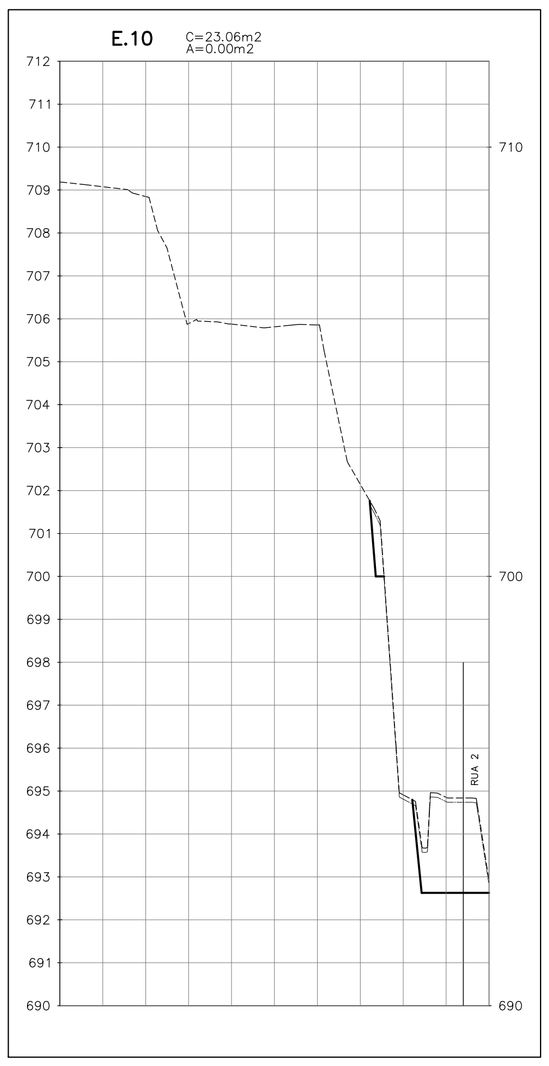
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 4	0 9	D	0	0	P E

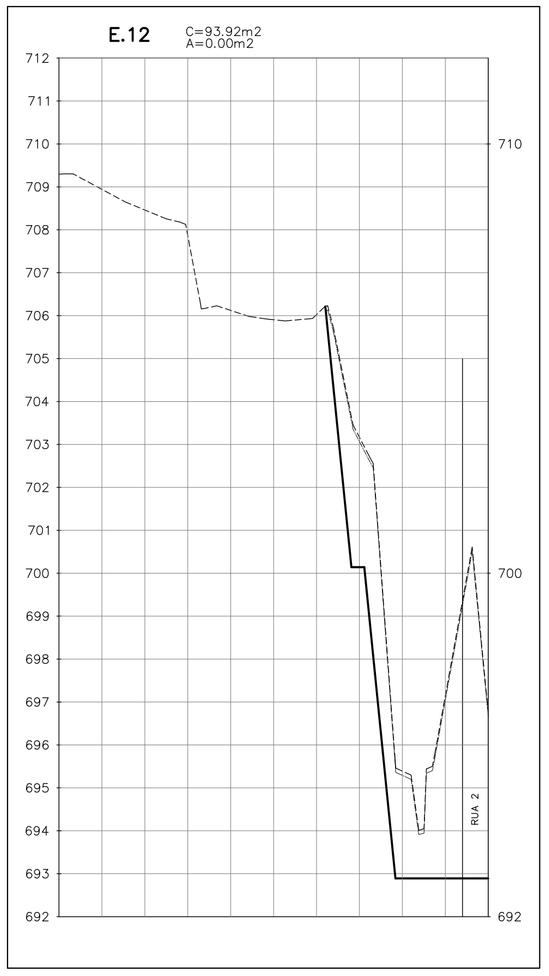


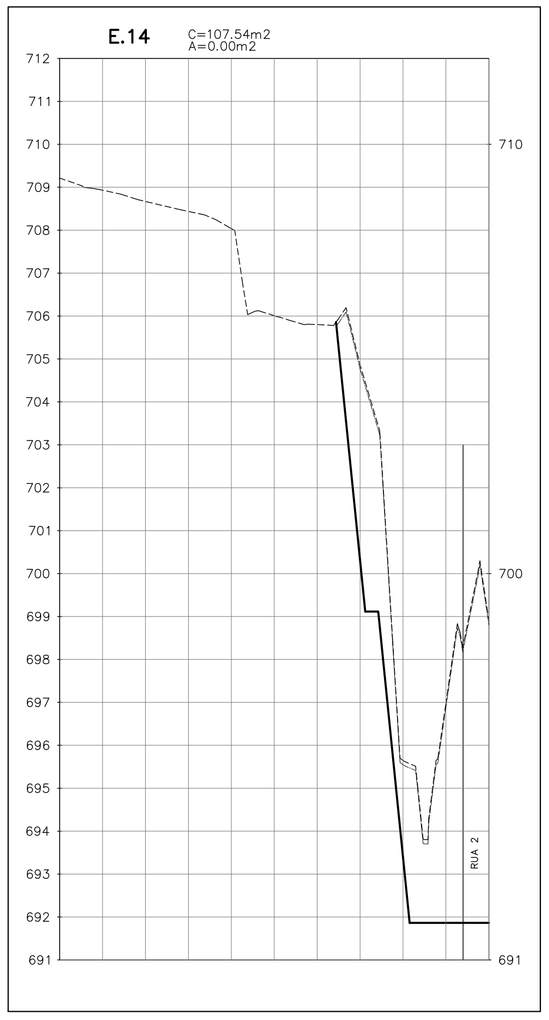


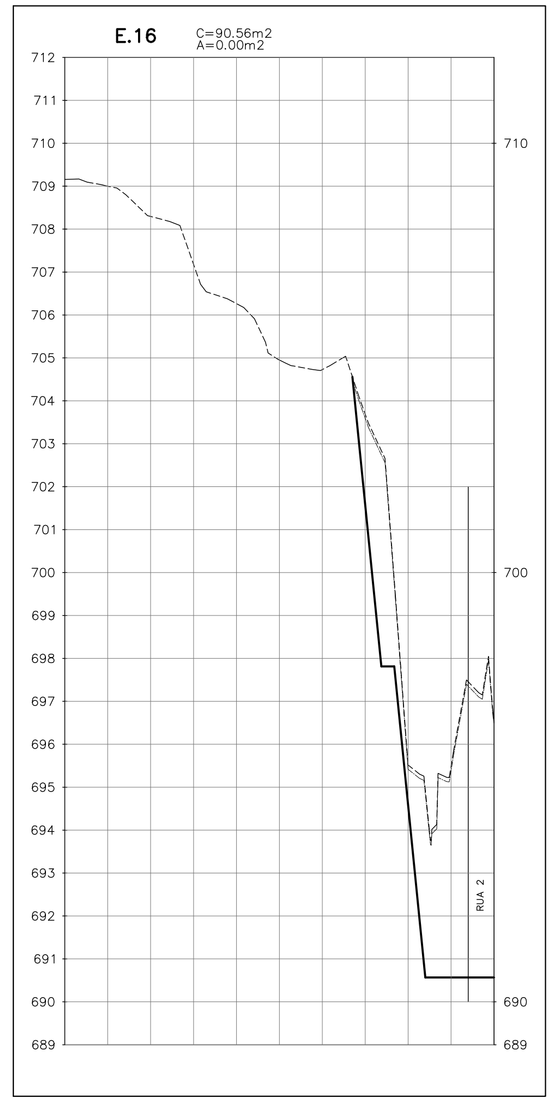












FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL (ASBUILT) DE ABRIL/2016
PLANTA DE URBANISMO DE JULHO/2009

CDHU - COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ. MARCO ANTONIO F. GARCIA	GERENTE DE PROJETOS
TEC. ROBERTA BELLONI FONSECA URTADO	GESTORA

GERENCIAMENTO

CONCREMAT ENGENHARIA	GERENTE DE PROJETOS
ENG. LUIZ FERNANDO P. DE SOUZA	COORDENADOR GERAL
ARQ. CAROLINA MIDORI OSHIRO	COORDENADORA DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES

ENGº DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	RESPONSÁVEL TÉCNICO
TEC. ROSANO SOUZA DA SILVA	TECNÓLOGO

LEGENDA/TABELAS

LEGENDA

- TERRENO NATURAL
- TERRENO LIMPO
- PROJEÇÃO DA RUA
- PROJETO

OBSERVAÇÃO

1 – VER O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES, MUROS DE ARRIMO E ESTABILIDADE GLOBAL DOS TALUDES, ELABORADO PELO ENGº ROBERTO RACANICCHI EM 06/01/17

2 – NO CÁLCULO DAS ÁREAS DE CORTE E ATERRO FOI CONSIDERADO A REMOÇÃO DA CAMADA VEGETAL NA ESPESSURA DE 0,10 m.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
PILAR DO SUL - D

Nº UNIDADES
68

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO
GLEBA A-1 - PILAR DO SUL - SP

TÍTULO
TERRAPLENAGEM

ÁREA: TRP | FOLHA: 05/06

ASSUNTO
SEÇÕES TRANSVERSAIS E.10 A E.17

ESCALA GRÁFICA
0 1 2 3 (m)
0 10 20 30 (m)

ESCALA NOMINAL
V=1:100
H=1:1000

DATA
DEZ/2017

ASSINATURAS

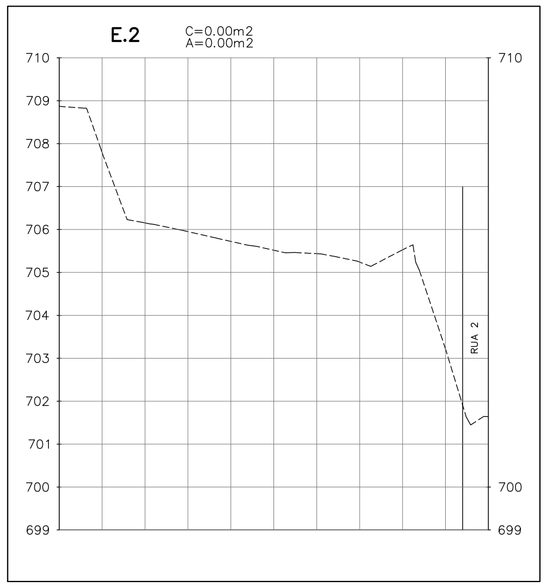
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto - responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

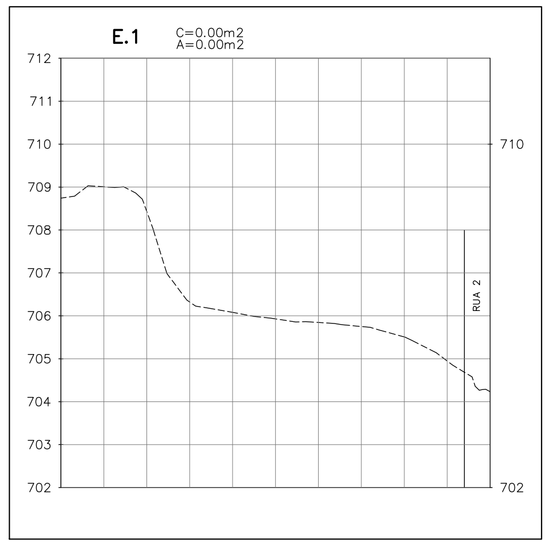
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

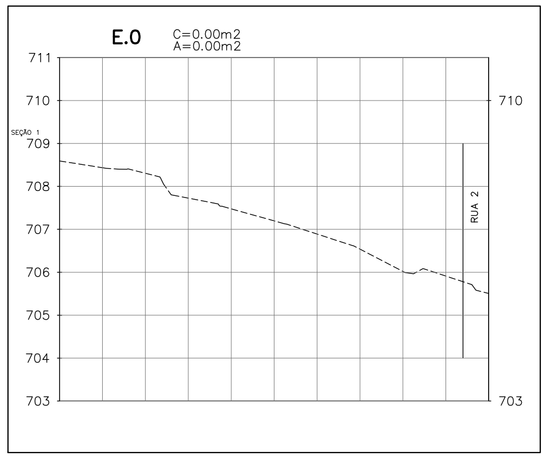
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

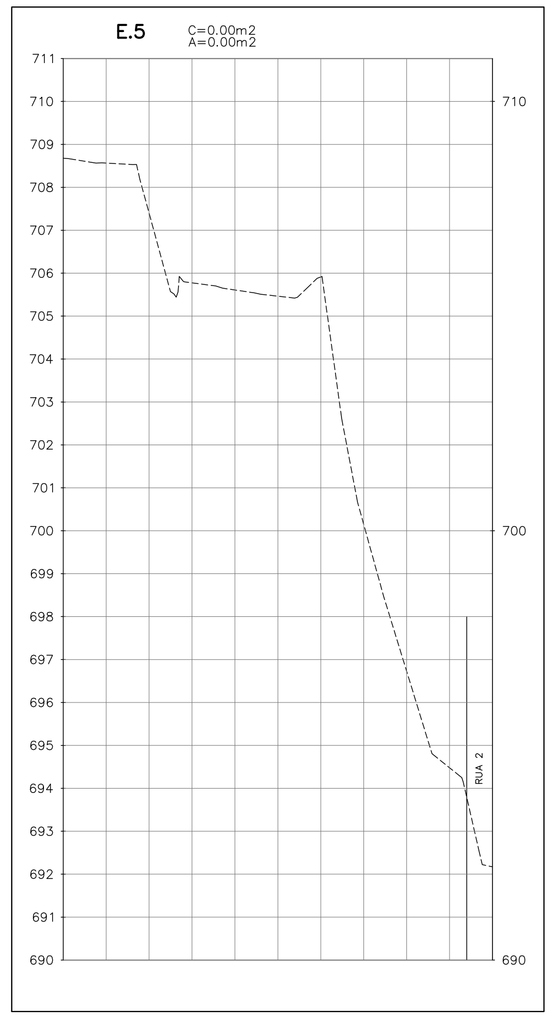
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 4	0 9	D	0	0	P E

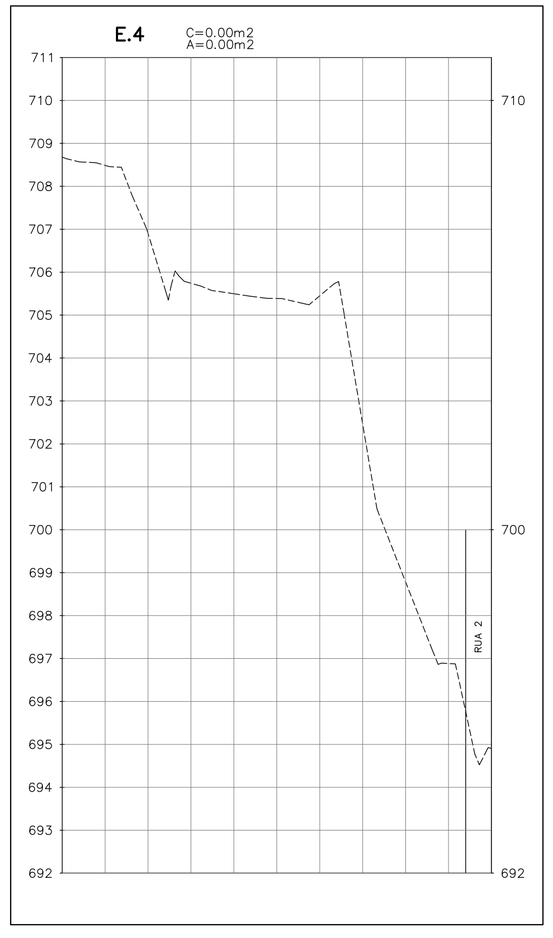


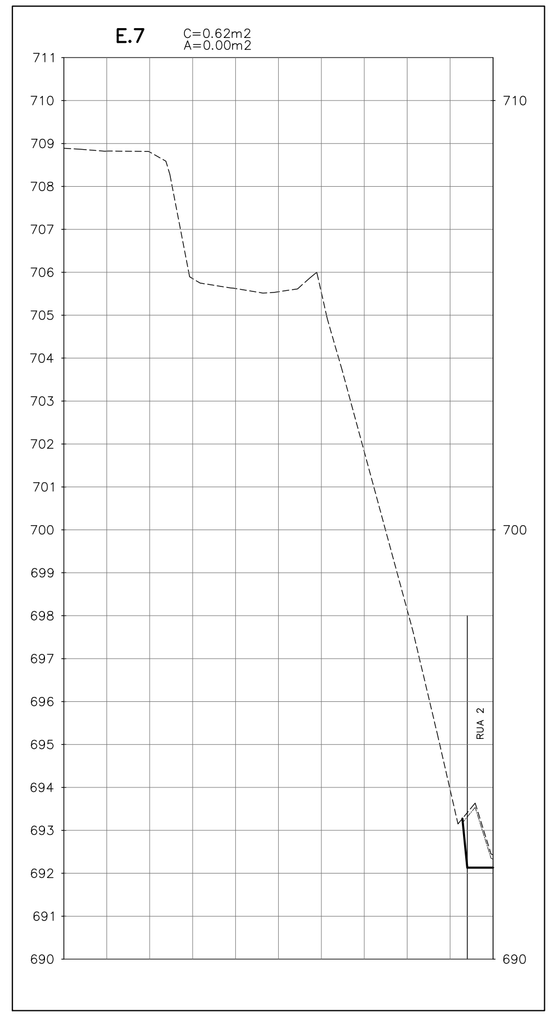


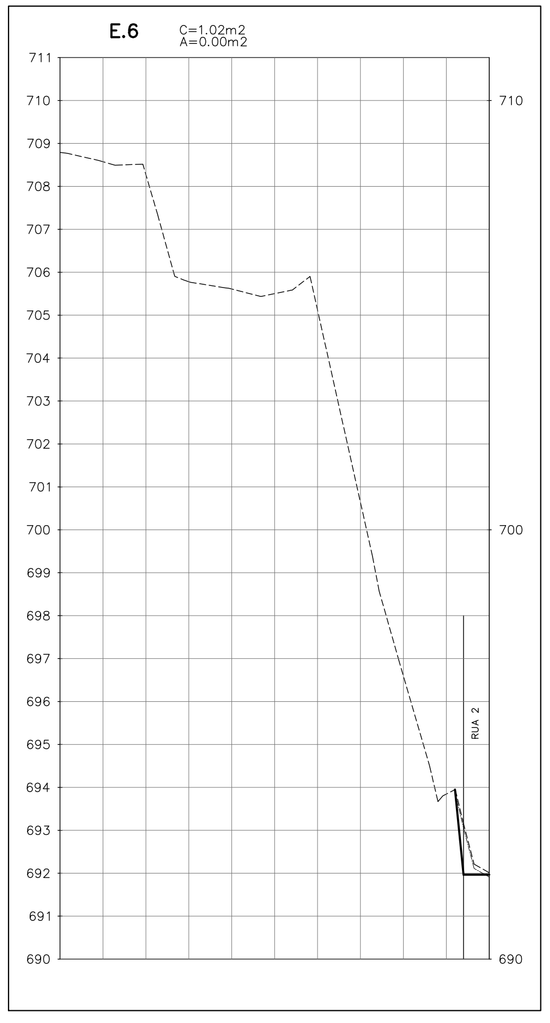


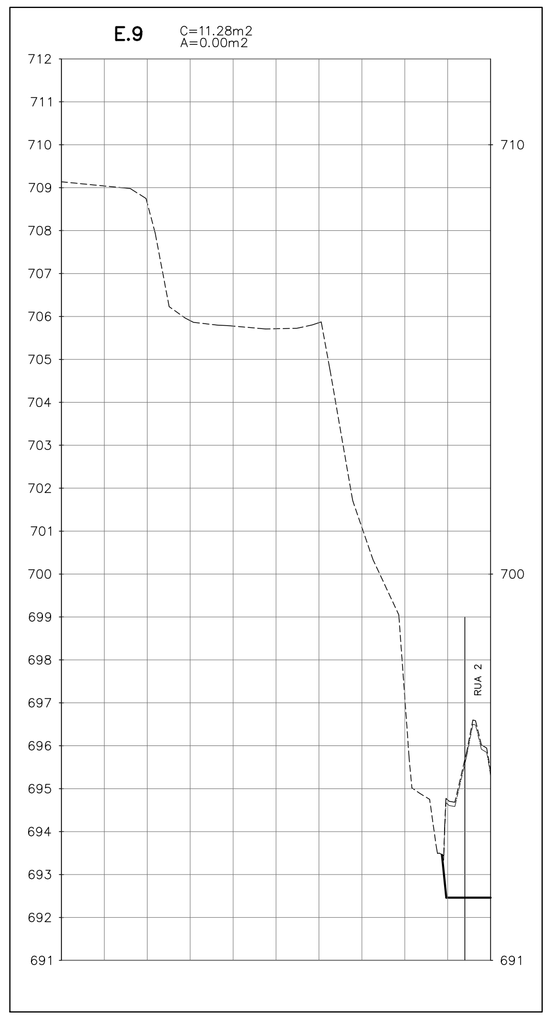


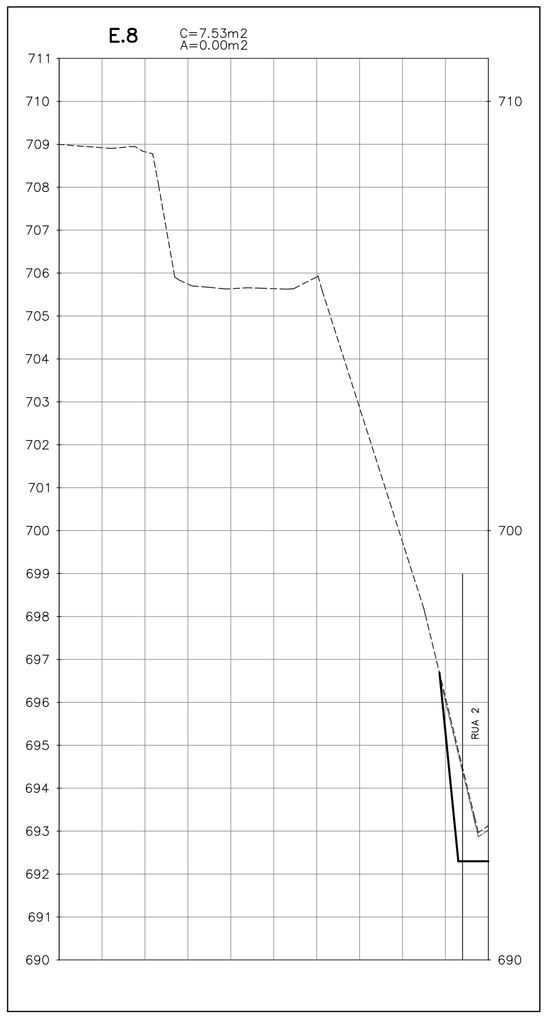












FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL (ASBUILT) DE ABRIL/2016
PLANTA DE URBANISMO DE JULHO/2009

CDHU - COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ. MARCO ANTONIO F. GARCIA	GERENTE DE PROJETOS
TEC. ROBERTA BELLONI FONSECA URTADO	GESTORA

GERENCIAMENTO

CONCREMAT ENGENHARIA	GERENTE DE PROJETOS
ENG. LUIZ FERNANDO P. DE SOUZA	COORDENADOR GERAL
ARQ. CAROLINA MIDORI OSHIRO	COORDENADORA DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES

ENGº DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	RESPONSÁVEL TÉCNICO
TEC. ROSANO SOUZA DA SILVA	TECNÓLOGO

LEGENDA/TABELAS

LEGENDA

- TERRENO NATURAL
- TERRENO LIMPO
- PROJEÇÃO DA RUA
- PROJETO

OBSERVAÇÃO

1 – VER O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES, MUROS DE ARRIMO E ESTABILIDADE GLOBAL DOS TALUDES, ELABORADO PELO ENGº ROBERTO RACANICCHI EM 06/01/17

2 – NO CÁLCULO DAS ÁREAS DE CORTE E ATERRO FOI CONSIDERADO A REMOÇÃO DA CAMADA VEGETAL NA ESPESSURA DE 0,10 m.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
PILAR DO SUL - D

Nº UNIDADES: 68

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO
GLEBA A-1 - PILAR DO SUL - SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
TERRAPLENAGEM	TRP	04/06

ASSUNTO
SEÇÕES TRANSVERSAIS E.1 A E.9

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 1 2 3 (m) / 0 10 20 30 (m)	V=1:100 H=1:1000	DEZ/2017

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ

aprovação do projeto - responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

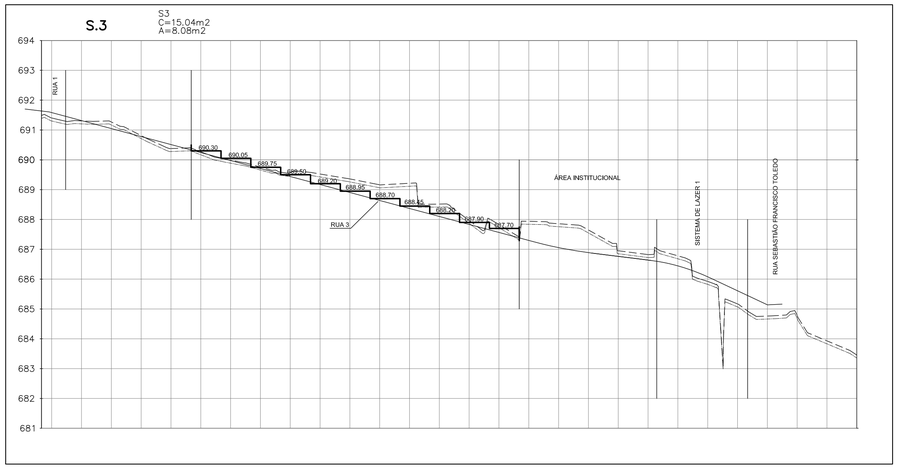
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 4	0 9	D	0	0	P E

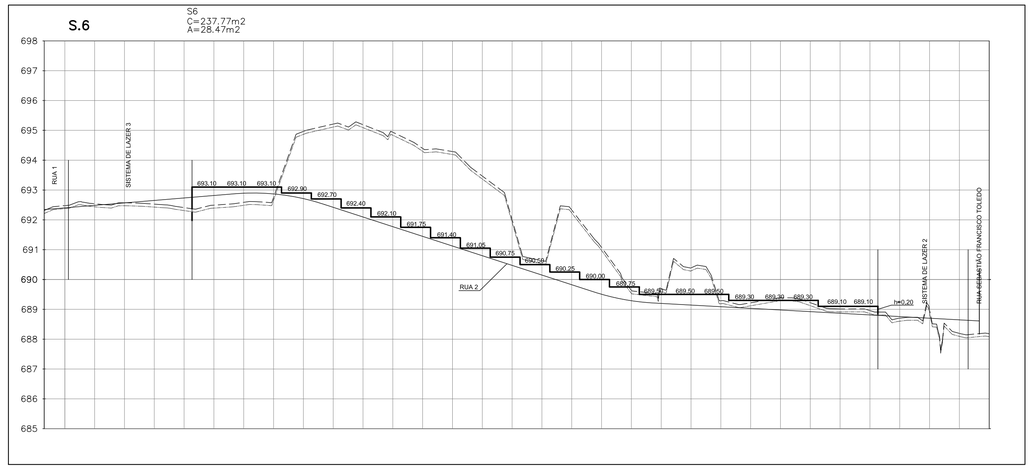
S.3

S3
C=15.04m2
A=8.08m2



S.6

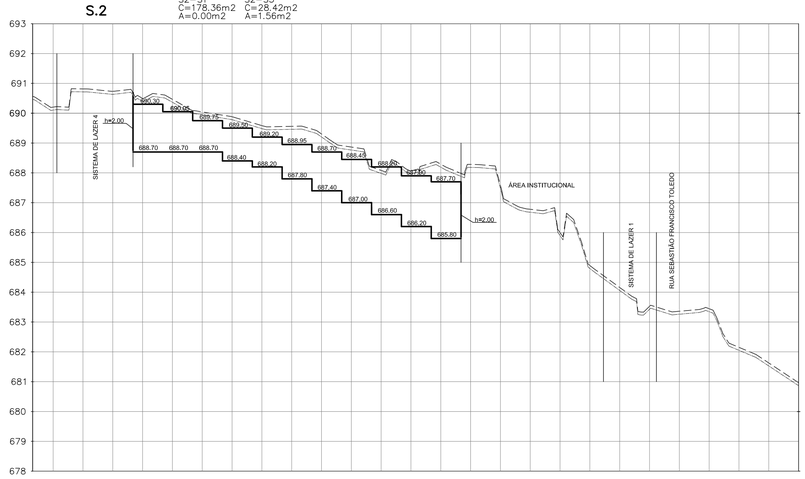
S6
C=237.77m2
A=28.47m2



S.2

S2–S1
C=178.36m2
A=0.00m2

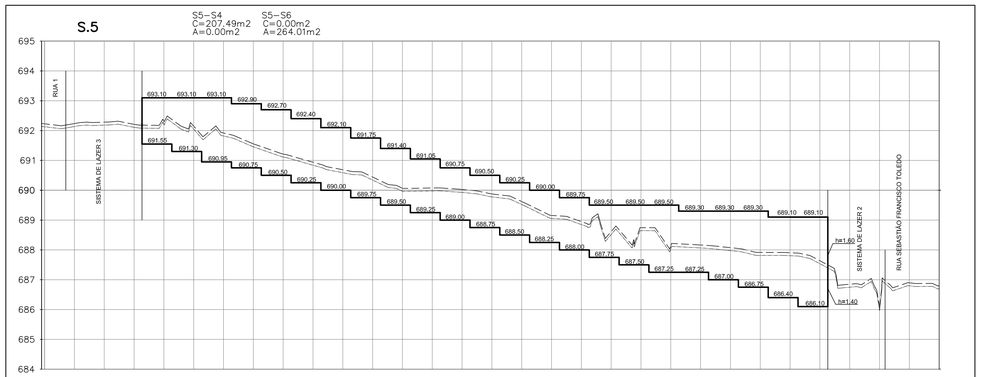
S2–S3
C=28.42m2
A=1.56m2



S.5

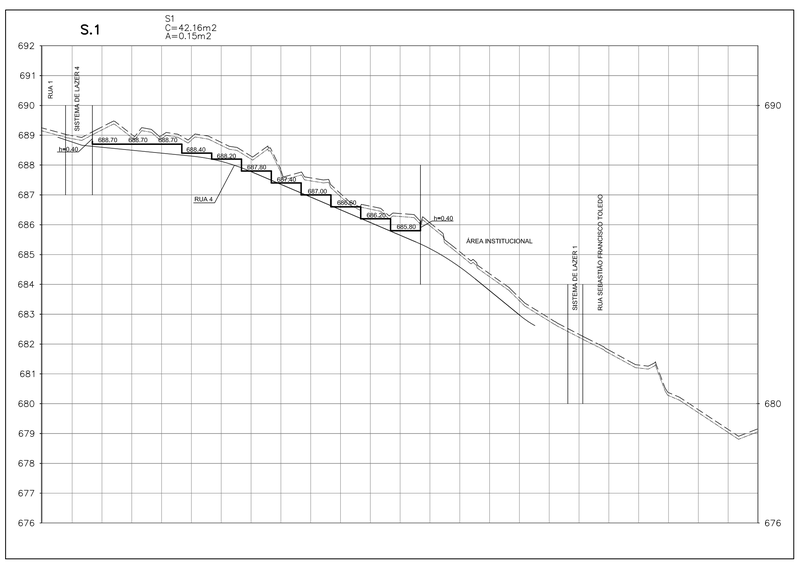
S5–S4
C=207.49m2
A=0.00m2

S5–S6
C=0.00m2
A=264.01m2



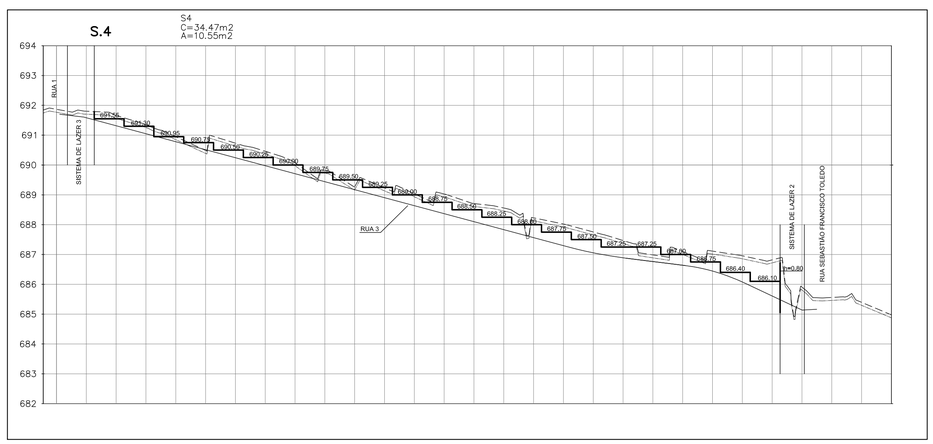
S.1

S1
C=42.16m2
A=0.15m2



S.4

S4
C=34.47m2
A=10.55m2



FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL (ASBUILT) DE ABRIL/2016
PLANTA DE URBANISMO DE JULHO/2009

CDHU - COORDENAÇÃO / GESTÃO

ARQ. MARCO ANTONIO F. GARCIA	GERENTE DE PROJETOS
TEC. ROBERTA BELLONI FONSECA URTADO	GESTORA

GERENCIAMENTO

CONCREMAT ENGENHARIA	GERENTE DE PROJETOS
ENG. LUIZ FERNANDO P. DE SOUZA	COORDENADOR GERAL
ARQ. CAROLINA MIDORI OSHIRO	COORDENADORA DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES

ENGº DANIEL DOS SANTOS BARBIERI	RESPONSÁVEL TÉCNICO
TEC. ROSIANO SOUZA DA SILVA	TECNÓLOGO

LEGENDA/TABELAS

LEGENDA

- TERRENO NATURAL
- TERRENO LIMPO
- PROJEÇÃO DA RUA
- PROJETO

OBSERVAÇÃO

1 – VER O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES, MUROS DE ARRIMO E ESTABILIDADE GLOBAL DOS TALUDES, ELABORADO PELO ENGº ROBERTO RACANICCHI EM 06/01/17

2 – NO CÁLCULO DAS ÁREAS DE CORTE E ATERRO FOI CONSIDERADO A REMOÇÃO DA CAMADA VEGETAL NA ESPESSURA DE 0,10 m.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
PILAR DO SUL - D

Nº UNIDADES
68

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO
GLEBA A-1 - PILAR DO SUL - SP

TÍTULO
TERRAPLENAGEM

ÁREA: TRP
FOLHA: 03/06

ASSUNTO
SEÇÕES TRANSVERSAIS S.1 A S.6

ESCALA GRÁFICA
0 1 2 3 (m)
0 10 20 30 (m)

ESCALA NOMINAL
V=1:100
H=1:1000

DATA
DEZ/2017

ASSINATURAS

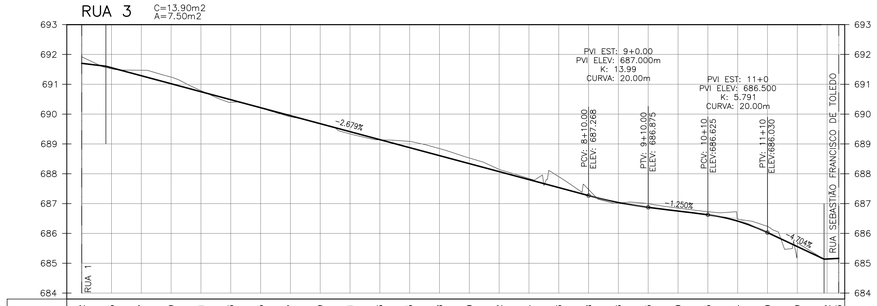
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto - responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU
EMPREENDIMENTO

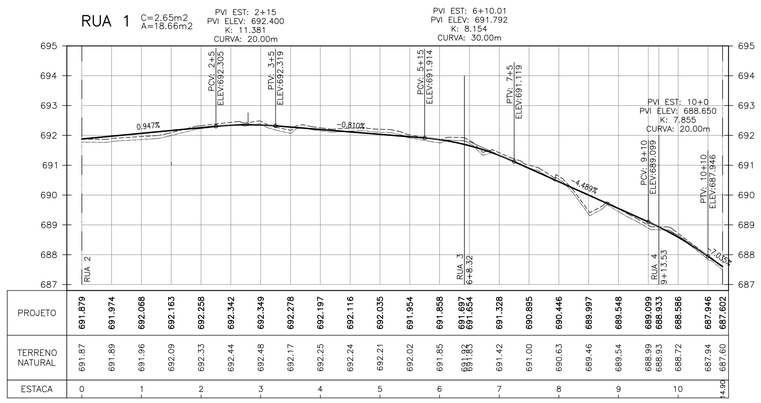
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 4	0 9	D	0	0	P E

RUA 3 C=13.90m2 A=7.50m2



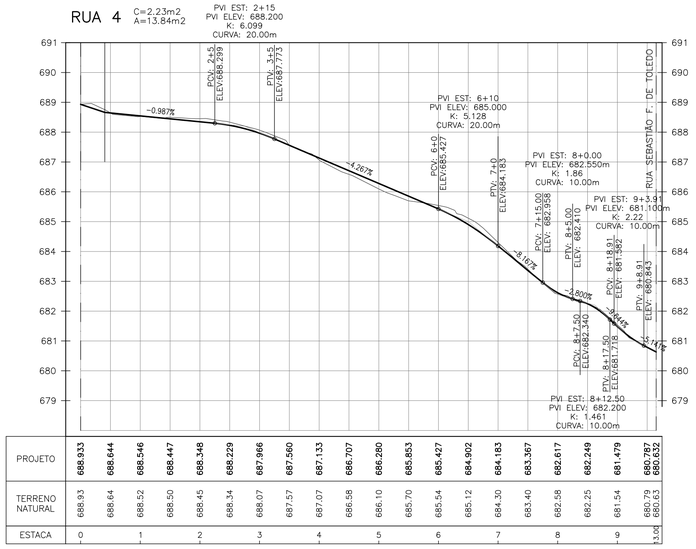
PROJETO	691.702	691.555	691.287	691.019	690.751	690.483	690.215	689.947	689.679	689.411	689.143	688.875	688.608	688.340	688.072	687.804	687.536	687.268	687.036	686.875	686.750	686.625	686.414	686.030	685.559	685.142	685.163
TERRENO NATURAL	691.92	691.52	691.47	691.24	690.79	690.40	690.22	689.91	689.67	689.34	689.14	689.08	688.84	688.53	688.15	687.84	687.90	687.47	687.02	687.00	686.85	686.73	686.48	686.24	685.58	685.14	685.16
ESTACA	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13.9

RUA 1 C=2,65m2 A=18.66m2



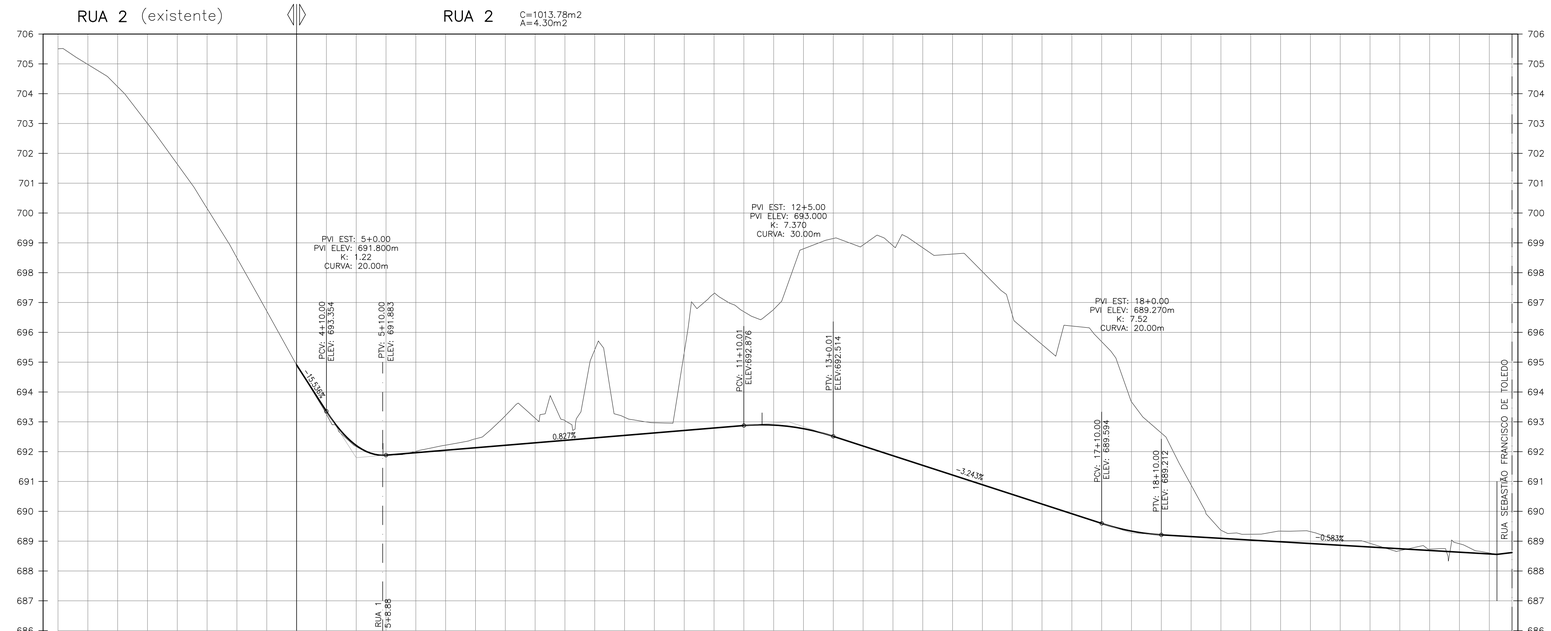
PROJETO	691.879	691.974	692.068	692.163	692.258	692.342	692.349	692.278	692.197	692.116	692.035	691.954	691.858	691.697 691.654	691.328	690.895	690.446	689.997	689.548	689.099 688.933	688.586	687.946	687.602		
TERRENO NATURAL	691.87	691.89	691.96	692.09	692.33	692.44	692.48	692.17	692.25	692.24	692.21	692.02	691.85	691.83 691.83	691.42	691.00	690.63	689.46	689.54	688.99 688.83	688.72	687.94	687.60		
ESTACA	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10				14.90

RUA 4 C=2,23m2 A=13.84m2



PROJETO	688.933	688.644	688.546	688.447	688.348	688.229	687.966	687.560	687.133	686.707	686.280	685.853	685.427	684.902	684.153	683.357	682.617	682.249	681.479	680.787 680.632					
TERRENO NATURAL	688.93	688.64	688.52	688.50	688.45	688.34	688.07	687.57	687.07	686.58	686.10	685.70	685.54	685.12	684.30	683.40	682.58	682.25	681.54	680.79 680.63					
ESTACA	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9						13.00

RUA 2 (existente) ⟷ RUA 2 C=1013.78m2 A=4.30m2



PROJETO								694.907	693.354	692.209	691.879 691.883	691.966	692.048	692.131	692.214	692.297	692.379	692.462	692.545	692.628	692.710	692.793	692.876	692.891	692.770	692.514	692.189	691.865	691.541
TERRENO NATURAL	705.51	704.98	704.23	703.00	701.64	700.15	698.49	696.71	694.91	693.26	692.17	691.87 691.88	692.01	692.22	692.43	693.20	693.12	693.04	695.42	693.15	692.97	695.32	697.30	696.69	696.77	698.80	699.15	698.93	698.91
ESTACA	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14

PROJETO	691.216	690.892	690.568	690.243	689.919	689.595	689.337	689.212	689.154	689.095	689.037	688.979	688.920	688.862	688.804	688.746	688.687	688.629	688.571	688.617					
TERRENO NATURAL	698.62	698.03	696.80	695.59	696.21	695.69	693.67	692.63	690.88	689.37	689.23	689.34	689.32	689.04	688.93	688.68	688.73	688.91	688.60	688.62					
ESTACA	15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		7.60				

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL (ASBUILT) DE ABRIL/2016
PLANTA DE URBANISMO DE JULHO/2009

CDHU - COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ. MARCO ANTONIO F. GARCIA — GERENTE DE PROJETOS
TEC. ROBERTA BELLONI FONSECA URTADO — GESTORA

GERENCIAMENTO
CONCREMAT ENGENHARIA — GERENTE DE PROJETOS
ENG. LUIZ FERNANDO P. DE SOUZA — COORDENADOR GERAL
ARQ. CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES
ENGº DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
TEC. ROSANO SOUZA DA SILVA — TECNOLOGO

LEGENDA/TABELAS

LEGENDA
- TERRENO NATURAL
- TERRENO LIMPO
- PROJETO

OBSERVAÇÃO
1 – VER O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES, MUROS DE ARRIMO E ESTABILIDADE GLOBAL DOS TALUDES, ELABORADO PELO ENGº ROBERTO RACANICCHI EM 06/01/17
2 – NO CÁLCULO DAS ÁREAS DE CORTE E ATERRO FOI CONSIDERADO A REMOÇÃO DA CAMADA VEGETAL NA ESPESSURA DE 0,10 m.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
PILAR DO SUL - D

Nº UNIDADES: 68

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO
GLEBA A-1 - PILAR DO SUL - SP

TÍTULO: TERRAPLENAGEM | ÁREA: TRP | FOLHA: 02/06

ASSUNTO
PERFIS LONGITUDINAIS DAS RUAS 1, 2, 3 E 4

ESCALA GRÁFICA: 0 1 2 3 (m) / 0 10 20 30 (m)
ESCALA NOMINAL: V=1:100 H=1:1000
DATA: DEZ/2017

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto - responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra - responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 4	0 9	D	0	0	P E

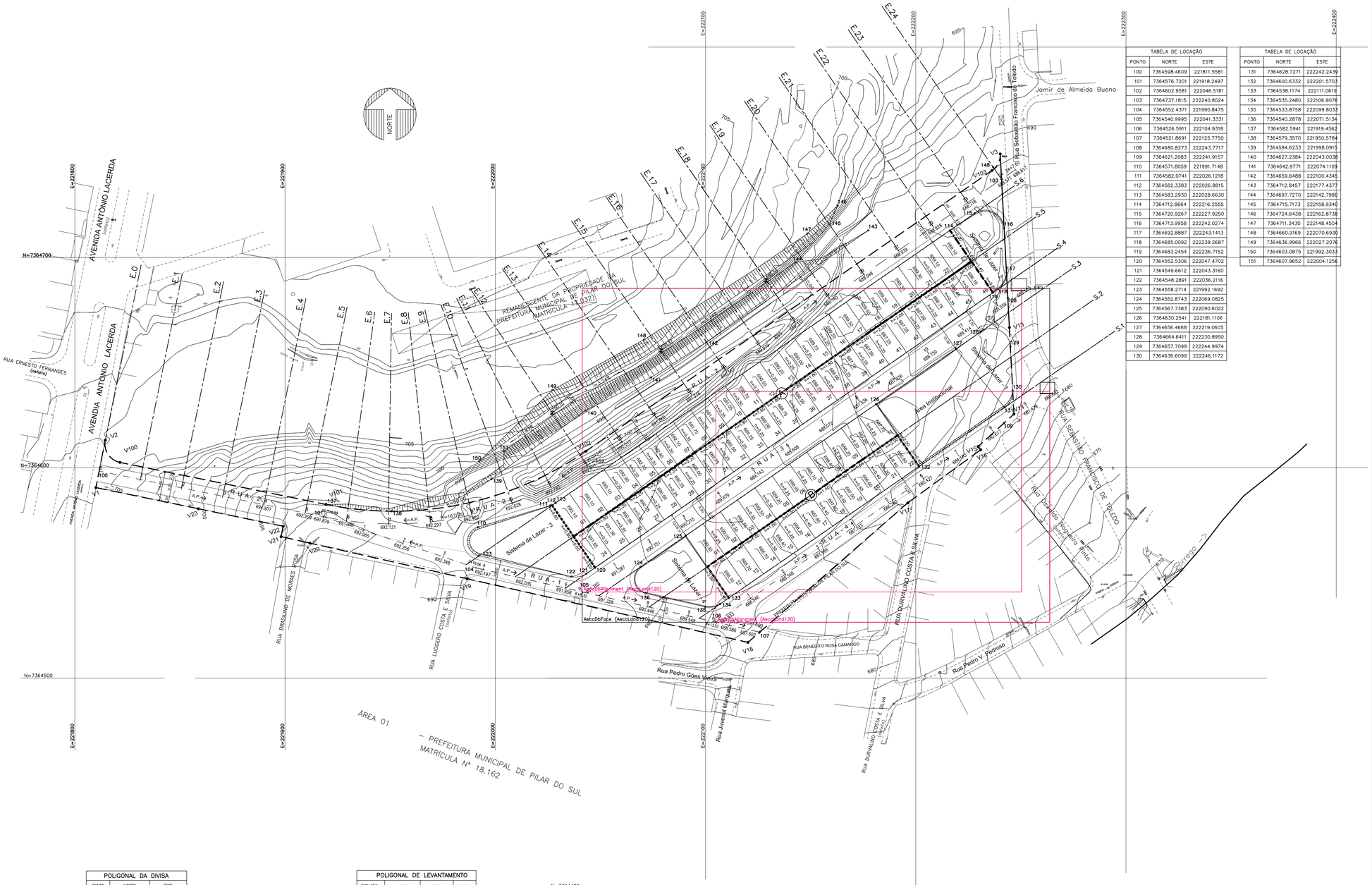


TABELA DE LOCAÇÃO		
PONTO	NORTE	ESTE
100	7364598.4609	221811.5581
101	7364576.7201	221918.2497
102	7364602.9581	222046.5181
103	7364737.1815	222240.8024
104	7364552.4371	221990.8475
105	7364540.9995	222041.3331
106	7364526.5911	222104.9318
107	7364521.8691	222125.7750
108	7364680.8273	222243.7717
109	7364621.2083	222241.9157
110	7364571.8059	221991.7148
111	7364582.0741	222026.1218
112	7364582.3383	222026.8815
113	7364583.2930	222028.6630
114	7364712.8664	222216.2555
115	7364720.9267	222227.9250
116	7364713.9958	222242.0274
117	7364692.8887	222243.1413
118	7364685.0092	222239.2687
119	7364683.2454	222236.7152
120	7364552.5306	222047.4702
121	7364549.6612	222043.3160
122	7364548.2891	222036.2116
123	7364558.2714	221992.1692
124	7364552.8743	222069.0825
125	7364567.7383	222090.6022
126	7364630.2541	222181.1106
127	7364656.4668	222219.0605
128	7364664.6411	222230.8950
129	7364657.7099	222244.9974
130	7364636.6099	222246.1172

TABELA DE LOCAÇÃO		
PONTO	NORTE	ESTE
131	7364628.7271	222242.2439
132	7364600.6332	222201.5703
133	7364538.1174	222111.0619
134	7364535.2480	222106.9076
135	7364533.8758	222099.8033
136	7364540.2878	222071.5134
137	7364582.5941	221919.4562
138	7364579.3570	221950.5784
139	7364594.6233	221998.0915
140	7364627.2384	222043.0038
141	7364642.9771	222074.1109
142	7364659.6488	222100.4345
143	7364712.8457	222177.4377
144	7364697.7270	222142.7980
145	7364715.7173	222158.9340
146	7364724.6438	222162.8738
147	7364711.3430	222148.4504
148	7364660.9169	222070.6930
149	7364636.9966	222027.2076
150	7364603.0875	221992.3033
151	7364607.9652	222004.1256

POLIGONAL DA DIVISA		
PONTO	NORTE	ESTE
V1	7364590.6000	221810.0383
V2	7364613.1122	221814.4522
V100	7364602.5607	221821.4790
V101	7364582.5941	221919.4562
V102	7364607.8914	222043.1083
V103	7364741.3466	222236.2868
V3	7364749.2198	222240.1614
V13	7364666.7165	222244.5221
V14	7364625.5297	222246.6962
V15	7364610.1108	222229.6392
V16	7364608.5637	222230.8881
V17	7364583.3357	222196.1800
V18	7364517.0151	222120.1867
V19	7364547.3013	221986.5021
V20	7364564.2189	221911.7956
V21	7364567.2856	221898.1064
V22	7364572.2146	221899.0851
V23	7364580.5477	221858.7337

ELEMENTOS DE DIVISAS E LOCAÇÃO		
LINHA	AZIM./RAIO	DIST./DES
V1–V2	12°13'17"	22.94m
V2–V100	9.00m	14.08m
V100–V101	102°34'37"	99.99m
V101–V102	161.00m	129.69m
V102–V103	56°25'30"	234.79m
V103–V3	9.00m	9.17m
V3–V13	178°02'18"	82.62m
V13–V14	178°02'18"	41.25m
V14–V15	228°56'58"	22.99m
V15–V16	142°22'04"	1.99m
V16–V17	235°03'15"	42.91m
V17–V18	229°56'55"	100.87m
V18–V19	283°49'42"	137.07m
V19–V20	283°49'42"	76.60m
V20–V21	283°41'21"	14.03m
V21–V22	12°15'01"	5.02m
V22–V23	282°43'42"	41.20m
V23–V1	282°43'42"	49.75m

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA Nº 19.476 DO S.R.I. DE PIEDADE – SP.

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
ESTAÇÃO	NORTE	ESTE	COTA
MC1	7364726.5571	221819.7032	708.558
MC2	7364650.3700	221804.4960	707.387
MC3	7364594.2380	221792.8572	705.745
GE1	7364594.0884	221833.4261	704.007
GE2	7364618.6077	221917.2052	705.881
GE3	7364640.9042	222042.4673	706.133
GE4	7364625.8292	222075.9555	700.233
GE5	7364520.1852	222108.7500	688.545
GE6	7364515.0305	222192.1103	680.587
GE7	7364487.6600	222188.7731	678.170
GE8	7364541.9999	222294.1517	670.384
GE9	7364636.7881	222219.3962	686.748
GE10	7364779.1222	222165.5502	700.411
GE11	7364710.7840	222078.1949	707.753
GE12	7364673.1022	221950.3441	708.884
GE13	7364698.9867	221849.4041	708.780
A1	7364500.5509	222116.2191	685.898

SEÇÃO TIPO: RUA 12.00m



SEÇÃO TIPO: RUA 14.00m



FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMETRICO CADASTRAL (ASBUILT) DE ABRIL/2016
PLANTA DE URBANISMO DE JULHO/2009

CDHU - COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ. MARCO ANTONIO F. GARCIA — GERENTE DE PROJETOS
TEC. ROBERTA BELLONI FONSECA URTADO — GESTORA

GERENCIAMENTO
CONCREMAT ENGENHARIA — GERENTE DE PROJETOS
ENG. LUIZ FERNANDO P. DE SOUZA — COORDENADOR GERAL
ARQ. CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORDENADORA DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES
ENGº DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — RESPONSÁVEL TÉCNICO
TEC. ROSANO SOUZA DA SILVA — TECNOLOGO

LEGENDA/TABELAS

LEGENDA

- V17 — DIVISA DO TERRENO / VÉRTICE DA DIVISA
- 1 — ESTACA
- 688.441 — EIXO DA RUA / COTA DO GREIDE
- 01 / 690.50 — NUMERO DO LOTE / COTA DO PLATÔ DO LOTE
- A.P. → — SENTIDO DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL DAS ÁGUAS PLUVIAIS
- TALUDE PROJETADO
- MURO FP–01G — h= 0.15 a 0.40m
- MURO DE ARRIMO MA–04D — h= 0.40 a 0.80m
- MURO DE ARRIMO MA–05D — h= 1.00 a 1.20m
- MURO DE ARRIMO MA–06D — h= 1.40 a 1.60m
- MURO DE ARRIMO MA–09D — h= 1.40 a 1.60m
- MURO DE ARRIMO MA–10D — h= 1.80 a 2.00m
- MURO DE ARRIMO MA–11D — h= 2.20 a 2.60m
- MURO DE ARRIMO MA–12D — h= 2.80 a 3.00m

OBSERVAÇÃO

1 – VER O PARECER TECNICO DE FUNDAÇÕES, MUROS DE ARRIMO E ESTABILIDADE GLOBAL DOS TALUDES, ELABORADO PELO ENGº ROBERTO RACANICCHI EM 06/01/17

2 – NO CÁLCULO DAS ÁREAS DE CORTE E ATERRO FOI CONSIDERADO A REMOÇÃO DA CAMADA VEGETAL NA ESPESSURA DE 0,10 m.

3 – SÓ FORAM TERRAPLENADOS AS RUAS PROJETADAS E OS LOTES A SEREM EDIFICADOS, NOS SISTEMAS DE LAZER E NAS ÁREAS INSTITUCIONAIS, NÃO FOI CONSIDERADO A TERRAPLENAGEM, FICANDO NO ESTADO NATURAL.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
PILAR DO SUL - D

Nº UNIDADES: 68

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO
GLEBA A-1 - PILAR DO SUL - SP

TÍTULO: TERRAPLENAGEM | ÁREA: TRP | FOLHA: 01/06

ASSUNTO
PLANTA DE COTAS DO SISTEMA VIÁRIO QUADRAS E LOTES

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:1000 | DATA: DEZ/2017

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ

aprovação do projeto - responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa		Região		Município		Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto	
1	2	0	4	0	9	D	0	0	P	E

C.H. PILAR DO SUL D
FECHAMENTO

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN.	QUANT
003621	FECHAMENTO-MURO DE DIVISA EM ALVENARIA H=0.60M	M	36,00
003384	FECHAMENTO-MURO DE ALVENARIA SOBRE MURO DE ARRIMO E=9CM	M2	73,80

C.H. PILAR DO SUL D
URBANISMO

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN.	QUANT
300731	PAISAGISMO REFLORESTAMENTO-FORNECIMENTO E PLANTIO DE MUDAS COM PREPARO DA AREA ADUBACAO	Ha	0,33
003022	CALCADA PADRAO MOLDADA IN LOCO CONF.PROJETO FP01B	M2	2.119,63
300726	PAISAGISMO URBANO-PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS SAO CARLOS COM 3CM DE ESPESSURA DE TERRA VEGETAL	M2	963,96

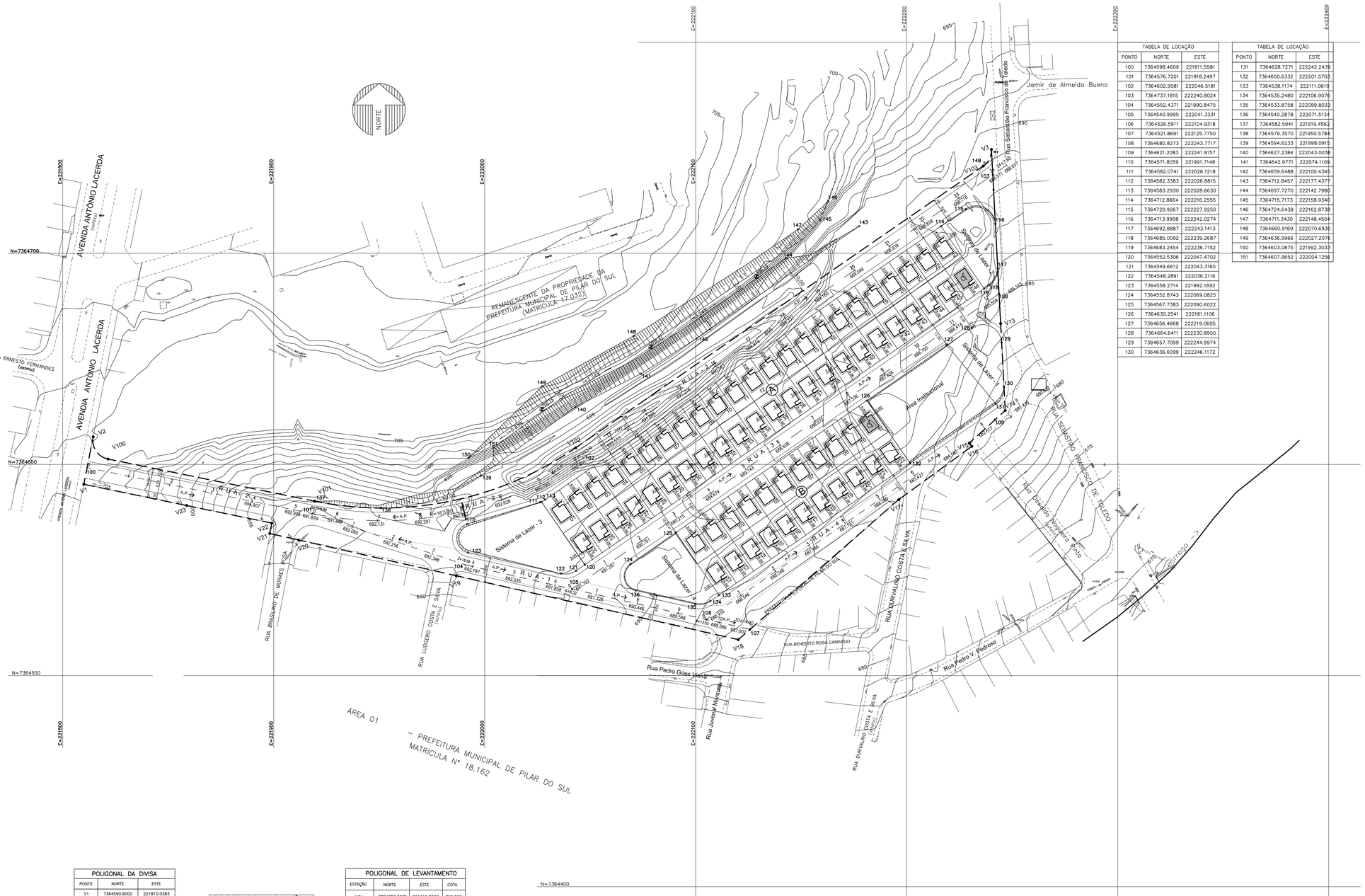


TABELA DE LOCAÇÃO		
PONTO	NORTE	ESTE
100	7364598.4609	221811.5581
101	7364576.7201	221918.2497
102	7364602.9581	222046.5181
103	7364737.1815	222240.8024
104	7364552.4371	221990.8475
105	7364540.9995	222041.3331
106	7364526.5911	222104.9318
107	7364521.8691	222125.7750
108	7364680.8273	222243.7717
109	7364621.2083	222241.9157
110	7364571.8059	221991.7148
111	7364582.0741	222026.1218
112	7364582.3383	222026.8815
113	7364583.2930	222028.6630
114	7364712.8664	222216.2555
115	7364720.9267	222227.9250
116	7364713.9958	222242.0274
117	7364692.8887	222243.1413
118	7364685.0092	222239.2687
119	7364683.2454	222236.7152
120	7364552.5306	222047.4702
121	7364549.6612	222043.3160
122	7364548.2891	222036.2116
123	7364558.2714	221992.1692
124	7364552.8743	222069.0825
125	7364567.7383	222090.6022
126	7364630.2541	222181.1106
127	7364656.4668	222219.0605
128	7364664.6411	222230.8950
129	7364657.7099	222244.9974
130	7364636.6099	222246.1172

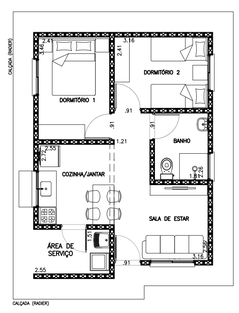
TABELA DE LOCAÇÃO		
PONTO	NORTE	ESTE
131	7364628.7271	222242.2439
132	7364600.6332	222201.5703
133	7364538.1174	222111.0619
134	7364535.2480	222106.9076
135	7364533.8758	222099.8033
136	7364540.2878	222071.5134
137	7364582.5941	221919.4562
138	7364579.3570	221950.5784
139	7364594.6233	221998.0915
140	7364627.2384	222043.0038
141	7364642.9771	222074.1109
142	7364659.6488	222100.4345
143	7364712.8457	222177.4377
144	7364697.7270	222142.7980
145	7364715.7173	222158.9340
146	7364724.6438	222162.8738
147	7364711.3430	222148.4504
148	7364660.9169	222070.6930
149	7364636.9966	222027.2076
150	7364603.0875	221992.3033
151	7364607.9652	222004.1256

POLIGONAL DA DIVISA		
PONTO	NORTE	ESTE
V1	7364590.6000	221810.0383
V2	7364613.1122	221814.4522
V100	7364602.5607	221821.4790
V101	7364582.5941	221919.4562
V102	7364607.8914	222043.1083
V103	7364741.3466	222236.2868
V3	7364749.2198	222240.1614
V13	7364666.7165	222244.5221
V14	7364625.5297	222246.6962
V15	7364610.1108	222229.6392
V16	7364608.5637	222230.8881
V17	7364583.3357	222196.1800
V18	7364517.0151	222120.1867
V19	7364547.3013	221986.5021
V20	7364564.2189	221911.7956
V21	7364567.2856	221898.1064
V22	7364572.2146	221899.0851
V23	7364580.5477	221858.7337

ELEMENTOS DE DIVISAS E LOCAÇÃO		
LINHA	AZIM/RAIO	DIST/DES
V1–V2	121°31'7"	22.94m
V2–V100	9.00m	14.08m
V100–V101	102°34'37"	99.99m
V101–V102	161.00m	129.69m
V102–V103	56°25'30"	234.79m
V103–V3	9.00m	9.17m
V3–V13	178°02'18"	82.62m
V13–V14	178°02'18"	41.25m
V14–V15	228°56'58"	22.99m
V15–V16	142°22'04"	1.99m
V16–V17	235°03'15"	42.91m
V17–V18	229°56'55"	100.87m
V18–V19	283°49'42"	137.07m
V19–V20	283°49'42"	76.60m
V20–V21	283°41'21"	14.03m
V21–V22	12°15'01"	5.02m
V22–V23	282°43'42"	41.20m
V23–V1	282°43'42"	49.75m

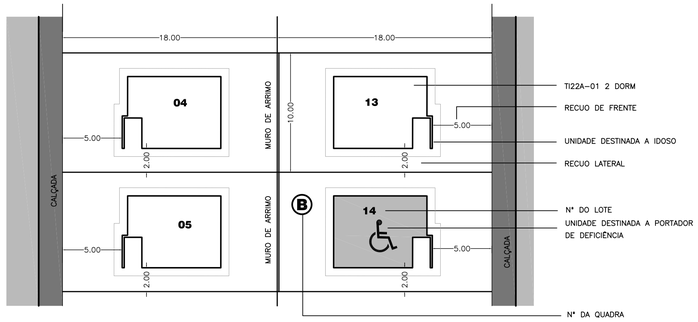
DIVISAS CONFORME MATRÍCULA Nº 19.476 DO S.R.I. DE PIEDADE – SP.

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
ESTAÇÃO	NORTE	ESTE	COTA
MC1	7364726.5571	221819.7032	708.558
MC2	7364650.3700	221804.4960	707.387
MC3	7364594.2380	221792.8572	705.745
GE1	7364594.0884	221833.4261	704.007
GE2	7364618.6077	221917.2052	705.881
GE3	7364640.9042	222042.4673	706.133
GE4	7364625.8292	222075.9555	700.233
GE5	7364520.1852	222108.7500	688.545
GE6	7364515.0305	222192.1103	680.587
GE7	7364487.6600	222188.7731	678.170
GE8	7364541.9999	222294.1517	670.364
GE9	7364636.7881	222219.3962	686.748
GE10	7364779.1222	222165.5502	700.411
GE11	7364710.7840	222078.1949	707.753
GE12	7364673.1022	221950.3441	708.884
GE13	7364698.9867	221849.4041	708.780
A1	7364500.5509	222116.2191	685.898



TIPOLOGIA TI22A_1 DORMITÓRIOS

PLANTA
ESCALA 1:100



DETALHE ESQUEMÁTICO DA DIVISA DE FUNDOS DE LOTE

PLANTA
ESCALA 1:250

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMETRICO CADASTRAL (ASBUILT) DE ABRIL/2016
PLANTA DE URBANISMO DE JULHO/2009

CDHU - COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ. MARCO ANTONIO F. GARCIA — GERENTE DE PROJETOS
TEC. ROBERTA BELLONI FONSECA URTADO — GESTORA

GERENCIAMENTO
CONCREMAT ENGENHARIA — COORDENADOR GERAL
ENG. FERNANDOSEFAIR DE BRITO — ART Nº 9222122015093371

AUTOR
ENGº JOSÉ GENTINA FILHO — ART Nº 9222122009032843O

LEGENDA/TABELAS

EDIFICAÇÕES

Residenciais			Área de Construção (m2)		
Tipo	Qte	Unidade Autonoma	De Uso Comum	Total/UH	Total
TI22A-01 2DORM	66	47,87	-	47,87	3.159,42
TI22A-01 2DORM DEF.	02	47,87	-	47,87	95,74

Complementares e de Serviços	Quantidade	Área de Construção (m2)	
		por Edificação	Total

Equipamentos Sociais/Comerciais	Quantidade	Área de Construção (m2)	
		por Edificação	Total

TOTAL DE ÁREA CONSTRUÍDA	3.255,16
Nº DE LOTES PREVISTOS	68

NOTA:

1– AS UNIDADES RESERVADAS PARA IDOSOS, DEVERÃO RECEBER SOMENTE AS BARRAS DE APOIO SEM A ELEVAÇÃO DAS BACIAS.

2– NA AUSÊNCIA DE LEGISLAÇÃO MAIS RESTRITIVA, DEVERÃO SER DESTINADAS 7% DAS UNIDADES HABITACIONAIS PARA DEFICIENTES FÍSICOS, DOS QUAIS 2% SERÃO ADAPTADOS PARA CADEIRANTES. ALÉM DESTAS UNIDADES OUTROS 5% SERÃO DESTINADOS A IDOSOS. NA OPORTUNIDADE DA HABILITAÇÃO DOS MORADORES, POR PARTE DA PREFEITURA E/OU CDHU, ESTA DEMANDA DEVERÁ SER VERIFICADA E A DESTINAÇÃO DAS UNIDADES READEQUADA ANTES DA CONCLUSÃO DAS OBRAS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
PILAR DO SUL - D

Nº UNIDADES: 68

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO
GLEBA A-1 - PILAR DO SUL - SP

TÍTULO: URBANISMO | ÁREA: URB | FOLHA: 02/02

ASSUNTO
IMPLANTAÇÃO

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:1000 | DATA: JAN/2018

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ

aprovação do projeto - responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 4	0 9	D	0	0	P E



TABELA DE LOCAÇÃO		
PONTO	NORTE	ESTE
100	7364598.4609	221811.5581
101	7364576.7201	221918.2497
102	7364602.9581	222046.5181
103	7364737.1815	222240.8024
104	7364552.4371	221990.8475
105	7364540.9995	222041.3331
106	7364526.5911	222104.9318
107	7364521.8691	222125.7750
108	7364680.8273	222243.7717
109	7364621.2083	222241.9157
110	7364571.8059	221991.7148
111	7364582.0741	222026.1218
112	7364582.3383	222026.8815
113	7364583.2930	222028.6630
114	7364712.8664	222216.2555
115	7364720.9267	222227.9250
116	7364713.9958	222242.0274
117	7364692.8887	222243.1413
118	7364685.0092	222239.2687
119	7364683.2454	222236.7152
120	7364552.5306	222047.4702
121	7364549.6612	222043.3160
122	7364548.2891	222036.2116
123	7364558.2714	221992.1692
124	7364552.8743	222069.0825
125	7364567.7383	222090.6022
126	7364630.2541	222181.1106
127	7364656.4668	222219.0605
128	7364664.6411	222230.8950
129	7364657.7099	222244.9974
130	7364636.6099	222246.1172

TABELA DE LOCAÇÃO		
PONTO	NORTE	ESTE
131	7364628.7271	222242.2439
132	7364600.6332	222201.5703
133	7364538.1174	222111.0619
134	7364535.2480	222106.9076
135	7364533.8758	222099.8033
136	7364540.2878	222071.5134
137	7364582.5941	221919.4562
138	7364579.3570	221950.5784
139	7364594.6233	221998.0915
140	7364627.2384	222043.0038
141	7364642.9771	222074.1109
142	7364659.6488	222100.4345
143	7364712.8457	222177.4377
144	7364697.7270	222142.7980
145	7364715.7173	222158.9340
146	7364724.6438	222162.8738
147	7364711.3430	222148.4504
148	7364660.9169	222070.6930
149	7364636.9966	222027.2076
150	7364603.0875	221992.3033
151	7364607.9652	222004.1256

POLIGONAL DA DIVISA		
PONTO	NORTE	ESTE
V1	7364590.6000	221810.0383
V2	7364613.1122	221814.4522
V100	7364602.5607	221821.4790
V101	7364582.5941	221919.4562
V102	7364607.8914	222043.1083
V103	7364741.3466	222236.2868
V3	7364749.2198	222240.1614
V13	7364666.7165	222244.5221
V14	7364625.5297	222246.6962
V15	7364610.1108	222229.6392
V16	7364608.5637	222230.8881
V17	7364583.3357	222196.1800
V18	7364517.0151	222120.1867
V19	7364547.3013	221986.5021
V20	7364564.2189	221911.7956
V21	7364567.2856	221898.1064
V22	7364572.2146	221899.0851
V23	7364580.5477	221858.7337

ELEMENTOS DE DIVISAS E LOCAÇÃO		
LINHA	AZIM./RAIO	DIST./DES
V1–V2	12°13'17"	22.94m
V2–V100	9.00m	14.08m
V100–V101	102°34'37"	99.99m
V101–V102	161.00m	129.69m
V102–V103	56°25'30"	234.79m
V103–V3	9.00m	9.17m
V3–V13	178°02'18"	82.62m
V13–V14	178°02'18"	41.25m
V14–V15	228°56'58"	22.99m
V15–V16	142°22'04"	1.99m
V16–V17	235°03'15"	42.91m
V17–V18	229°56'55"	100.87m
V18–V19	283°49'42"	137.07m
V19–V20	283°49'42"	76.60m
V20–V21	283°41'21"	14.03m
V21–V22	12°15'01"	5.02m
V22–V23	282°43'42"	41.20m
V23–V1	282°43'42"	49.75m

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA Nº 19.476 DO S.R.I. DE PIEDADE – SP.

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
ESTAÇÃO	NORTE	ESTE	COTA
MC1	7364726.5571	221819.7032	708.558
MC2	7364650.3700	221804.4960	707.387
MC3	7364594.2380	221792.8572	705.745
GE1	7364594.0884	221833.4261	704.007
GE2	7364618.6077	221917.2052	705.881
GE3	7364640.9043	222042.4673	706.133
GE4	7364625.8292	222075.9555	700.233
GE5	7364520.1852	222108.7500	688.545
GE6	7364515.0305	222192.1103	680.587
GE7	7364487.6600	222188.7731	678.170
GE8	7364541.9999	222294.1517	670.384
GE9	7364636.7881	222219.3962	686.748
GE10	7364779.1222	222165.5502	700.411
GE11	7364710.7840	222078.1949	707.753
GE12	7364673.1022	221950.3441	708.884
GE13	7364698.9867	221849.4041	708.780
A1	7364500.5509	222116.2191	685.898

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL (ASBUILT) DE ABRIL/2016
PLANTA DE URBANISMO DE JULHO/2009

CDHU - COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ. MARCO ANTONIO F. GARCIA — GERENTE DE PROJETOS
TEC. ROBERTA BELLONI FONSECA URTADO — GESTORA

GERENCIAMENTO
CONCREMAT ENGENHARIA — COORDENADOR GERAL
ENG. FERNANDOSEFAIR DE BRITO — ART Nº 9222120150093371

AUTOR
ENGº JOSÉ GENTINA FILHO — ART Nº 9222120090328430

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
PILAR DO SUL - D

Nº UNIDADES
68

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA SEBASTIÃO FRANCISCO DE TOLEDO
GLEBA A-1 - PILAR DO SUL - SP

TÍTULO — ÁREA — FOLHA
URBANISMO — URB — 01/02

ASSUNTO
PARCELAMENTO

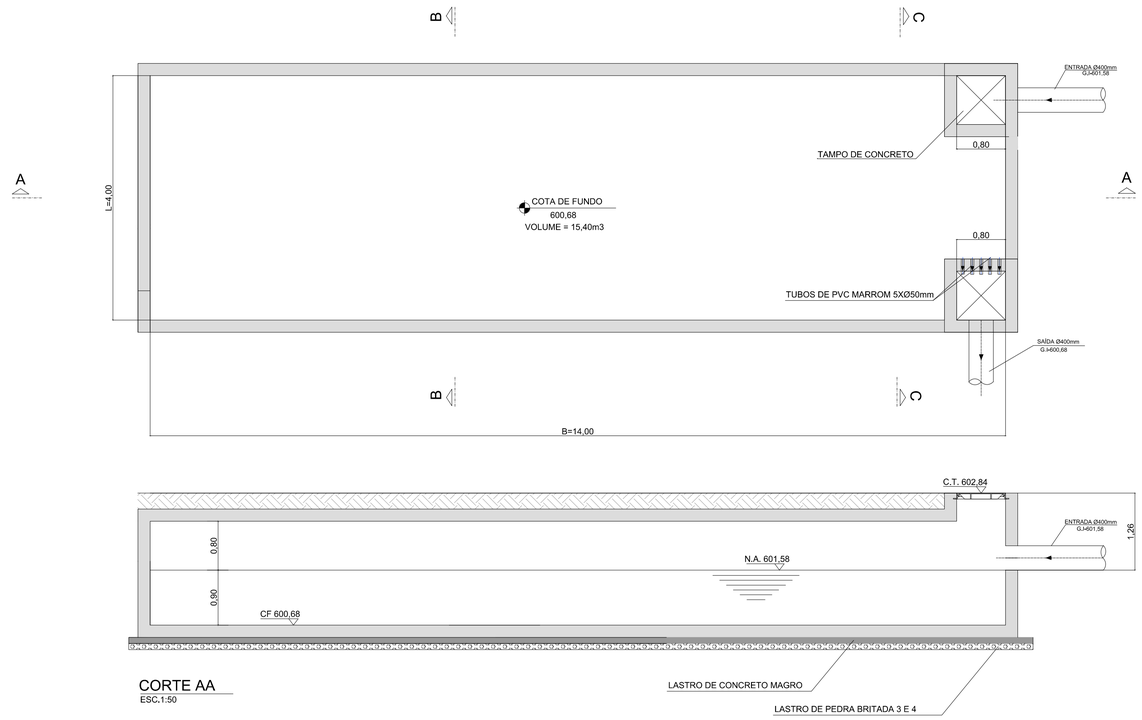
ESCALA GRÁFICA — ESCALA NOMINAL — DATA
0 10 20 30 (m) — 1:1000 — JAN/2018

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto - responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra - responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

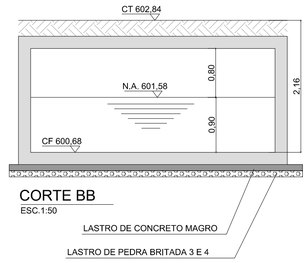
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

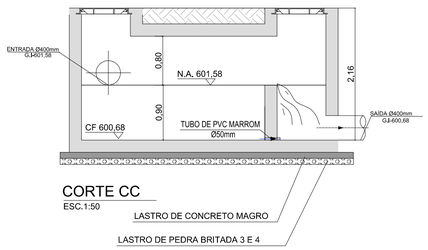
Programa	Regional	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 4	0 9	D	0	0	P E



CORTE AA
ESC.1:50



CORTE BB
ESC.1:50



CORTE CC
ESC.1:50

RESERVATÓRIO DE ÁGUAS PLUVIAIS

TANQUE DE RETENÇÃO	EXTENSÕES (m)			COTAS (m)			VOLUMES	
	L	B	H(Útil)	CT	NA	CF	NECESSÁRIO	GARANTIDO
RAP-01	4,00	14,00	0,90	602,84	601,58	600,68	48,48m3	49,32m3

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO – CDHU

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE
ARQ° ADILSON BURATTIN — GESTOR
CONSÓRCIO GPG — GERENCIADORA

AUTORES / COLABORADORES
PREFEITURA MUNICIPAL DE TATUI

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM:

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
TATUI H

Nº UNIDADES
158

ENDEREÇO/MUNICIPIO

TÍTULO
DRENAGEM

ÁREA / FOLHA
DRE 02/02

ASSUNTO
DRENAGEM CONDOMINIAL
RESERVATÓRIO DE ACÚMULO DE ÁGUAS PLUVIAIS
RAP – DETALHES

ESCALA GRÁFICA
0 5 10 15 (m)

ESCALA NOMINAL
1:50

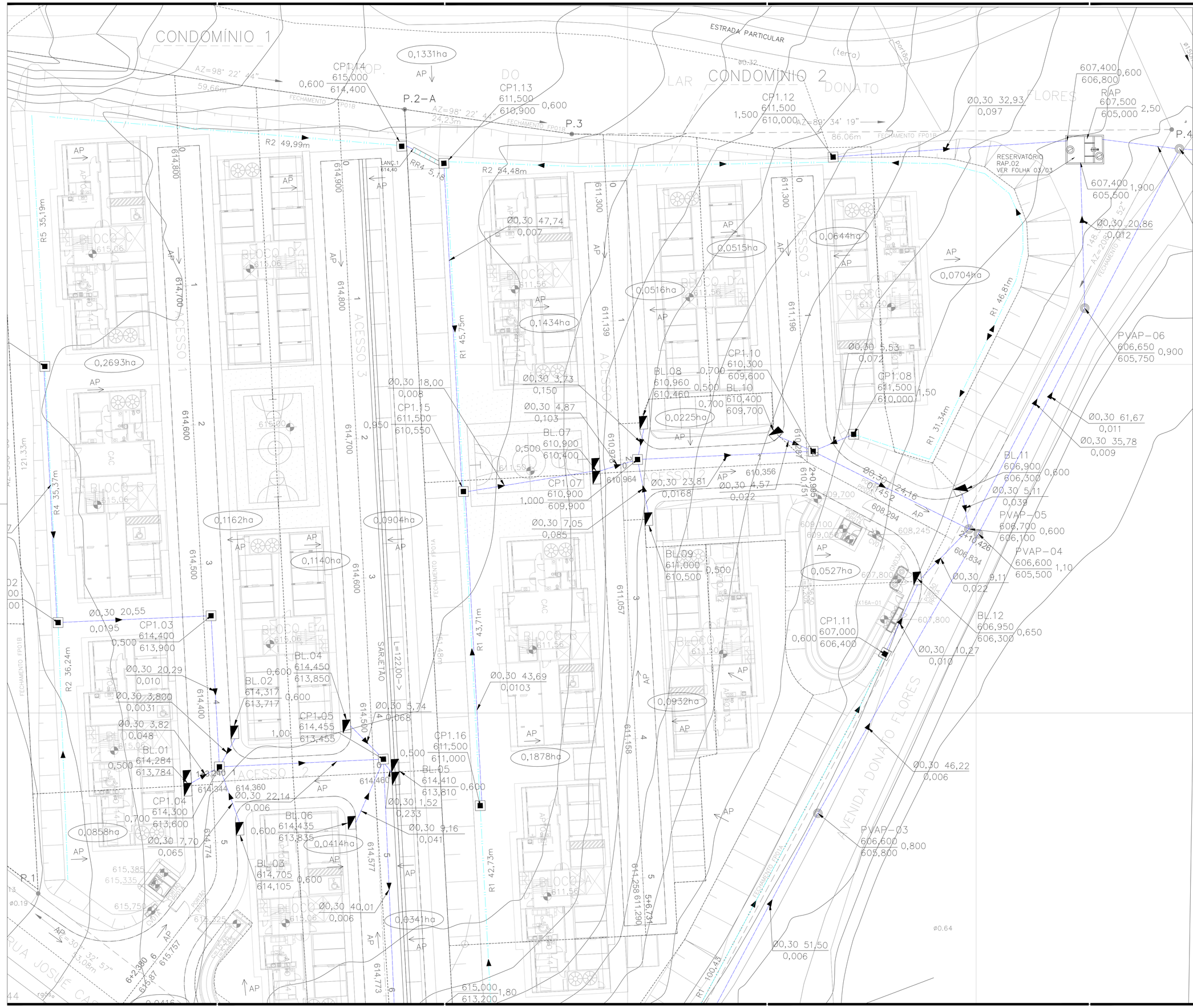
DATA

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 4	0 6	I	0	0	P E



FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO – CDHU

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE
ARQ° ADILSON BURATTIN — GESTOR
CONSÓRCIO GPG — GERENCIADORA

AUTORES / COLABORADORES
PREFEITURA MUNICIPAL DE TATUI

LEGENDA/TABELAS

- Ø0,30 10,01 / 0,00700 — DIÂMETRO m, COMPRIMENTO m; GALERIA CONDOMINIAL PROJETADA; SENTIDO DE ESCOAMENTO; DECLIVIDADE m/m
- R1 10,01 — TIPO DE CANALETA, COMPRIMENTO m; CANALETA RETANGULAR PROJETADA; SENTIDO DE ESCOAMENTO
- MC1 47,00 — TIPO DE CANALETA, COMPRIMENTO m; CANALETA MEIA CANA DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO; SENTIDO DE ESCOAMENTO
- GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS EXISTENTE
- GUIA E SARJETA
- DIVISOR DA BACIA
- BOCA DE DUPLA
- BOCA DE LEÃO
- CAIXA PLUVIAL TIPO CP1
- CAIXA PLUVIAL TIPO CP3
- CAIXA PLUVIAL COM GRELHA TIPO CP1
- RÁPIDO RETANGULAR
- GÁRGULA
- 0,0895ha — ÁREA DA BACIA EM HECTARES
- COTA TAMPA / COTA FUNDO — PROFUNDIDADE
- SENTIDO, COMPRIMENTO EM m (<- L=18,90)
- SARJETÃO
- AP — SENTIDO DE ÁGUA PLUVIAL
- RAP-01 — RESERVATÓRIO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM:

CDHU — Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO	Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL TATUI H	158

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
DRENAGEM	DRE	01/02

ASSUNTO

DRENAGEM CONDOMINIAL
PLANTA DE IMPLANTAÇÃO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15(m)	1: 250	

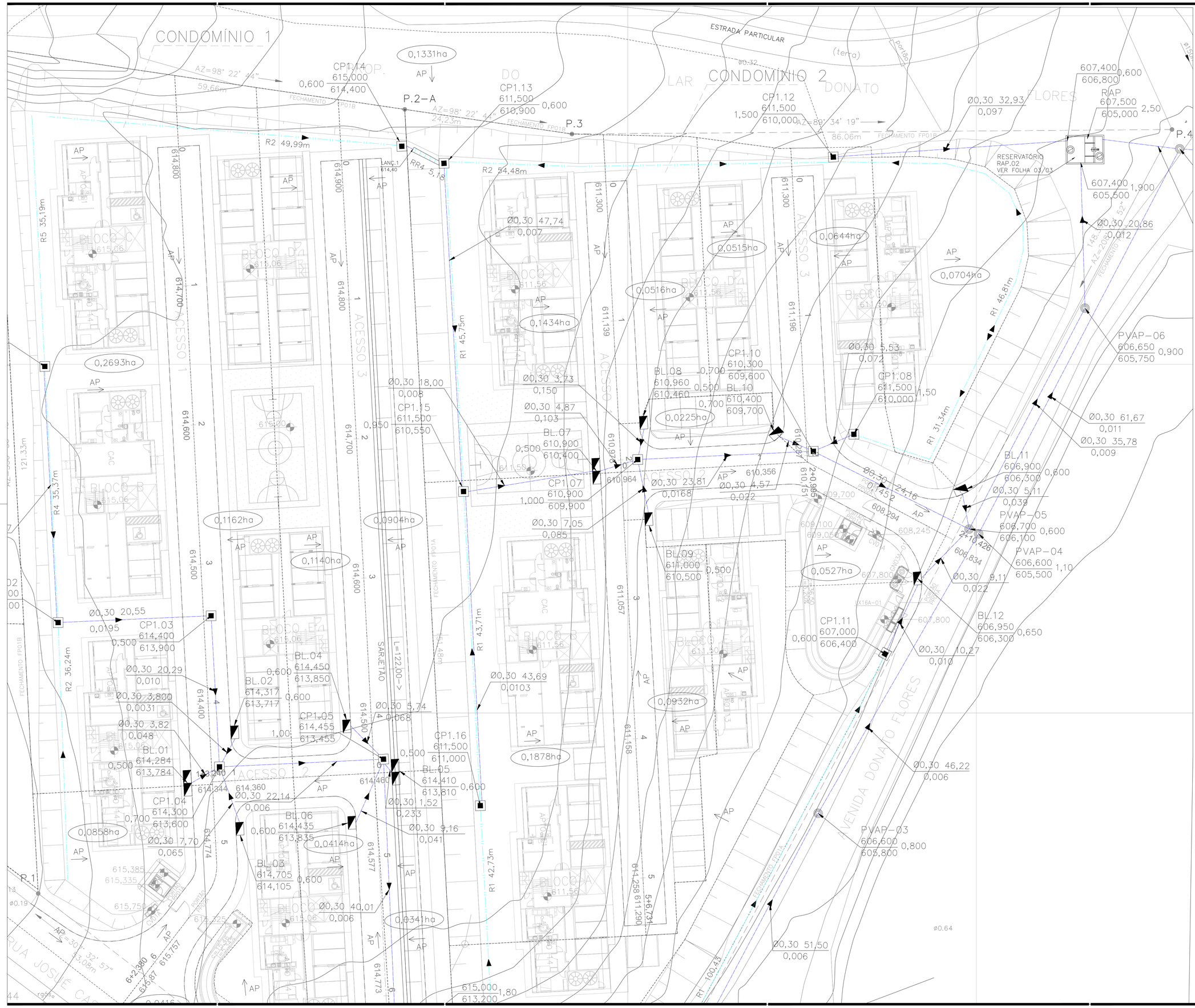
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto



FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO – CDHU

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE
ARQ° ADILSON BURATTIN — GESTOR
CONSÓRCIO GPG — GERENCIADORA

AUTORES / COLABORADORES
PREFEITURA MUNICIPAL DE TATUI

LEGENDA/TABELAS

- Ø0,30 10,01 / 0,00700 — DIÂMETRO m, COMPRIMENTO m; GALERIA CONDOMINIAL PROJETADA; SENTIDO DE ESCOAMENTO; DECLIVIDADE m/m
- R1 10,01 — TIPO DE CANALETA, COMPRIMENTO m; CANALETA RETANGULAR PROJETADA; SENTIDO DE ESCOAMENTO
- MC1 47,00 — TIPO DE CANALETA, COMPRIMENTO m; CANALETA MEIA CANA DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO; SENTIDO DE ESCOAMENTO
- GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS EXISTENTE
- GUIA E SARJETA
- DIVISOR DA BACIA
- BOCA DE DUPLA
- BOCA DE LEÃO
- CAIXA PLUVIAL TIPO CP1
- CAIXA PLUVIAL TIPO CP3
- CAIXA PLUVIAL COM GRELHA TIPO CP1
- RÁPIDO RETANGULAR
- GÁRGULA
- 0,0895ha — ÁREA DA BACIA EM HECTARES
- COTA TAMPA / COTA FUNDO — PROFUNDIDADE
- SENTIDO, COMPRIMENTO EM m (<- L=18,90)
- SARJETÃO
- AP — SENTIDO DE ÁGUA PLUVIAL
- RAP-01 — RESERVATÓRIO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM:

CDHU — Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
TATUI H

Nº UNIDADES: 82

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TÍTULO: DRENAGEM | ÁREA | FOLHA: DRE | 01/02

ASSUNTO
DRENAGEM CONDOMINIAL
PLANTA DE IMPLANTAÇÃO

ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15(m) | ESCALA NOMINAL: 1: 250 | DATA

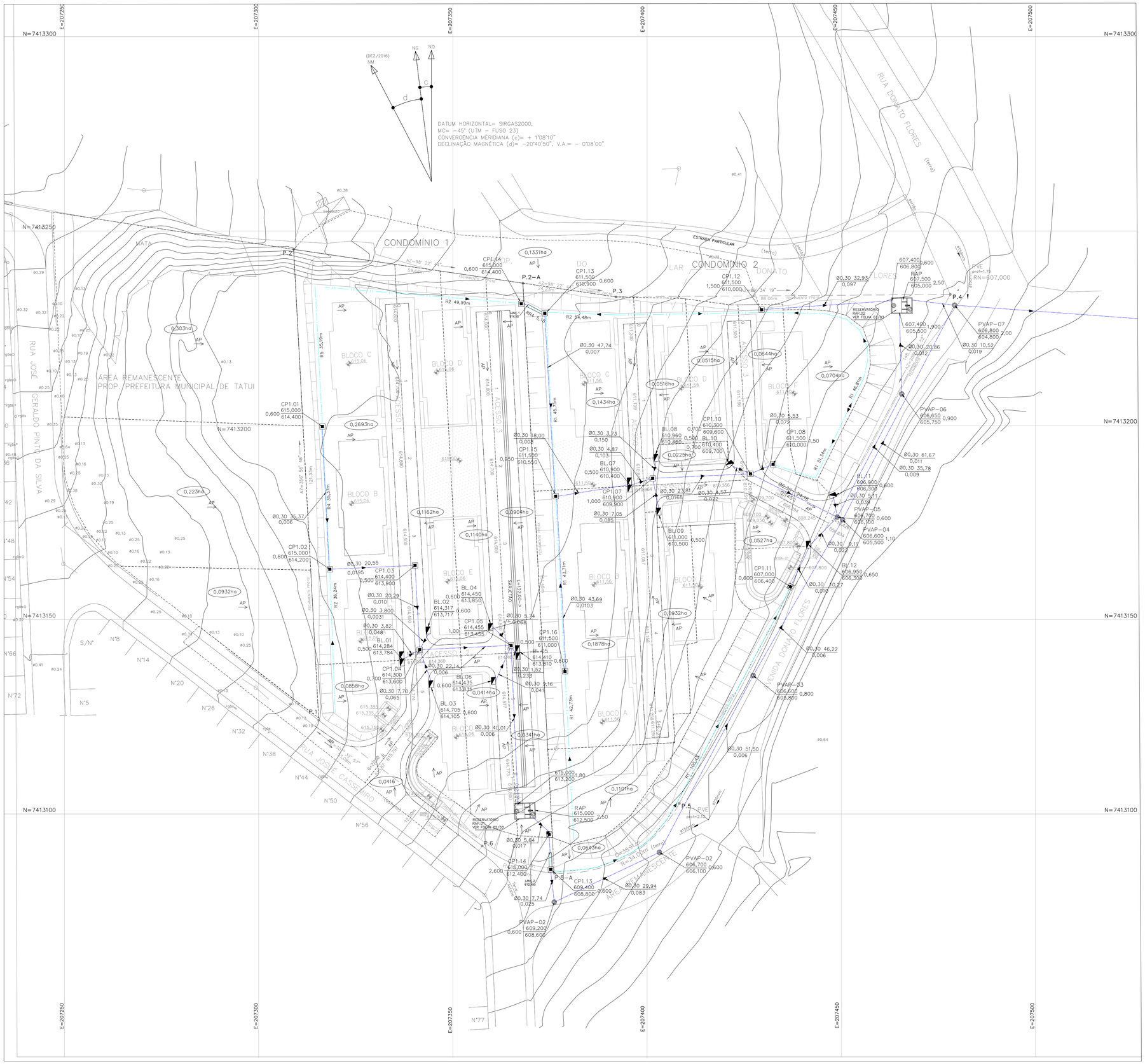
ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto


E=207250
E=207300
E=207350
E=207400
E=207450
E=207500
N=7413300
N=7413250
N=7413200
N=7413150
N=7413100
DATUM HORIZONTAL= SIRGAS2000,
MC= -45° (UTM - FUSO 23)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= + 1°08'10"
DECLINAÇÃO MAGNETICA (d)= -20°40'50", V.A.= - 0°08'00"
(DEZ/2016)
NM
NG
CONDOMÍNIO 1
CONDOMÍNIO 2
ÁREA REMANESCENTE
PROP. PREFEITURA MUNICIPAL DE TATUI
RUA DONATO FLORES
RUA JOSÉ GERALDO PINTO DA SILVA
ESTRADA PARTICULAR
BLOCO A
BLOCO B
BLOCO C
BLOCO D
BLOCO E
BLOCO F
ACESSO 1
ACESSO 2
ACESSO 3
ACESSO 4
ACESSO 5
RAP 615,000 612,500 2,50
RAP 615,000 612,400 2,50
RAP 607,500 605,000 2,50
RESERVATÓRIO RAP-01 VER FOLHA 03/03
RESERVATÓRIO RAP-02 VER FOLHA 03/03
PVE prof=1,75 RN=607,000
PVE prof=2,15
PVAP-01 606,600 608,600 0,800
PVAP-02 606,700 606,100 0,600
PVAP-02 609,200 608,600 0,600
PVAP-03 606,600 608,600 0,800
PVAP-04 606,600 605,500 1,10
PVAP-05 606,700 606,100 0,600
PVAP-06 606,650 605,750 0,900
PVAP-07 606,800 604,800 2,00
P.1
P.2
P.2-A
P.3
P.4
P.5
P.5-A
P.6
0,1331ha
0,0303ha
0,2693ha
0,2231ha
0,1162ha
0,1140ha
0,0904ha
0,0932ha
0,0858ha
0,0416
0,1434ha
0,0516ha
0,0515ha
0,0644ha
0,0704ha
0,0225ha
0,0168
0,0072
0,0527ha
0,0932ha
0,1878ha
0,0414ha
0,0341ha
0,1101ha
0,0643ha
Ø0,30 47,74 0,007
Ø0,30 18,00 0,008
Ø0,30 3,73 0,150
Ø0,30 4,87 0,103
Ø0,30 35,37 0,006
Ø0,30 20,55 0,019
Ø0,30 20,29 0,010
Ø0,30 3,800 0,0031
Ø0,30 3,82 0,048
Ø0,30 7,70 0,065
Ø0,30 22,14 0,006
Ø0,30 40,01 0,006
Ø0,30 9,16 0,041
Ø0,30 7,05 0,085
Ø0,30 23,81
Ø0,30 5,57
Ø0,30 5,11 0,039
Ø0,30 5,11 0,022
Ø0,30 5,27 0,010
Ø0,30 43,69 0,0103
Ø0,30 5,74 0,0068
Ø0,30 1,52 0,233
Ø0,30 46,22 0,006
Ø0,30 51,50 0,006
Ø0,30 5,64 0,017
Ø0,30 7,74 0,025
Ø0,30 29,94 0,083
Ø0,30 32,93 0,097
Ø0,30 20,86 0,012
Ø0,30 10,52 0,019
Ø0,30 5,53 0,072
Ø0,30 61,67 0,011
Ø0,30 35,78 0,009
CP1.01 615,000 614,400 0,600
CP1.02 615,000 614,200 0,800
CP1.03 614,400 613,900 0,500
CP1.04 614,300 613,600 0,700
CP1.05 614,455 613,455 1,000
CP1.06 614,435 613,835 0,600
CP1.07 610,900 609,900 1,000
CP1.08 611,500 610,000 1,500
CP1.10 610,300 609,600 0,700
CP1.11 607,000 606,400 0,600
CP1.12 611,500 610,000 1,500
CP1.13 611,500 610,900 0,600
CP1.14 615,000 612,400 2,600
CP1.15 611,500 610,550 0,850
CP1.16 611,500 611,000 0,500
CP1.13 609,400 608,800 0,600
BL.01 614,284 613,784 0,500
BL.02 614,317 613,717 0,600
BL.03 614,705 614,105 0,600
BL.04 614,450 613,850 0,600
BL.05 614,410 613,810 0,600
BL.06 614,435 613,835 0,600
BL.07 610,900 610,400 0,500
BL.08 610,960 610,460 0,500
BL.09 611,000 610,500 0,500
BL.10 610,400 609,700 0,700
BL.11 606,900 606,300 0,600
BL.12 606,950 606,300 0,650
R1 45,75m
R2 49,99m
R3 35,19m
R4 35,37m
R1 46,68m
R1 33,34m
R1 42,71m
R2 36,24m
R1 42,71m
R1 160,33
R=36,00m (terra)
AZ=98° 22' 44"
59,66m
AZ=98° 22' 44"
24,21m
AZ=98° 34' 19"
86,06m
AZ=256° 56' 45"
121,33m
AZ=256° 56' 45"
59,66m
AZ=98° 22' 44"
59,66m
AZ=98° 22' 44"
24,21m
AZ=98° 34' 19"
86,06m
AZ=256° 56' 45"
121,33m
AZ=256° 56' 45"
59,66m
AZ=98° 22' 44"
59,66m
AZ=98° 22' 44"
24,21m
AZ=98° 34' 19"
86,06m
AZ=256° 56' 45"
121,33m
AP
LMC 614,600
LMC 614,800
LMC 615,000
LMC 615,200
LMC 615,400
LMC 615,600
LMC 615,800
LMC 616,000
LMC 616,200
LMC 616,400
LMC 616,600
LMC 616,800
LMC 617,000
LMC 617,200
LMC 617,400
LMC 617,600
LMC 617,800
LMC 618,000
LMC 618,200
LMC 618,400
LMC

Sabesp	Parecer de Viabilidade Técnica - PVT nº 004/19 Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário de Conjuntos Habitacionais	Fl - 01/06
	Conjunto Habitacional TATUÍ H (IX) - Município de TATUÍ	

Botucatu, 11 de março de 2019	
Unidade de Negócio: RM	Versão: Prévia

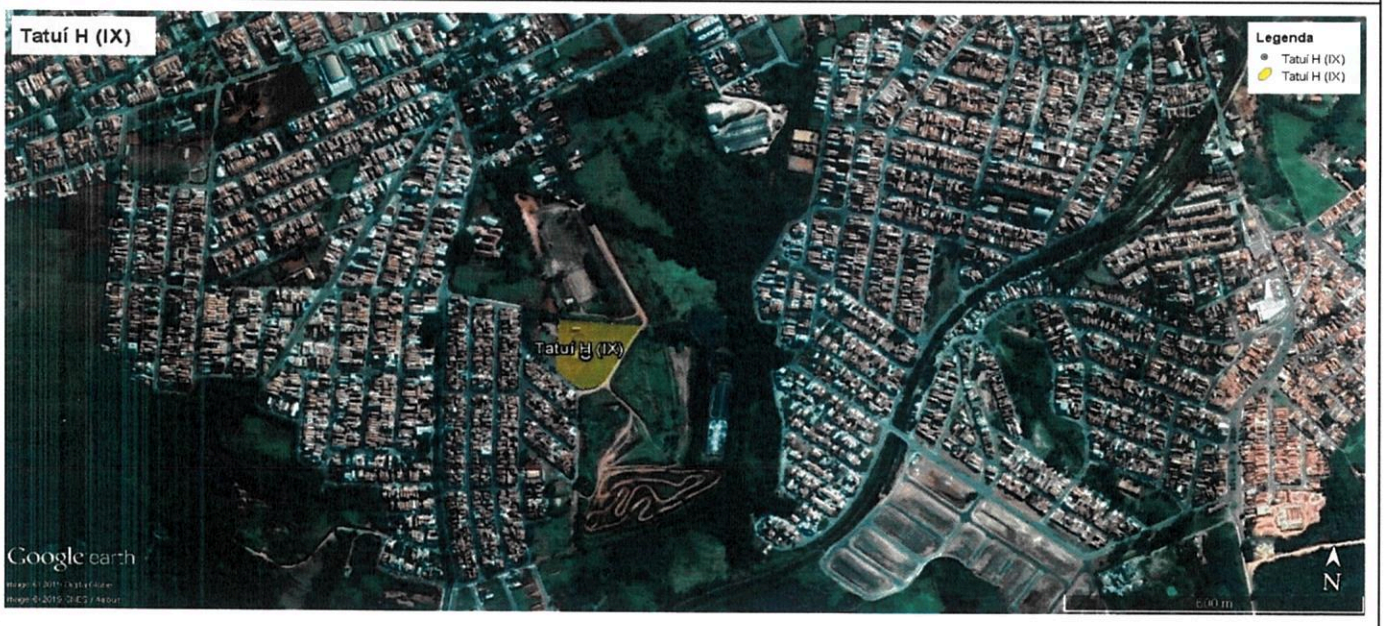
Dados Gerais				
ENTIDADE INTERESSADA		MUNICÍPIO		
CDHU		TATUÍ		
DENOMINAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	Unidades Habitacionais (un)	POPULAÇÃO (Hab)	Dossiê:	16/016.333
Conjunto Habitacional TATUÍ H (IX)	160	800	Data Revisão:	11/03/2019

VAZÃO NECESSÁRIA AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA							
População	Consumo Per Capita	Índice de Perdas na Rede	Coeficientes de Majoração		Vazões de Demanda (L/s)		
(hab)	(L/hab/dia)	(%)	Diária (K1)	Horária (K2)	Média	Máx. Diária	Máx. Horária
800	200	20%	1,20	1,50	2,31	2,69	3,80

VAZÃO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO						
Cálculo de Vazão Contribuição de Esgoto			Cálculo de Vazão de Infiltração na rede			Contribuição Total Máxima Horária (L/s)
Consumo de Água Máxima Horária (L/s)	Coef. de Retorno Água/Esgoto	Vazão de Esg. Máxima Horária (L/s)	Extensão da Rede Esgotos (m)	Coeficiente de Infiltração (L/s/m)	Vazão de Infiltração (L/s)	
3,33	0,80	2,67	-	0,0002	-	2,67

Localização: Rua José Casemiro - Inocoop

CROQUIS DE LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO



FONTE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O abastecimento do empreendimento poderá ser feito através de sua interligação à rede da Sabesp. O ponto de interligação localiza-se na Rua Paulo Holtz, cruzamento da Rua José Geraldo Pinto da Silva apresentando as seguintes características:

Ponto de Interligação

Diâmetro:	150 mm
Material:	Defofo
Pressão disp.:	33,0 mca
Cota terreno:	626,53 m



DESTINAÇÃO DOS ESGOTOS SANITÁRIOS

Os esgotos sanitários produzidos no parcelamento em pauta deverão ser coletados por sua rede interna a ser construída e lançados na rede coletora do município, operada pela SABESP. O ponto provável para lançamento do esgoto produzido no empreendimento deverá ser no PV existente no prolongamento da Av. Donato das Flores. Assim sendo, o ponto de lançamento tem as seguintes características:

Cota do Terreno: 595,00 m - Fundo: 593,50 m - Prof.: 1,50 m
Material: TC - Tubo Cerâmico
Diâmetro: 150 mm



DEMONSTRATIVO SOB PONTO DE VISTA TÉCNICO – ECONÔMICO

O orçamento estimativo para o Sistema de Abastecimento de Água está assim caracterizado

Discriminação da Obra	Unidade	Quantidade	Preço (R$)		UFESP
			Unitário	Total	
Ligação de água(1) e Instalação do Hidrômetro(2)	un.	1,00	300,47	300,47	11,33
Sub-adutora de água 100 mm de diâmetro PVC - assentamento e fornecimento (leito em asfalto)	m	300,00	125,36	37.608,00	1.417,57
			TOTAL	37.908,47	1.428,89

(1) Ligação composta por mão de obra (ligação à rede, assentamento de tubo) e material (tubo tê integrado para ligação).

(2) Modelo do abrigo e cavalete de água UMA. (Unidade de Medição e Autônoma – modelo e fornecimento Sabesp).

O orçamento estimativo para o Sistema de Esgotos Sanitários está assim caracterizado

Discriminação da Obra	Unidade	Quantidade	Preço (R$)		UFESP
Ligação de esgoto	un.	1,00	473,95	473,95	17,86
			TOTAL	473,95	17,86

Fonte das informações dos preços unitários: Estudo de Custo de Empreendimentos - TEV
Data de referência dos preços: nov/18
Valor UFESP (R$): 26,53

Classificação do Conjunto Habitacional - Conforme Termo de Compromisso e Cooperação Mútua
Nº 9.00.00.00/3.00.00.00/0444/12 - 10/04/2013

- [x] **Atendido como Crescimento Vegetativo (expansão); Categoria 1.2.1**
- [ ] Necessidade de implementação de obras de porte; Categoria 1.2.2
- [ ] Necessidade de atendimento por sistema isolado de água e/ou Esgoto; Categoria 1.2.3
- [ ] Em fase final de implantação de infra-estrutura de água e/ou esgoto; Categoria 1.2.4

Sabesp	**Parecer de Viabilidade Técnica - PVT nº 004/19 Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário de Conjuntos Habitacionais**	Fl - 05/06
	Conjunto Habitacional TATUÍ H (IX) - Município de TATUÍ	

Aprovação em órgão externo e interferências

- ☐ DER / Concessionárias de Rodovias
- ☐ Concessionária de Ferrovias
- ☐ Concessionárias de Energia Elétrica
- ☐ Regularização de áreas
- ☐ Licenciamento Ambiental

OBSERVAÇÕES

LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS

Para a elaboração dos estudos e projetos da infra-estrutura sanitária, julgamos imprescindível que esteja definido o partido urbanístico e greides finais de arruamento, bem como seja executado todo e qualquer levantamento topográfico necessário aos estudos e projetos, os quais são de responsabilidade da CDHU tais como:· Interno ao Núcleo: plani-altimétrico do partido urbanístico e cotas definitivas de cruzamentos e pontos notáveis dos arruamentos.· Externo ao Núcleo: faixas de servidão de passagem, com as respectivas descrições perimétricas.· Levantamentos necessários à interligação com os sistemas de água e esgotos existentes.

Valores em UFESP: unidade fiscal do Estado de São Paulo com referência ano 2019, valor R$ 26,53.

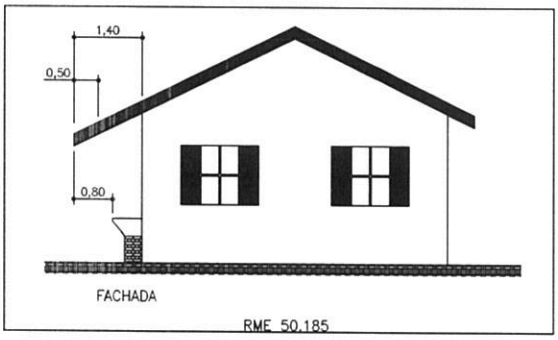
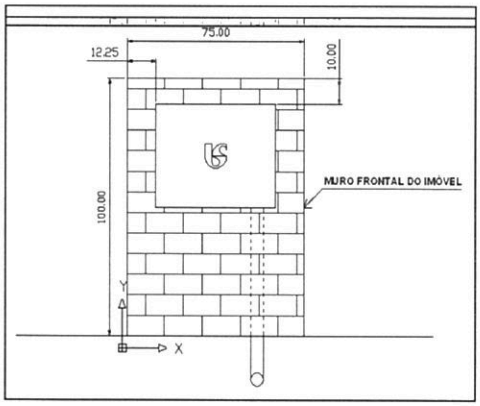
ELABORAÇÃO DOS PROJETOS E MODALIDADE DE EXECUÇÃO

Os projetos poderão ser elaborados diretamente pela SABESP ou através de firmas de consultoria contratadas pela SABESP.

ÁREAS PARA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A SABESP não se responsabiliza por eventuais desapropriações de áreas e faixas de servidão para implantação de suas unidades visando o atendimento ao núcleo. As possíveis desapropriações e respectivos ônus financeiros ficarão a cargo da CDHU.

Conclusões e Recomendações

Visando evitar o encaminhamento indevido de águas pluviais para a rede coletora de esgotos, a SABESP solicita que o tanque de lavagem de roupas seja provido de cobertura conforme desenho abaixo.	Instalação padrão da Unidade de Medição de Água seguindo as normas técnicas da SABESP (NTS165 e NTS166).
	

Sabesp	**Parecer de Viabilidade Técnica - PVT nº 004/19 Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário de Conjuntos Habitacionais**	Fl - 06/06
	Conjunto Habitacional TATUÍ H (IX) - Município de TATUÍ	

Análise da Gestão de Empreendimentos e Projetos - RMO.14

	Matrícula	CREA-SP
Engº Siegfried Karg Netto	**123.439-4**	**5068948645**

Este Parecer de Viabilidade Técnica foi elaborado em atenção ao Ofício CDHU-3.15.03.00/30/2019, de 07 de fevereiro de 2019, emitido pela Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU, e cancela e substitui o PVT nº 04/17, de 12 de abril de 2017.

Os esgotos sanitários do empreendimento em estudo serão recolhidos por sua rede coletora interna e lançados na rede coletora de Tatuí, operada pela SABESP, através da qual serão conduzidos para Estação de Tratamento de Esgotos – ETE INOCOOP, tipo sistema australiano, cujos efluentes já tratados são lançados no Rio Tatuí, corpo receptor classe 2 (Bacia Hidrográfica Tietê / Sorocaba – UGRHI 10). Ressaltamos que a ETE se encontra com "Licença de Operação" de número 6007031 expedida em 27/06/2013 conforme processo nº 06/01157/12 , com validade até 27/06/2018, informamos ainda que foi solicitada, sob nº SD 91320026 em 08/02/2018, a renovação da referida licença conforme processo nº 06/01157/12.

Elaborado pelo Departamento de Gestão e Desenvolvimento Operacional - RMO, para **160 unidades habitacionais**, tipologia verticalizada, o estudo se mostra com solução de atendimento de saneamento ambiental dentro das condições de informações técnicas existentes nesta data.

Botucatu, 11 de março de 2019

Engº Siegfried Karg Netto
CREA nº 5068948645
Matrícula nº 123.439-4

Conhecimento do Departamento de Gestão e Desenvolvimento Operacional

	Matrícula	CREA
Engº Fábio Henrique de Moura Biz	34.849-3	5060124870

Este Parecer de Viabilidade Técnica foi vistado pelo Departamento de Gestão e Desenvolvimento Operacional - RMO.

Botucatu, 11 de março de 2019

Engº Fábio Henrique de Moura Biz
CREA nº 5060124870
Matrícula nº 34.849-3

SONDASOLO — **PAULINO 2G LTDA.**

•Sondagens de solo •Estaqueamento •Strauss •Reforço de fundações •Estacas **"Mega"**

Sondagem a Percussão

Cliente: PREF. MUNICIPAL DE TATUI
Destinação da Obra: PRÉDIO CDHU.
Local: R. JOSÉ CASSEMIRO - B. ISOLAMENTO - TATUI / SP

SP. 01
Início: 10/07/2019.
Término: 15/07/2019
COTA:616,05

Profundidades (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou compacidade**	Descrição do solo
2,45		MÉDIA* / RIJA*	ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA C/ PEDREGULHO VERMELHA ESCURA
6,45		MUITO RIJA* / RIJA*	ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA C/ PEDREGULHO E GRÃOS DE QUARTZO VERMELHA ESCURA VARIEGADA
9,45		MUITO RIJA*	ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA VERMELHA CLARA VARIEGADA
10,45		DURA*	ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA AMARELA CLARA VARIEGADA
11,45		DURA*	ARGILA SILTOSA AMARELA ESCURA VARIEGADA
12,37		DURA*	SILTE ARGILOSO AMARELO ESCURO VARIEGADO
			FURO IMPENETRÁVEL POR FERRAMENTA À PERCUSSÃO
			CAMADA VEGETAL C/ 0,12 METROS.

METRO	TORQUE Kgf.m MAX	TORQUE Kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	Amost
			3 4 3	7	1
			15 15 15		
			4 5 5	10	2
			15 15 15		
			7 9 10	19	3
			15 15 15		
			10 13 13	26	4
			15 15 15		
			8 8 9	17	5
			15 15 15		
			6 7 7	14	6
			15 15 15		
			8 9 9	18	7
			15 15 15		
			9 10 10	20	8
			15 15 15		
			12 12 13	25	9
			15 15 15		
			13 15 17	32	10
			15 15 15		
			15 16 20	36	11
			15 15 15		
			24 30 20	50	12
			15 15 7		
			15 15 15		13
			15 15 15		14
			15 15 15		15
			15 15 15		16
			15 15 15		17
			15 15 15		18
			15 15 15		19
			15 15 15		20

S.P.T
0 10 20 30 40 50

N.A (m)
5,60

Leitura	Intervalo	N.a (m)
1	Término	SECO
2	Após 24 hs	5,60
3	--.--	--.--

Método	Início(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
Lavagem	--.--	
T. Espiral	1,00	12,00

Lavagem por tempo- 10 min
Prof. De início (m)
Estágio 1 (cm): --.--
Estágio 2 (cm): --.--
Estágio 3 (cm): --.--

Obs: NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADO A PARTIR 5,60M.
PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data: 17/07/2019. | Rel. 01435/19 | Des. EDIEL | Esc: 1 : 100 | **FOLHA: 02/17** | **Resp.:Téc: Ésio Rodrigues Costa - CREA-060.113.863-6**

Alameda Itaporanga, 298 - Vila Nova Sorocaba.
Sorocaba / SP
Tel.: (15) 3223-5020 - (15)3311-1112

SONDASOLO Sondasolo Paulino 2G LTDA.

Revisão: _____

SONDASOLO — **PAULINO 2G LTDA.**

•Sondagens de solo •Estaqueamento •Strauss •Reforço de fundações •Estacas **"Mega"**

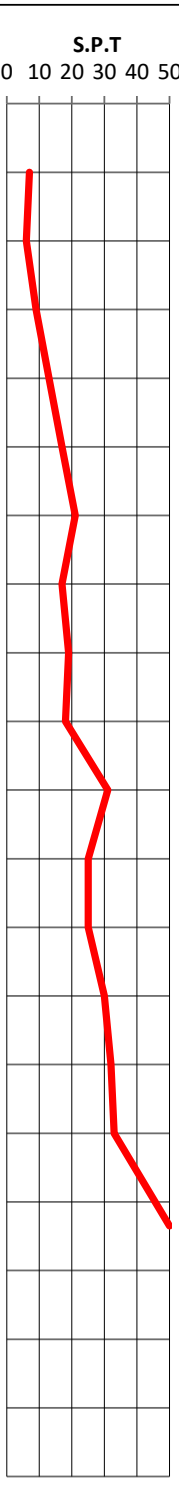
Sondagem a Percussão

Cliente: PREF. MUNICIPAL DE TATUI
Destinação da Obra: PRÉDIO CDHU.
Local: R. JOSÉ CASSEMIRO - B. ISOLAMENTO - TATUI / SP

SP. 02
Início: 10/07/2019.
Término: 15/07/2019
COTA:615,28

Profundidades (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou compacidade**	Descrição do solo
3,45		MÉDIA*	ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA C/ GRÃOS DE QUARTZO VERMELHA ESCURA
		MOLE*	
		RIJA*	
6,45		MUITO RIJA*	ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA VERMELHA ESCURA VARIEGADA
10,45		DURA*	ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA VERMELHA CLARA VARIEGADA
12,45		MUITO RIJA*	ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA AMARELA CLARA VARIEGADA
14,45		DURA*	ARGILA SILTOSA AMARELA ESCURA
15,45			ARGILA SILTOSA CINZA CLARA VARIEGADA
16,35			SILTE ARGILOSO AMARELO ESCURO VARIEGADO
			FURO IMPENETRÁVEL POR FERRAMENTA À PERCUSSÃO
			CAMADA VEGETAL C/ 0,14 METROS.

METRO	TORQUE Kgf.m MAX	TORQUE Kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	Amost
			4 3 4 / 15 15 15	7	1
			3 3 3 / 15 15 15	6	2
			4 4 5 / 15 15 15	9	3
			6 6 7 / 15 15 15	13	4
			8 8 9 / 15 15 15	17	5
			10 10 11 / 15 15 15	21	6
			9 8 9 / 15 15 15	17	7
			9 9 10 / 15 15 15	19	8
			8 9 9 / 15 15 15	18	9
			13 15 16 / 15 15 15	31	10
			13 13 12 / 15 15 15	25	11
			12 12 13 / 15 15 15	25	12
			13 14 16 / 15 15 15	30	13
			15 15 17 / 15 15 15	32	14
			15 16 17 / 15 15 15	33	15
			28 35 15 / 15 15 5	50	16
			15 15 15		17
			15 15 15		18
			15 15 15		19
			15 15 15		20



N.A (m): 5,80

Leitura Intervalo	N.a (m)
1 Término	SECO
2 Após 24 hs	5,80
3 --.--	--.--

Método	Início(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
Lavagem	--.--	
T. Espiral	1,00	16,00

Lavagem por tempo- 10 min
Prof. De início (m)
Estágio 1 (cm): --.--
Estágio 2 (cm): --.--
Estágio 3 (cm): --.--

Obs: NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADO A PARTIR 5,80M.
PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data: 17/07/2019. | Rel. 01435/19 | Des. EDIEL | Esc: 1 : 100 | **FOLHA: 03/17** | **Resp.:Téc: Ésio Rodrigues Costa - CREA-060.113.863-6**

Alameda Itaporanga, 298 - Vila Nova Sorocaba.
Sorocaba / SP
Tel.: (15) 3223-5020 - (15)3311-1112

SONDASOLO — Sondasolo Paulino 2G LTDA.

Revisão: _____

SONDASOLO — **PAULINO 2G LTDA.**

•Sondagens de solo •Estaqueamento •Strauss •Reforço de fundações •Estacas **"Mega"**

Sondagem a Percussão

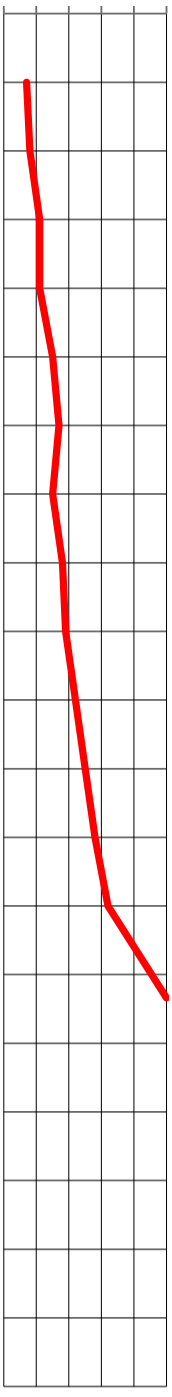
Cliente: PREF. MUNICIPAL DE TATUI
Destinação da Obra: PRÉDIO CDHU.
Local: R. JOSÉ CASSEMIRO - B. ISOLAMENTO - TATUI / SP

SP. 03
Início: 10/07/2019.
Término: 15/07/2019
COTA:615,04

Profundidades (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou compacidade**	Descrição do solo
2,45		MÉDIA*	ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA VERMELHA ESCURA
6,45		RIJA*	ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA C/ PEDREGULHO VERMELHA ESCURA VARIEGADA
		MUITO RIJA*	
9,45		RIJA*	ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA VERMELHA CLARA VARIEGADA
11,45		MUITO RIJA*	ARGILA SILTOSA AMARELA CLARA VARIEGADA
13,45		DURA*	ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA AMARELA ESCURO VARIEGADA
14,34			SILTE ARGILOSO AMARELO ESCURO VARIEGADO
			FURO IMPENETRÁVEL POR FERRAMENTA À PERCUSSÃO
			CAMADA VEGETAL C/ 0,12 METROS.

METRO	TORQUE Kgf.m MAX	TORQUE Kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	Amost
			3 4 3	7	1
			15 15 15		
			4 4 4	8	2
			15 15 15		
			5 5 6	11	3
			15 15 15		
			6 5 6	11	4
			15 15 15		
			7 7 8	15	5
			15 15 15		
			8 9 8	17	6
			15 15 15		
			7 7 8	15	7
			15 15 15		
			8 9 9	18	8
			15 15 15		
			9 10 9	19	9
			15 15 15		
			10 10 12	22	10
			15 15 15		
			12 12 13	25	11
			15 15 15		
			13 13 15	28	12
			15 15 15		
			14 15 17	32	13
			15 15 15		
			28 38 12	50	14
			15 15 4		
			15 15 15		15
			15 15 15		16
			15 15 15		17
			15 15 15		18
			15 15 15		19
			15 15 15		20

S.P.T
0 10 20 30 40 50



N.A (m)

9,80

Leitura	Intervalo	N.a (m)
1	Término	SECO
2	Após 24 hs	9,80
3	--.--	--.--

Método	Início(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
Lavagem	--.--	
T. Espiral	1,00	14,00

Lavagem por tempo- 10 min
Prof. De início (m)
Estágio 1 (cm): --.--
Estágio 2 (cm): --.--
Estágio 3 (cm): --.--

Obs: NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADO A PARTIR 9,80M.
PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data: 17/07/2019. | Rel. 01435/19 | Des. EDIEL | Esc: 1 : 100 | **FOLHA: 04/17** | **Resp.:Téc: Ésio Rodrigues Costa - CREA-060.113.863-6**

Alameda Itaporanga, 298 - Vila Nova Sorocaba.
Sorocaba / SP
Tel.: (15) 3223-5020 - (15)3311-1112

SONDASOLO Sondasolo Paulino 2G LTDA.

Revisão: _____

SONDASOLO — **PAULINO 2G LTDA.**

•Sondagens de solo •Estaqueamento •Strauss •Reforço de fundações •Estacas **"Mega"**

Sondagem a Percussão

Cliente: PREF. MUNICIPAL DE TATUI
Destinação da Obra: PRÉDIO CDHU.
Local: R. JOSÉ CASSEMIRO - B. ISOLAMENTO - TATUI / SP

SP. 04
Início: 10/07/2019.
Término: 15/07/2019
COTA:612,08

Profundidades (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou compacidade**	Descrição do solo
2,45		RIJA*	ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA C/ PEDREGULHO VERMELHA ESCURA
		MOLE*	
5,45		MÉDIA*	ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA C/ PEDREGULHO VERMELHA ESCURA VARIEGADA
		RIJA*	
8,45		MUITO RIJA*	ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA C/ PEDREGULHO VERMELHA CLARA VARIEGADA
10,45			ARGILA SILTOSA AMARELA CLARA VARIEGADA
12,45			ARGILA SILTOSA AMARELA ESCURA VARIEGADA
13,25		DURA*	SILTE ARGILOSO AMARELO ESCURO VARIEGADO
			FURO IMPENETRÁVEL POR FERRAMENTA À PERCUSSÃO
			CAMADA VEGETAL C/ 0,15 METROS.

METRO	TORQUE Kgf.m MAX	TORQUE Kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	Amost
			6 5 5	10	1
			15 15 15		
			4 3 3	6	2
			15 15 15		
			3 4 4	8	3
			15 15 15		
			5 6 5	11	4
			15 15 15		
			5 5 6	11	5
			15 15 15		
			7 9 9	18	6
			15 15 15		
			7 8 8	16	7
			15 15 15		
			8 9 10	19	8
			15 15 15		
			9 9 10	19	9
			15 15 15		
			12 12 13	25	10
			15 15 15		
			10 10 12	22	11
			15 15 15		
			12 13 13	26	12
			15 15 15		
			31 45	45	13
			15 10		
			15 15 15		14
			15 15 15		15
			15 15 15		16
			15 15 15		17
			15 15 15		18
			15 15 15		19
			15 15 15		20

S.P.T
0 10 20 30 40 50

N.A (m)
12,00

Leitura	Intervalo	N.a (m)
1	Término	SECO
2	Após 24 hs	12,00
3	--.--	--.--

Método	Início(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
Lavagem	--.--	
T. Espiral	1,00	13,00

Lavagem por tempo- 10 min
Prof. De início (m)
Estágio 1 (cm): --.--
Estágio 2 (cm): --.--
Estágio 3 (cm): --.--

Obs: NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADO A PARTIR 12,00 M.
PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data: 17/07/2019. | Rel. 01435/19 | Des. EDIEL | Esc: 1 : 100 | **FOLHA: 05/17** | **Resp.:Téc: Ésio Rodrigues Costa - CREA-060.113.863-6**

Alameda Itaporanga, 298 - Vila Nova Sorocaba.
Sorocaba / SP
Tel.: (15) 3223-5020 - (15)3311-1112

SONDASOLO — Sondasolo Paulino 2G LTDA.

Revisão: _____

SONDASOLO — **PAULINO 2G LTDA.**

•Sondagens de solo •Estaqueamento •Strauss •Reforço de fundações •Estacas **"Mega"**

Sondagem a Percussão

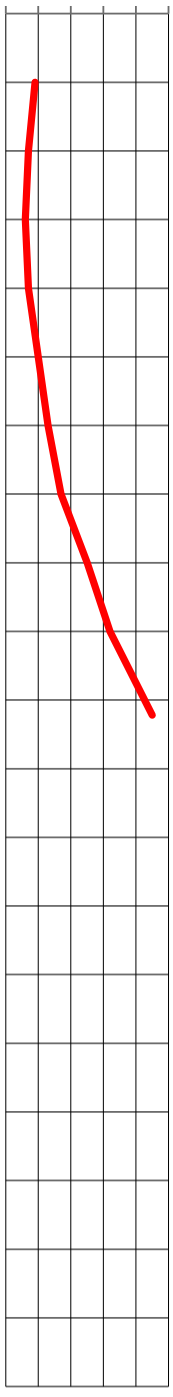
Cliente: PREF. MUNICIPAL DE TATUI
Destinação da Obra: PRÉDIO CDHU.
Local: R. JOSÉ CASSEMIRO - B. ISOLAMENTO - TATUI / SP

SP. 05
Início: 10/07/2019.
Término: 15/07/2019
COTA:609,25

Profundidades (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou compacidade**	Descrição do solo
3,45		RIJA* / MÉDIA* / MOLE*	ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA C/ PEDREGULHO VERMELHA ESCURA
6,45		MÉDIA* / RIJA*	ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA VERMELHA ESCURA VARIEGADA
8,45		MUITO RIJA*	ARGILA SILTOSA VERMELHA CLARA VARIEGADA
9,45		DURA*	ARGILA SILTOSA AMARELA ESCURA VARIEGADA
10,22			SILTE ARGILOSO AMARELO ESCURO VARIEGADO
			FURO IMPENETRÁVEL POR FERRAMENTA À PERCUSSÃO
			CAMADA VEGETAL C/ 0,11 METROS.

METRO	TORQUE Kgf.m MAX	TORQUE Kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	Amost
1			5 5 4 / 15 15 15	9	1
2			4 4 3 / 15 15 15	7	2
3			3 3 3 / 15 15 15	6	3
4			4 3 4 / 15 15 15	7	4
5			5 5 5 / 15 15 15	10	5
6			6 7 6 / 15 15 15	13	6
7			8 8 9 / 15 15 15	17	7
8			10 12 13 / 15 15 15	25	8
9			14 16 16 / 15 15 15	32	9
10			31 45 / 15 7	45	10
11			15 15 15		11
12			15 15 15		12
13			15 15 15		13
14			15 15 15		14
15			15 15 15		15
16			15 15 15		16
17			15 15 15		17
18			15 15 15		18
19			15 15 15		19
20			15 15 15		20

S.P.T
0 10 20 30 40 50



N.A (m)

Leitura Intervalo	N.a (m)
1 Término	SECO
2 Após 24 hs	SECO
3 --.--	--.--

Método	Início(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
Lavagem	--.--	
T. Espiral	1,00	10,00

Lavagem por tempo- 10 min
Prof. De início (m)
Estágio 1 (cm): --.--
Estágio 2 (cm): --.--
Estágio 3 (cm): --.--

Obs: NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADO A PARTIR M.
PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data: 17/07/2019. | Rel. 01435/19 | Des. EDIEL | Esc: 1 : 100 | **FOLHA: 06/17** | **Resp.:Téc: Ésio Rodrigues Costa - CREA-060.113.863-6**

Alameda Itaporanga, 298 - Vila Nova Sorocaba.
Sorocaba / SP
Tel.: (15) 3223-5020 - (15)3311-1112

SONDASOLO Sondasolo Paulino 2G LTDA.

Revisão: _____

SONDASOLO **PAULINO 2G LTDA.**

•Sondagens de solo •Estaqueamento •Strauss •Reforço de fundações
•Estacas **"Mega"**

Sondagem a Percussão

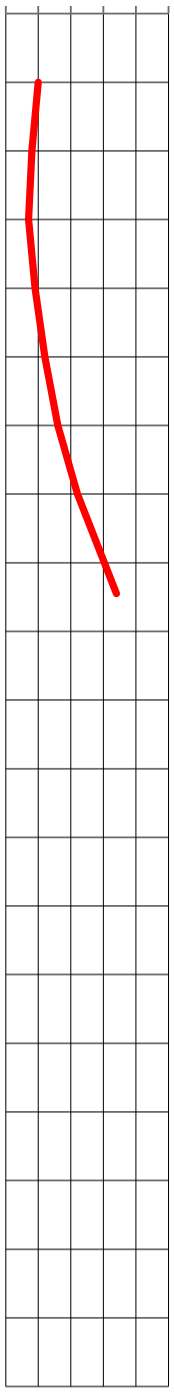
Cliente: PREF. MUNICIPAL DE TATUI
Destinação da Obra: PRÉDIO CDHU.
Local: R. JOSÉ CASSEMIRO - B. ISOLAMENTO - TATUI / SP

SP. 06
Início: 10/07/2019.
Término: 15/07/2019
COTA:607,58

Profundidades (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou compacidade**	Descrição do solo
2,45		RIJA*	ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA C/ PEDREGULHO VERMELHA ESCURA
5,45		MÉDIA* / RIJA*	ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA VERMELHA ESCURA VARIEGADA
6,45		MUITO RIJA*	ARGILA SILTOSA VERMELHA CLARA VARIEGADA
8,45		DURA*	ARGILA SILTOSA AMARELA CLARA VARIEGADA
			CAMADA VEGETAL C/ 0,11 METROS.

METRO	TORQUE Kgf.m MAX	TORQUE Kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	Amost
			6 5 5 / 15 15 15	10	1
			5 4 4 / 15 15 15	8	2
			3 3 4 / 15 15 15	7	3
			4 4 5 / 15 15 15	9	4
			5 6 6 / 15 15 15	12	5
			7 8 8 / 15 15 15	16	6
			9 10 12 / 15 15 15	22	7
			13 16 18 / 15 15 15	34	8
			15 15 15		9
			15 15 15		10
			15 15 15		11
			15 15 15		12
			15 15 15		13
			15 15 15		14
			15 15 15		15
			15 15 15		16
			15 15 15		17
			15 15 15		18
			15 15 15		19
			15 15 15		20

S.P.T
0 10 20 30 40 50



N.A (m)

Leitura	Intervalo	N.a (m)
1	Término	SECO
2	Após 24 hs	SECO
3	--.--	--.--

Método	Início(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
Lavagem	--.--	
T. Espiral	1,00	8,00

Lavagem por tempo- 10 min
Prof. De início (m)
Estágio 1 (cm): --.--
Estágio 2 (cm): --.--
Estágio 3 (cm): --.--

Obs: NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADO A PARTIR M.
PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data: 17/07/2019. | Rel. 01435/19 | Des. EDIEL | Esc: 1 : 100 | **FOLHA: 07/17** | **Resp.:Téc: Ésio Rodrigues Costa - CREA-060.113.863-6**

Alameda Itaporanga, 298 - Vila Nova Sorocaba.
Sorocaba / SP
Tel.: (15) 3223-5020 - (15)3311-1112

SONDASOLO Sondasolo Paulino 2G LTDA.

Revisão: _____

SONDASOLO — **PAULINO 2G LTDA.**

•Sondagens de solo •Estaqueamento •Strauss •Reforço de fundações •Estacas **"Mega"**

Sondagem a Percussão

Cliente: PREF. MUNICIPAL DE TATUI
Destinação da Obra: PRÉDIO CDHU.
Local: R. JOSÉ CASSEMIRO - B. ISOLAMENTO - TATUI / SP

SP. 07
Início: 10/07/2019.
Término: 15/07/2019
COTA:615,63

Profundidades (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou compacidade**	Descrição do solo
3,45		MOLE*	ARGILA SILTOSA C/ PEDREGULHO E GRÃOS DE QUARTZO VERMELHA ESCURA
6,45		RIJA*	ARGILA SILTOSA C/ PEDREGULHO VERMELHA ESCURA VARIEGADA
8,45		MUITO RIJA*	ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA VERMELHA CLARA VARIEGADA
9,45			ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA AMARELA CLARA VARIEGADA
10,45		DURA*	ARGILA SILTOSA AMARELA ESCURA VARIEGADA
11,37			SILTE ARGILOSO AMARELO ESCURO VARIEGADO
			FURO IMPENETRÁVEL POR FERRAMENTA À PERCUSSÃO
			CAMADA VEGETAL C/ 0,13 METROS.

METRO	TORQUE Kgf.m MAX	TORQUE Kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	Amost
			5 3 3 / 15 15 15	6	1
			4 3 3 / 15 15 15	6	2
			5 5 6 / 15 15 15	11	3
			5 4 5 / 15 15 15	9	4
			6 6 7 / 15 15 15	13	5
			6 5 6 / 15 15 15	11	6
			8 9 9 / 15 15 15	18	7
			10 10 12 / 15 15 15	22	8
			13 13 15 / 15 15 15	28	9
			16 16 18 / 15 15 15	34	10
			28 30 20 / 15 15 7	50	11
			15 15 15		12
			15 15 15		13
			15 15 15		14
			15 15 15		15
			15 15 15		16
			15 15 15		17
			15 15 15		18
			15 15 15		19
			15 15 15		20

S.P.T
0 10 20 30 40 50

N.A (m): 7,60

Leitura	Intervalo	N.a (m)
1	Término	SECO
2	Após 24 hs	7,60
3	--.--	--.--

Método	Início(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
Lavagem	--.--	
T. Espiral	1,00	11,00

Lavagem por tempo- 10 min
Prof. De início (m)
Estágio 1 (cm): --.--
Estágio 2 (cm): --.--
Estágio 3 (cm): --.--

Obs: NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADO A PARTIR 7,60 M.
PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data: 17/07/2019. | Rel. 01435/19 | Des. EDIEL | Esc: 1 : 100 | **FOLHA: 08/17** | **Resp.:Téc: Ésio Rodrigues Costa - CREA-060.113.863-6**

Alameda Itaporanga, 298 - Vila Nova Sorocaba.
Sorocaba / SP
Tel.: (15) 3223-5020 - (15)3311-1112

SONDASOLO Sondasolo Paulino 2G LTDA.

Revisão: _____

SONDASOLO — **PAULINO 2G LTDA.**

•Sondagens de solo •Estaqueamento •Strauss •Reforço de fundações •Estacas **"Mega"**

Sondagem a Percussão

Cliente: PREF. MUNICIPAL DE TATUI
Destinação da Obra: PRÉDIO CDHU.
Local: R. JOSÉ CASSEMIRO - B. ISOLAMENTO - TATUI / SP

SP. 08
Início: 10/07/2019.
Término: 15/07/2019
COTA:615,24

Profundidades (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou compacidade**	Descrição do solo
1,45		MOLE*	ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA VERMELHA ESCURA
4,45		RIJA*	ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA VERMELHA ESCURA VARIEGADA
6,45		MUITO RIJA*	ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA VERMELHA CLARA VARIEGADA
10,45		DURA*	ARGILA SILTOSA AMARELA CLARA VARIEGADA
14,45		MUITO RIJA*	ARGILA SILTOSA CINZA CLARA VARIEGADA
15,45		DURA*	ARGILA SILTOSA AMARELA ESCURA VARIEGADA
16,36			SILTE ARGILOSO AMARELO ESCURO VARIEGADO
			FURO IMPENETRÁVEL POR FERRAMENTA À PERCUSSÃO
			CAMADA VEGETAL C/ 0,13 METROS.

METRO	TORQUE Kgf.m MAX	TORQUE Kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	Amost
			3 2 3	5	1
			15 15 15		
			3 3 3	6	2
			15 15 15		
			3 2 2	4	3
			15 15 15		
			3 3 3	6	4
			15 15 15		
			4 5 5	10	5
			15 15 15		
			7 9 10	19	6
			15 15 15		
			12 13 13	26	7
			15 15 15		
			10 9 9	18	8
			15 15 15		
			10 10 12	22	9
			15 15 15		
			12 13 13	26	10
			15 15 15		
			13 15 15	30	11
			15 15 15		
			14 13 14	27	12
			15 15 15		
			12 12 13	25	13
			15 15 15		
			13 13 14	27	14
			15 15 15		
			15 16 18	34	15
			15 15 15		
			24 31 19	50	16
			15 15 6		
			15 15 15		17
			15 15 15		18
			15 15 15		19
			15 15 15		20

S.P.T
0 10 20 30 40 50

N.A (m)
9,70

Leitura	Intervalo	N.a (m)
1	Término	15,30
2	Após 24 hs	9,70
3	--.--	--.--

Método	Início(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
Lavagem	--.--	
T. Espiral	1,00	16,00

Lavagem por tempo- 10 min
Prof. De início (m)
Estágio 1 (cm): --.--
Estágio 2 (cm): --.--
Estágio 3 (cm): --.--

Obs: NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADO A PARTIR 9,70 M.
PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data: 17/07/2019. | Rel. 01435/19 | Des. EDIEL | Esc: 1 : 100 | **FOLHA: 09/17** | **Resp.:Téc: Ésio Rodrigues Costa - CREA-060.113.863-6**

Alameda Itaporanga, 298 - Vila Nova Sorocaba.
Sorocaba / SP
Tel.: (15) 3223-5020 - (15)3311-1112

SONDASOLO Sondasolo Paulino 2G LTDA.

Revisão: _____

SONDASOLO — **PAULINO 2G LTDA.**

•Sondagens de solo •Estaqueamento •Strauss •Reforço de fundações
•Estacas **"Mega"**

Sondagem a Percussão

Cliente: PREF. MUNICIPAL DE TATUI
Destinação da Obra: PRÉDIO CDHU.
Local: R. JOSÉ CASSEMIRO - B. ISOLAMENTO - TATUI / SP

SP. 09
Início: 10/07/2019.
Término: 15/07/2019
COTA:614,77

Profundidades (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou compacidade**	Descrição do solo
1,45		MOLE*	ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA VERMELHA ESCURA
		MÉDIA*	ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA VERMELHA ESCURA VARIEGADA
5,45		RIJA*	
8,45		MUITO RIJA*	ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA VERMELHA CLARA VARIEGADA
10,45			ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA AMARELA CLARA VARIEGADA
14,45			ARGILA SILTOSA CINZA CLARA VARIEGADA
15,45		DURA*	ARGILA SILTOSA AMARELA ESCURA VARIEGADA
16,34			SILTE ARGILOSO AMARELO ESCURO VARIEGADO
			FURO IMPENETRÁVEL POR FERRAMENTA À PERCUSSÃO
			CAMADA VEGETAL C/ 0,10 METROS.

METRO	TORQUE Kgf.m MAX	TORQUE Kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	Amost
			3 3 2 / 15 15 15	5	1
			2 3 3 / 15 15 15	6	2
			4 4 3 / 15 15 15	7	3
			3 4 3 / 15 15 15	7	4
			4 4 5 / 15 15 15	9	5
			5 6 6 / 15 15 15	12	6
			7 8 8 / 15 15 15	16	7
			9 10 10 / 15 15 15	20	8
			9 9 8 / 15 15 15	17	9
			8 9 10 / 15 15 15	19	10
			10 12 12 / 15 15 15	24	11
			13 12 13 / 15 15 15	25	12
			10 10 12 / 15 15 15	22	13
			12 14 14 / 15 15 15	28	14
			16 18 18 / 15 15 15	36	15
			27 38 12 / 15 15 4	50	16
			15 15 15		17
			15 15 15		18
			15 15 15		19
			15 15 15		20

S.P.T
0 10 20 30 40 50

N.A (m)
10,30

Leitura	Intervalo	N.a (m)
1	Término	SECO
2	Após 24 hs	10,30
3	--.--	--.--

Método	Início(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
Lavagem	--.--	
T. Espiral	1,00	16,00

Lavagem por tempo- 10 min
Prof. De início (m)
Estágio 1 (cm): --.--
Estágio 2 (cm): --.--
Estágio 3 (cm): --.--

Obs: NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADO A PARTIR 10,30 M.
PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data: 17/07/2019. | Rel. 01435/19 | Des. EDIEL | Esc: 1 : 100 | **FOLHA: 10/17** | **Resp.:Téc: Ésio Rodrigues Costa - CREA-060.113.863-6**

Alameda Itaporanga, 298 - Vila Nova Sorocaba.
Sorocaba / SP
Tel.: (15) 3223-5020 - (15)3311-1112

SONDASOLO Sondasolo Paulino 2G LTDA.

Revisão: _____

SONDASOLO — **PAULINO 2G LTDA.**

•Sondagens de solo •Estaqueamento •Strauss •Reforço de fundações •Estacas **"Mega"**

Sondagem a Percussão

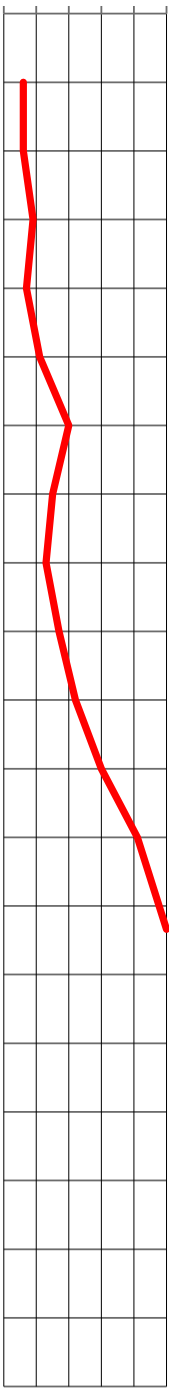
Cliente: PREF. MUNICIPAL DE TATUI
Destinação da Obra: PRÉDIO CDHU.
Local: R. JOSÉ CASSEMIRO - B. ISOLAMENTO - TATUI / SP

SP. 10
Início: 10/07/2019.
Término: 15/07/2019
COTA:610,40

Profundidades (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou compacidade**	Descrição do solo
4,45		MOLE* / RIJA* / MÉDIA*	ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA C/ PEDREGULHO VERMELHA ESCURA VARIEGADA
8,45		RIJA* / MUITO RIJA* / RIJA*	ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA VERMELHA CLARA VARIEGADA
10,45		MUITO RIJA*	ARGILA SILTOSA CINZA CLARA VARIEGADA
12,45		DURA*	ARGILA SILTOSA AMARELA ESCURA VARIEGADA
13,34			SILTE ARGILOSO AMARELO ESCURO VARIEGADO
			FURO IMPENETRÁVEL POR FERRAMENTA À PERCUSSÃO
			CAMADA VEGETAL C/ 0,12 METROS.

METRO	TORQUE Kgf.m MAX	TORQUE Kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	Amost
			4 3 3	6	1
			15 15 15		
			3 3 3	6	2
			15 15 15		
			4 4 5	9	3
			15 15 15		
			4 3 4	7	4
			15 15 15		
			5 5 6	11	5
			15 15 15		
			8 9 11	20	6
			15 15 15		
			7 7 8	15	7
			15 15 15		
			6 6 7	13	8
			15 15 15		
			8 8 9	17	9
			15 15 15		
			9 10 12	22	10
			15 15 15		
			13 15 15	30	11
			15 15 15		
			18 20 21	41	12
			15 15 15		
			27 38 12	50	13
			15 15 4		
			15 15 15		14
			15 15 15		15
			15 15 15		16
			15 15 15		17
			15 15 15		18
			15 15 15		19
			15 15 15		20

S.P.T
0 10 20 30 40 50



N.A (m)

9,60

Leitura	Intervalo	N.a (m)
1	Término	SECO
2	Após 24 hs	9,60
3	--.--	--.--

Método	Início(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
Lavagem	--.--	
T. Espiral	1,00	13,00

Lavagem por tempo- 10 min
Prof. De início (m)
Estágio 1 (cm): --.--
Estágio 2 (cm): --.--
Estágio 3 (cm): --.--

Obs: NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADO A PARTIR 9,60 M.
PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data: 17/07/2019. | Rel. 01435/19 | Des. EDIEL | Esc: 1 : 100 | **FOLHA: 11/17** | **Resp.:Téc: Ésio Rodrigues Costa - CREA-060.113.863-6**

Alameda Itaporanga, 298 - Vila Nova Sorocaba.
Sorocaba / SP
Tel.: (15) 3223-5020 - (15)3311-1112

SONDASOLO Sondasolo Paulino 2G LTDA.

Revisão: _____

SONDASOLO — **PAULINO 2G LTDA.**

•Sondagens de solo •Estaqueamento •Strauss •Reforço de fundações •Estacas **"Mega"**

Sondagem a Percussão

Cliente: PREF. MUNICIPAL DE TATUI
Destinação da Obra: PRÉDIO CDHU.
Local: R. JOSÉ CASSEMIRO - B. ISOLAMENTO - TATUI / SP

SP. 11
Início: 10/07/2019.
Término: 15/07/2019
COTA:615,05

Profundidades (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou compacidade**	Descrição do solo
3,45		MÉDIA*	ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA C/ PEDREGULHO VERMELHA ESCURA VARIEGADA
7,45		RIJA*	ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA VERMELHA CLARA VARIEGADA
		MUITO RIJA*	
		RIJA*	
11,45		MUITO RIJA*	ARGILA SILTOSA AMARELA CLARA VARIEGADA
12,45			ARGILA SILTOSA CINZA CLARA
		DURA*	ARGILA SILTOSA CINZA CLARA VARIEGADA
15,45		MUITO RIJA*	
16,45		DURA*	ARGILA SILTOSA AMARELA ESCURA VARIEGADA
17,35			SILTE ARGILOSO AMARELO ESCURO VARIEGADO
			FURO IMPENETRÁVEL POR FERRAMENTA À PERCUSSÃO
			CAMADA VEGETAL C/ 0,15 METROS.

METRO	TORQUE Kgf.m MAX	TORQUE Kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	Amost
			3 3 4 / 15 15 15	7	1
			4 4 4 / 15 15 15	8	2
			3 4 4 / 15 15 15	8	3
			5 5 6 / 15 15 15	11	4
			5 4 5 / 15 15 15	9	5
			5 5 6 / 15 15 15	11	6
			6 6 7 / 15 15 15	13	7
			7 8 9 / 15 15 15	17	8
			7 7 8 / 15 15 15	15	9
			8 8 9 / 15 15 15	17	10
			10 12 12 / 15 15 15	24	11
			12 13 13 / 15 15 15	26	12
			12 13 15 / 15 15 15	28	13
			13 14 16 / 15 15 15	30	14
			12 13 13 / 15 15 15	26	15
			16 18 18 / 15 15 15	36	16
			26 34 16 / 15 15 5	50	17
			15 15 15		18
			15 15 15		19
			15 15 15		20

S.P.T
0 10 20 30 40 50

N.A (m): 7,20

Leitura	Intervalo	N.a (m)
1	Término	10,20
2	Após 24 hs	7,20
3	--.--	--.--

Método	Início(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
Lavagem	--.--	
T. Espiral	1,00	17,00

Lavagem por tempo- 10 min
Prof. De início (m)
Estágio 1 (cm): --.--
Estágio 2 (cm): --.--
Estágio 3 (cm): --.--

Obs: NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADO A PARTIR 7,20 M.
PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data: 17/07/2019. | Rel. 01435/19 | Des. EDIEL | Esc: 1 : 100 | **FOLHA: 12/17** | **Resp.:Téc: Ésio Rodrigues Costa - CREA-060.113.863-6**

Alameda Itaporanga, 298 - Vila Nova Sorocaba.
Sorocaba / SP
Tel.: (15) 3223-5020 - (15)3311-1112

SONDASOLO Sondasolo Paulino 2G LTDA.

Revisão: _____

SONDASOLO — **PAULINO 2G LTDA.**

•Sondagens de solo •Estaqueamento •Strauss •Reforço de fundações •Estacas **"Mega"**

Sondagem a Percussão

Cliente: PREF. MUNICIPAL DE TATUI
Destinação da Obra: PRÉDIO CDHU.
Local: R. JOSÉ CASSEMIRO - B. ISOLAMENTO - TATUI / SP

SP. 12
Início: 10/07/2019.
Término: 15/07/2019
COTA:615,45

Profundidades (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou compacidade**	Descrição do solo
2,45		MOLE*	ARGILA SILTOSA C/ PEDREGULHO E GRÃOS DE QUARTZO VERMELHA ESCURA
5,45		RIJA*	ARGILA SILTOSA C/ GRÃOS DE QUARTZO VERMELHA ESCURA VARIEGADA
7,45		MUITO RIJA*	ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA VERMELHA CLARA VARIEGADA
10,45		DURA*	ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA CINZA CLARA VARIEGADA
13,45		MUITO RIJA*	ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA AMARELA CLARA VARIEGADA
14,40		DURA*	SILTE ARGILOSO AMARELO ESCURO VARIEGADO
			FURO IMPENETRÁVEL POR FERRAMENTA À PERCUSSÃO
			CAMADA VEGETAL C/ 0,15 METROS.

METRO	TORQUE Kgf.m MAX	TORQUE Kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	Amost
			3 2 2 (15 15 15)	4	1
			2 3 3 (15 15 15)	6	2
			3 3 3 (15 15 15)	6	3
			2 3 3 (15 15 15)	6	4
			5 6 8 (15 15 15)	14	5
			7 7 8 (15 15 15)	15	6
			9 10 10 (15 15 15)	20	7
			10 12 12 (15 15 15)	24	8
			13 13 14 (15 15 15)	27	9
			15 16 16 (15 15 15)	32	10
			10 9 10 (15 15 15)	19	11
			10 13 16 (15 15 15)	29	12
			13 15 15 (15 15 15)	30	13
			20 24 26 (15 15 10)	50	14
			15 15 15		15
			15 15 15		16
			15 15 15		17
			15 15 15		18
			15 15 15		19
			15 15 15		20

S.P.T
0 10 20 30 40 50

N.A (m): 9,10

Leitura	Intervalo	N.a (m)
1	Término	SECO
2	Após 24 hs	9,10
3	--.--	--.--

Método	Início(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
Lavagem	--.--	
T. Espiral	1,00	14,00

Lavagem por tempo- 10 min
Prof. De início (m)
Estágio 1 (cm): --.--
Estágio 2 (cm): --.--
Estágio 3 (cm): --.--

Obs: NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADO A PARTIR 9,10 M.
PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data: 17/07/2019. | Rel. 01435/19 | Des. EDIEL | Esc: 1 : 100 | **FOLHA: 13/17** | **Resp.:Téc: Ésio Rodrigues Costa - CREA-060.113.863-6**

Alameda Itaporanga, 298 - Vila Nova Sorocaba.
Sorocaba / SP
Tel.: (15) 3223-5020 - (15)3311-1112

SONDASOLO Sondasolo Paulino 2G LTDA.

Revisão: _____

SONDASOLO — **PAULINO 2G LTDA.**

•Sondagens de solo •Estaqueamento •Strauss •Reforço de fundações •Estacas **"Mega"**

Sondagem a Percussão

Cliente: PREF. MUNICIPAL DE TATUI
Destinação da Obra: PRÉDIO CDHU.
Local: R. JOSÉ CASSEMIRO - B. ISOLAMENTO - TATUI / SP

SP. 13
Início: 10/07/2019.
Término: 15/07/2019
COTA:614,35

Profundidades (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou compacidade**	Descrição do solo
3,45		MÉDIA*	ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA C/ PEDREGULHO VERMELHA ESCURA
		MOLE*	
6,45		RIJA*	ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA VERMELHA ESCURA VARIEGADA
9,45		MUITO RIJA*	ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA VERMELHA CLARA VARIEGADA
13,45		DURA*	ARGILA SILTOSA C/ PEDREGULHO AMARELA CLARA VARIEGADA
14,21			SILTE ARGILOSO AMARELO ESCURO VARIEGADO
			FURO IMPENETRÁVEL POR FERRAMENTA À PERCUSSÃO
			CAMADA VEGETAL C/ 0,13 METROS.

METRO	TORQUE Kgf.m MAX	TORQUE Kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	Amost
			4 4 3 / 15 15 15	7	1
			3 3 3 / 15 15 15	6	2
			4 5 5 / 15 15 15	10	3
			4 4 5 / 15 15 15	9	4
			6 7 6 / 15 15 15	13	5
			6 5 5 / 15 15 15	10	6
			5 6 6 / 15 15 15	12	7
			7 8 8 / 15 15 15	16	8
			9 10 10 / 15 15 15	20	9
			13 13 15 / 15 15 15	28	10
			13 14 14 / 15 15 15	28	11
			14 14 15 / 15 15 15	29	12
			16 16 17 / 15 15 15	33	13
			36 45 / 15 6	45	14
			15 15 15		15
			15 15 15		16
			15 15 15		17
			15 15 15		18
			15 15 15		19
			15 15 15		20

S.P.T
0 10 20 30 40 50

N.A (m)
9,00

Leitura	Intervalo	N.a (m)
1	Término	12,80
2	Após 24 hs	9,00
3	--.--	--.--

Método	Início(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
Lavagem	--.--	
T. Espiral	1,00	14,00

Lavagem por tempo- 10 min
Prof. De início (m)
Estágio 1 (cm): --.--
Estágio 2 (cm): --.--
Estágio 3 (cm): --.--

Obs: NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADO A PARTIR 9,00 M.
PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data: 17/07/2019. | Rel. 01435/19 | Des. EDIEL | Esc: 1 : 100 | **FOLHA: 14/17** | **Resp.:Téc: Ésio Rodrigues Costa - CREA-060.113.863-6**

Alameda Itaporanga, 298 - Vila Nova Sorocaba.
Sorocaba / SP
Tel.: (15) 3223-5020 - (15)3311-1112

SONDASOLO Sondasolo Paulino 2G LTDA.

Revisão: _____

SONDASOLO **PAULINO 2G LTDA.**

•Sondagens de solo •Estaqueamento •Strauss •Reforço de fundações
•Estacas **"Mega"**

Sondagem a Percussão

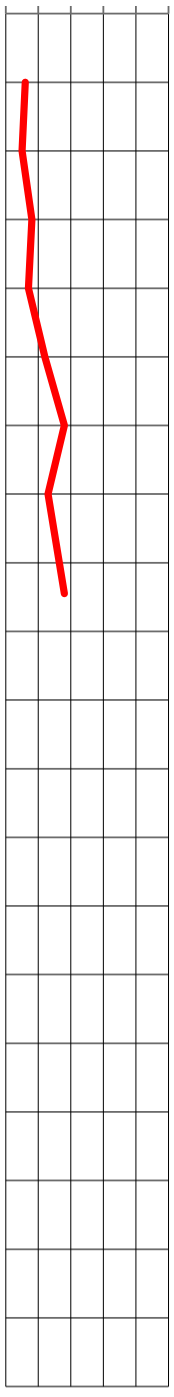
Cliente: PREF. MUNICIPAL DE TATUI
Destinação da Obra: PRÉDIO CDHU.
Local: R. JOSÉ CASSEMIRO - B. ISOLAMENTO - TATUI / SP

SP. 14
Início: 10/07/2019.
Término: 15/07/2019
COTA:609,02

Profundidades (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou compacidade**	Descrição do solo
2,45		MOLE*	ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA C/ PEDREGULHO VERMELHA ESCURA
4,45		MÉDIA*	ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA C/ PEDREGULHO VERMELHA ESCURA VARIEGADA
		RIJA*	ARGILA SILTOSA C/ AREIA GROSSA VERMELHA CLARA VARIEGADA
6,45		MUITO RIJA*	
		RIJA*	ARGILA SILTOSA C/ PEDREGULHO AMARELA CLARA VARIEGADA
8,45		MUITO RIJA*	
			CAMADA VEGETAL C/ 0,10 METROS.

METRO	TORQUE Kgf.m MAX	TORQUE Kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	Amost
			4 3 3	6	1
			15 15 15		
			3 2 3	5	2
			15 15 15		
			3 4 4	8	3
			15 15 15		
			4 3 4	7	4
			15 15 15		
			5 6 6	12	5
			15 15 15		
			8 9 9	18	6
			15 15 15		
			6 6 7	13	7
			15 15 15		
			8 9 9	18	8
			15 15 15		
			15 15 15		9
			15 15 15		10
			15 15 15		11
			15 15 15		12
			15 15 15		13
			15 15 15		14
			15 15 15		15
			15 15 15		16
			15 15 15		17
			15 15 15		18
			15 15 15		19
			15 15 15		20

S.P.T
0 10 20 30 40 50



N.A (m)
2,50

Leitura	Intervalo	N.a (m)
1	Término	2,80
2	Após 24 hs	2,50
3	--.--	--.--

Método	Início(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
Lavagem	--.--	
T. Espiral	1,00	8,00

Lavagem por tempo- 10 min
Prof. De início (m)
Estágio 1 (cm): --.--
Estágio 2 (cm): --.--
Estágio 3 (cm): --.--

Obs: NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADO A PARTIR 2,50 M.
PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data: 17/07/2019. | Rel. 01435/19 | Des. EDIEL | Esc: 1 : 100 | **FOLHA: 15/17** | **Resp.:Téc: Ésio Rodrigues Costa - CREA-060.113.863-6**

Alameda Itaporanga, 298 - Vila Nova Sorocaba.
Sorocaba / SP
Tel.: (15) 3223-5020 - (15)3311-1112

SONDASOLO Sondasolo Paulino 2G LTDA.

Revisão: _____

SONDASOLO — **PAULINO 2G LTDA.**

•Sondagens de solo •Estaqueamento •Strauss •Reforço de fundações •Estacas **"Mega"**

Sondagem a Percussão

Cliente: PREF. MUNICIPAL DE TATUI
Destinação da Obra: PRÉDIO CDHU.
Local: R. JOSÉ CASSEMIRO - B. ISOLAMENTO - TATUI / SP

SP. 15
Início: 10/07/2019.
Término: 15/07/2019
COTA:614,18

Profundidades (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou compacidade**	Descrição do solo
2,45		MÉDIA*	ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA C/ PEDREGULHO VERMELHA ESCURA
		MOLE*	
5,45		MÉDIA*	ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA C/ PEDREGULHO VERMELHA ESCURA VARIEGADA
		MOLE*	
8,45		RIJA*	ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA C/ PEDREGULHO VERMELHA CLARA VARIEGADA
		DURA*	
12,45		MUITO RIJA*	ARGILA SILTOSA AMARELA CLARA VARIEGADA
15,45		DURA*	ARGILA SILTOSA AMARELA ESCURA VARIEGADA
16,25			SILTE ARGILOSO AMARELO ESCURO VARIEGADO
			FURO IMPENETRÁVEL POR FERRAMENTA À PERCUSSÃO
			CAMADA VEGETAL C/ 0,12 METROS.

METRO	TORQUE Kgf.m MAX	TORQUE Kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	Amost
			4 4 3 / 15 15 15	7	1
			3 3 3 / 15 15 15	6	2
			3 4 3 / 15 15 15	7	3
			3 3 3 / 15 15 15	6	4
			4 5 5 / 15 15 15	10	5
			6 7 7 / 15 15 15	14	6
			15 16 16 / 15 15 15	32	7
			13 14 14 / 15 15 15	28	8
			13 13 15 / 15 15 15	28	9
			12 13 13 / 15 15 15	26	10
			10 12 13 / 15 15 15	25	11
			10 10 12 / 15 15 15	22	12
			9 10 10 / 15 15 15	20	13
			8 9 9 / 15 15 15	18	14
			13 15 17 / 15 15 15	32	15
			31 45 / 15 10	45	16
			15 15 15		17
			15 15 15		18
			15 15 15		19
			15 15 15		20

S.P.T
0 10 20 30 40 50

N.A (m): 15,00

Leitura	Intervalo	N.a (m)
1	Término	SECO
2	Após 24 hs	15,00
3	--.--	--.--

Método	Início(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
Lavagem	--.--	
T. Espiral	1,00	16,00

Lavagem por tempo- 10 min
Prof. De início (m)
Estágio 1 (cm): --.--
Estágio 2 (cm): --.--
Estágio 3 (cm): --.--

Obs: NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADO A PARTIR 15,00 M.
PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data: 17/07/2019. | Rel. 01435/19 | Des. EDIEL | Esc: 1 : 100 | **FOLHA: 16/17** | **Resp.:Téc: Ésio Rodrigues Costa - CREA-060.113.863-6**

Alameda Itaporanga, 298 - Vila Nova Sorocaba.
Sorocaba / SP
Tel.: (15) 3223-5020 - (15)3311-1112

SONDASOLO Sondasolo Paulino 2G LTDA.

Revisão: _____

SONDASOLO — **PAULINO 2G LTDA.**

•Sondagens de solo •Estaqueamento •Strauss •Reforço de fundações •Estacas **"Mega"**

Sondagem a Percussão

Cliente: PREF. MUNICIPAL DE TATUI
Destinação da Obra: PRÉDIO CDHU.
Local: R. JOSÉ CASSEMIRO - B. ISOLAMENTO - TATUI / SP

SP. 16
Início: 10/07/2019.
Término: 15/07/2019
COTA:612,14

Profundidades (m)	Perfil Geológico	Consistência* ou compacidade**	Descrição do solo
3,45		MOLE* / MÉDIA*	ARGILA SILTOSA ARENOSA FINA VERMELHA ESCURA VARIEGADA
6,45		RIJA*	ARGILA SILTOSA VERMELHA CLARA VARIEGADA
8,45		MUITO RIJA* / DURA*	ARGILA SILTOSA AMARELA CLARA VARIEGADA
			.CAMADA VEGETAL C/ 0,13 METROS

METRO	TORQUE Kgf.m MAX	TORQUE Kgf.m RES	Número de Golpes	SPT	Amost
			4 3 3	6	1
			15 15 15		
			2 3 2	5	2
			15 15 15		
			3 3 4	7	3
			15 15 15		
			4 5 5	10	4
			15 15 15		
			6 6 7	13	5
			15 15 15		
			5 6 6	12	6
			15 15 15		
			9 9 10	19	7
			15 15 15		
			13 14 16	30	8
			15 15 15		
			15 15 15		9
			15 15 15		10
			15 15 15		11
			15 15 15		12
			15 15 15		13
			15 15 15		14
			15 15 15		15
			15 15 15		16
			15 15 15		17
			15 15 15		18
			15 15 15		19
			15 15 15		20

S.P.T
0 10 20 30 40 50

N.A (m): 7,50

Leitura	Intervalo	N.a (m)
1	Término	SECO
2	Após 24 hs	7,50
3	--.--	--.--

Método	Início(m)	Fim (m)
T. Cavadeira	0,00	
Lavagem	--.--	
T. Espiral	1,00	8,00

Lavagem por tempo- 10 min
Prof. De início (m)
Estágio 1 (cm): --.--
Estágio 2 (cm): --.--
Estágio 3 (cm): --.--

Obs: NÍVEL D'ÁGUA ENCONTRADO A PARTIR 7,50 M.
PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.

Data: 17/07/2019. | Rel. 01435/19 | Des. EDIEL | Esc: 1 : 100 | **FOLHA: 17/17** | **Resp.:Téc: Ésio Rodrigues Costa - CREA-060.113.863-6**

Alameda Itaporanga, 298 - Vila Nova Sorocaba.
Sorocaba / SP
Tel.: (15) 3223-5020 - (15)3311-1112

SONDASOLO — Sondasolo Paulino 2G LTDA.

Revisão: _____

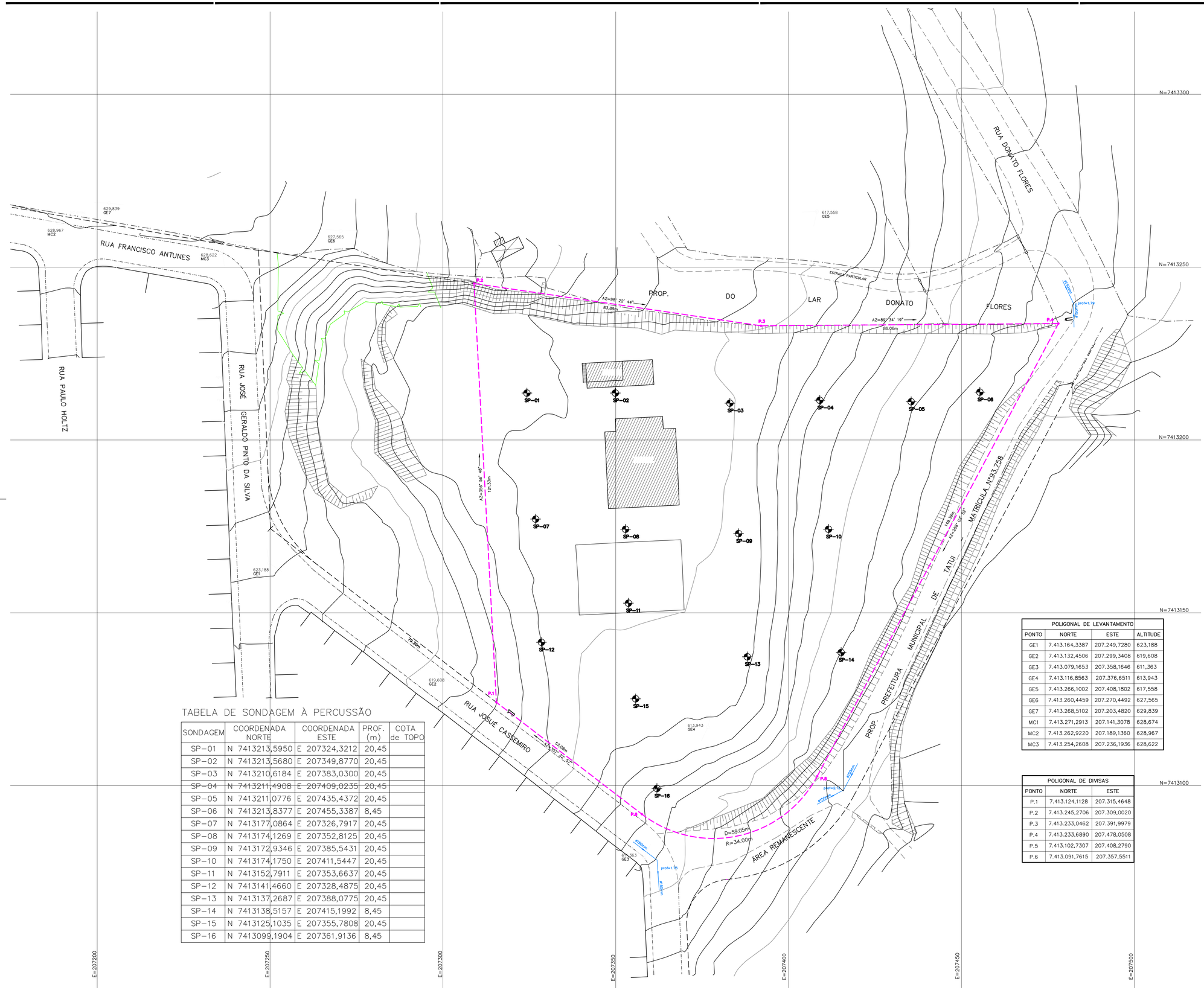


TABELA DE SONDAGEM À PERCUSSÃO

SONDAGEM	COORDENADA NORTE	COORDENADA ESTE	PROF. (m)	COTA de TOPO
SP-01	N 7413213,5950	E 207324,3212	20,45	
SP-02	N 7413213,5680	E 207349,8770	20,45	
SP-03	N 7413210,6184	E 207383,0300	20,45	
SP-04	N 7413211,4908	E 207409,0235	20,45	
SP-05	N 7413211,0776	E 207435,4372	20,45	
SP-06	N 7413213,8377	E 207455,3387	8,45	
SP-07	N 7413177,0864	E 207326,7917	20,45	
SP-08	N 7413174,1269	E 207352,8125	20,45	
SP-09	N 7413172,9346	E 207385,5431	20,45	
SP-10	N 7413174,1750	E 207411,5447	20,45	
SP-11	N 7413152,7911	E 207353,6637	20,45	
SP-12	N 7413141,4660	E 207328,4875	20,45	
SP-13	N 7413137,2687	E 207388,0775	20,45	
SP-14	N 7413138,5157	E 207415,1992	8,45	
SP-15	N 7413125,1035	E 207355,7808	20,45	
SP-16	N 7413099,1904	E 207361,9136	8,45	

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
GE1	7.413.164,3387	207.249,7280	623,188
GE2	7.413.132,4506	207.299,3408	619,608
GE3	7.413.079,1653	207.358,1646	611,363
GE4	7.413.116,8563	207.376,6511	613,943
GE5	7.413.266,1002	207.408,1802	617,558
GE6	7.413.260,4459	207.270,4492	627,565
GE7	7.413.268,5102	207.203,4820	629,839
MC1	7.413.271,2913	207.141,3078	628,674
MC2	7.413.262,9220	207.189,1360	628,967
MC3	7.413.254,2608	207.236,1936	628,622

POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTO	NORTE	ESTE
P.1	7.413.124,1128	207.315,4648
P.2	7.413.245,2706	207.309,0020
P.3	7.413.233,0462	207.391,9979
P.4	7.413.233,6890	207.478,0508
P.5	7.413.102,7307	207.408,2790
P.6	7.413.091,7615	207.357,5511

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL – CDHU (DEZ/16)

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

Arqtª MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA – GERENTE

Arqtª ADILSON BURATTIN – GESTOR

GERENCIAMENTO E FISCALIZAÇÃO

CONSÓRCIO GPG – A.R.T.: 28027230181512072

AUTORES / COLABORADORES

SONDASOLO PAULINO 2G LTDA.

ENG. ÉSIO RODRIGUES DA COSTA – RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA Nº 060.113.863-6
ART Nº 28027230190906640

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM:
RBMC: SPPI 99588 N=7.486.969,184 E=230.476,249
RBMC: SPS1 99613 N=7.401.357,185 E=253.151,654
UTM – SIRGAS 2000

REF.ALTIM: RN PVT Nº11/16
LOCALIZADO NA RUA DONATO FLORES – COTA=607,00 – SABESP

CDHU

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
TATUI H

Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO RUA JOSUÉ CASSEMIRO
BAIRRO DO ISOLAMENTO

TATUÍ - SP

TÍTULO
SONDAGEM

ÁREA | FOLHA
SON | 1/1

ASSUNTO
LOCAÇÃO DE FUROS DE SONDAGEM A PECURSÃO

ESCALA GRÁFICA
0 (m)

ESCALA NOMINAL
1/500

DATA
JUN19

ASSINATURAS

proprietário – CNPJ

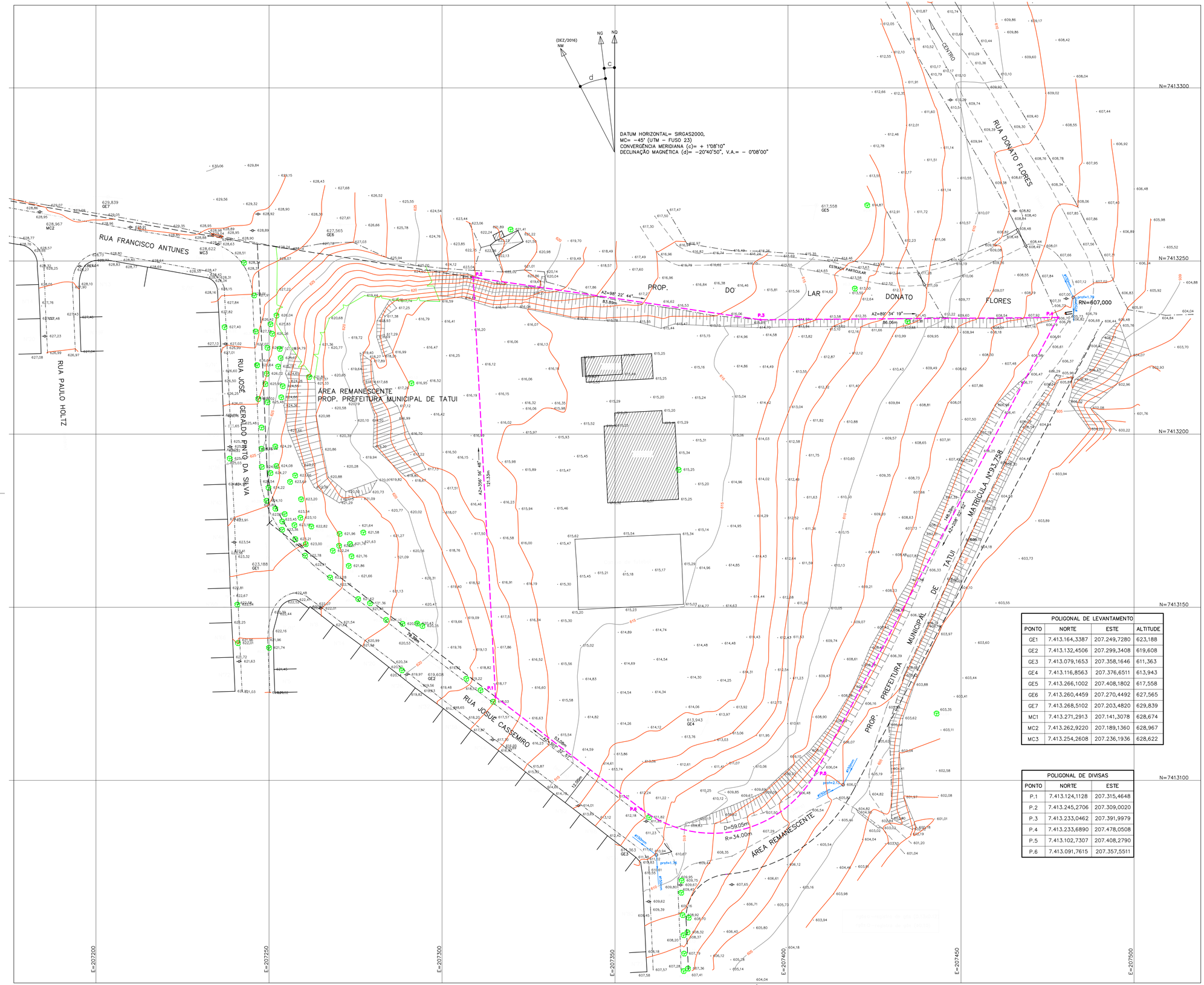
aprovação do projeto – responsável técnico – c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico – c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 4	2 5	H	0	0	E P



FONTE / DADOS DE BASE

Geoloko Tecnologia Geodésica

MARCELO ANIBAL RODRIGUES DE ARRUDA ENG. AGRIMENSOR
CREA 5062199421–SP ART 92221220161292344

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ORANDI S. DOS SANTOS — LIDER DE EQUIPE
LUIZ ARAUJO CHAVES — AGRIMENSOR
CREA–0641556474–SP — ART Nº 28027230180705607

LEGENDA/TABELAS

ESTR. FERRO	HIDRANTE	POSTE/LUMINARIA	MARCO/PIQUETE
BOCA LOBO E LEAO	POCO DE VISITA	ESCADA	TUBO
MURO	AL. INDEFINIDO	EIXO	GUIA
ALVENARIA	MADEIRA	LAJE OU COBERT.	CAIXA DE INSPECAO
TELEFONE PUBLICO	CURVAS DE NIVEL	PONTO DE DIVISA	ARVORE
CERCA DE MADEIRA	EST. LEVANTAMENTO	CERCA VIVA	CERCA DE ARAME
CAMINHO	BARRANCO	REF. DE NIVEL	LIM. VEGETACAO
AREA ALAGADICA	CURSO D'AGUA	PONTO SONDAGEM	ALTA TENSAO
PONTE	ROCHA	LAGOA	AREIA

LOCALIZAÇÃO S/ ESCALA



Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM:
RBMC: SPPI 99588 N=7.486.969,184 E=230.476,249
RBMC: SPS1 99613 N=7.401.357,185 E=253.151,654
UTM – SIRGAS 2000

REF.ALTIM: RN PVT Nº11/16
LOCALIZADO NA RUA DONATO FLORES – COTA=607,00 – SABESP

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3246.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
TATUI - H

Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICIPIO RUA JOSUÉ CASSEMIRO
BAIRRO DO ISOLAMENTO

TATUÍ - SP

TÍTULO
TOPOGRAFIA

ÁREA: TOP | FOLHA: 01/01

ASSUNTO
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL

ÁREA =17.959,13m²

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15(m)	1:500	DEZ / 2016

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
PREFEITURA MUNICIPAL DE TATUI	46.634.564/0001–87
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

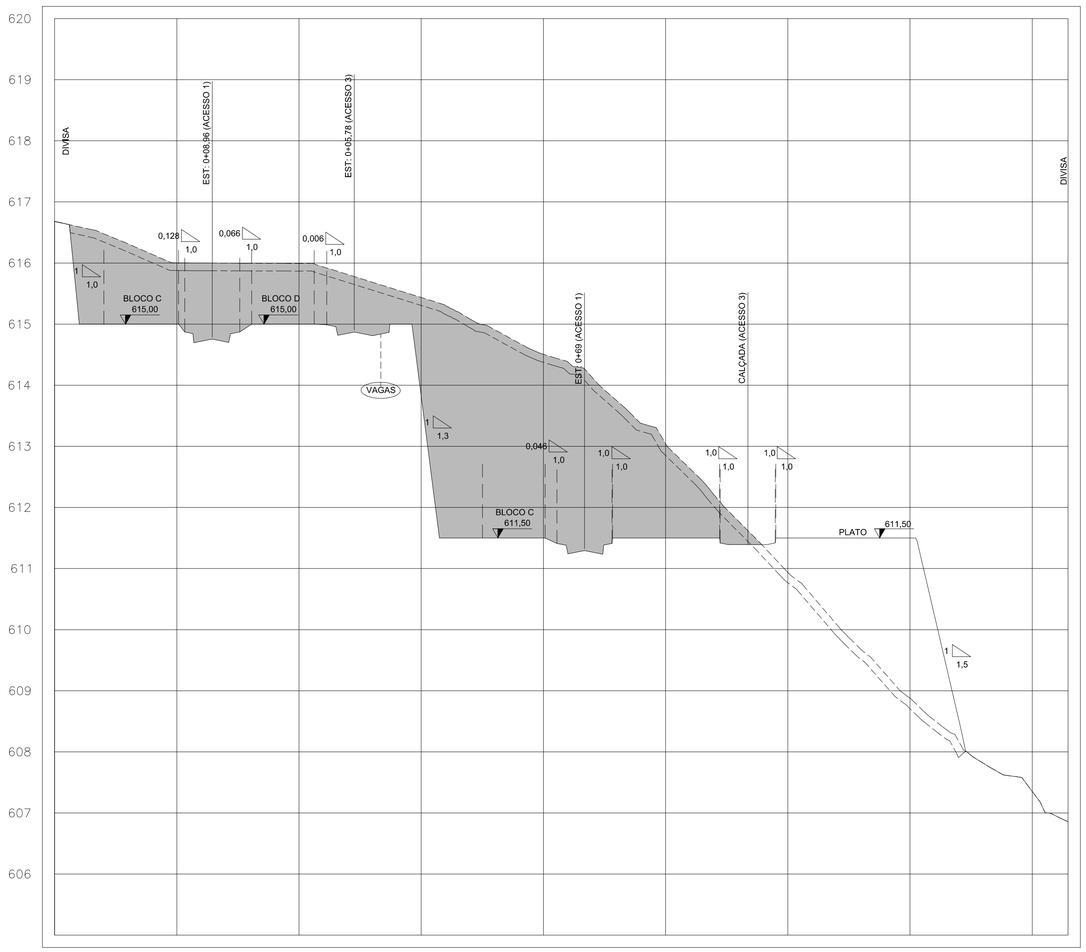
PRELIMINAR

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
GE1	7.413.164,3387	207.249,7280	623,188
GE2	7.413.132,4506	207.299,3408	619,608
GE3	7.413.079,1653	207.358,1646	611,363
GE4	7.413.116,8563	207.376,6511	613,943
GE5	7.413.266,1002	207.408,1802	617,558
GE6	7.413.260,4459	207.270,4492	627,565
GE7	7.413.268,5102	207.203,4820	629,839
MC1	7.413.271,2913	207.141,3078	628,674
MC2	7.413.262,9220	207.189,1360	628,967
MC3	7.413.254,2608	207.236,1936	628,622

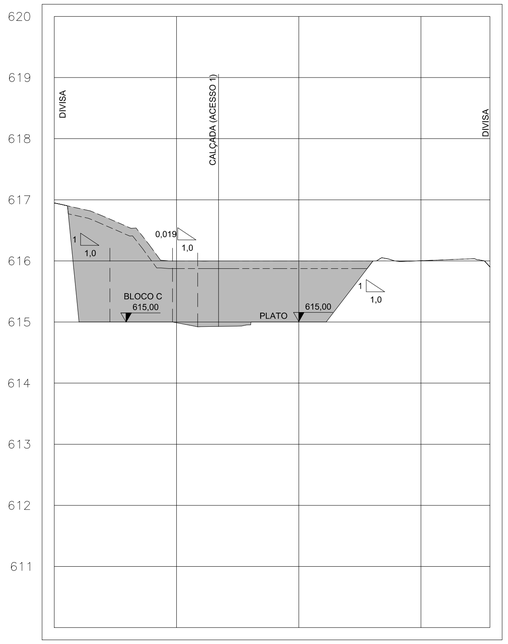
POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTO	NORTE	ESTE
P.1	7.413.124,1128	207.315,4648
P.2	7.413.245,2706	207.309,0020
P.3	7.413.233,0462	207.391,9979
P.4	7.413.233,6890	207.478,0508
P.5	7.413.102,7307	207.408,2790
P.6	7.413.091,7615	207.357,5511

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

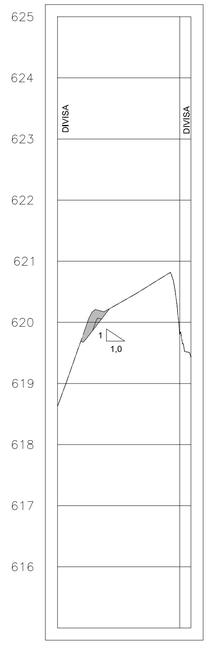
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto



SEÇÃO 30
CORTE: 189,62 m²
ATERRO: 52,62 m²



SEÇÃO 31
CORTE: 54,40 m²
ATERRO: 0,00 m²



SEÇÃO 32
CORTE: 0,81 m²
ATERRO: 0,00 m²

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO – CDHU – AGOSTO/2019

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE
ARQ° ADILSON BURATIN — GESTORA

CONSÓRCIO GPG — GERENCIADORA

ART 28027230181512072

AUTORES / COLABORADORES
PREFEITURA MUNICIPAL DE TATUI
HIGATEC ENGENHARIA LTDA
ENG° LUIS CAETANO DA SILVA SCHINCARIOL — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
CREA: 506073090G

LEGENDA/TABELAS

PERFIL DO TERRENO NATURAL

PERFIL DO TERRENO COM LIMPEZA DA CAMADA VEGETAL DE 12,5 CM

GRADE PROJETADO

ÁREA DE CORTE NA SEÇÃO

ÁREA DE ATERRO NA SEÇÃO

INCLINAÇÃO DOS TALUDES

1 / 1 — EM CORTE

1 / 1,5 — EM ATERRO

NOTAS:

1. DEVERÁ SER EXECUTADO CONTROLE CONTÍNUO DA PROTEÇÃO VEGETAL E DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM, CONDIÇÃO FUDAMENTAL PARA A MANUTENÇÃO SATISFATÓRIA DOS TALUDES.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL TATUI H – CONDOMINIO 1 e 2 — N° UNIDADES: 78-80

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: BAIRRO ALTO DA SANTA CRUZ
RUA JOSUÉ CASSEMIRO – TATUI – SP

TÍTULO: TERRAPLENAGEM — ÁREA: TRP — FOLHA: 13/13

ASSUNTO: SEÇÕES 30, 31 e 32

ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15(m) — ESCALA NOMINAL: 1:500 — DATA: AGOSTO/2019

ASSINATURAS

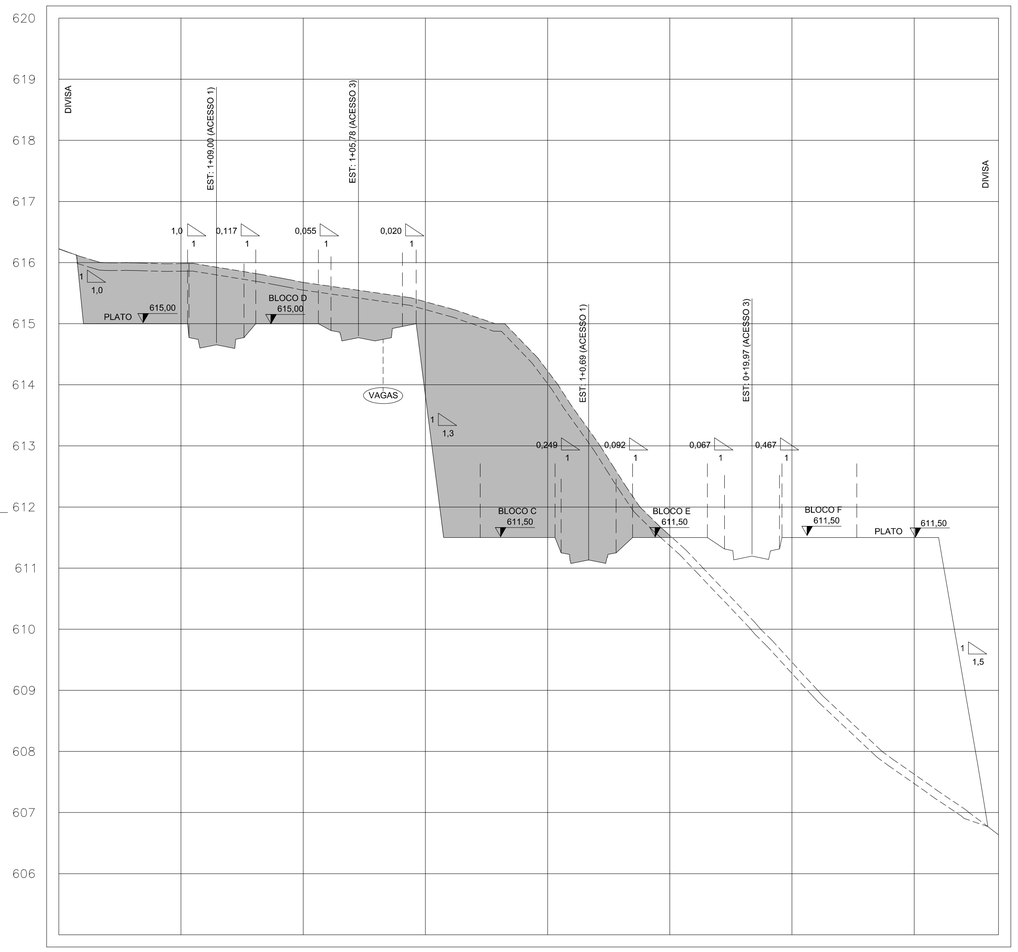
proprietário	CNPJ
PREFEITURA MUNICIPAL DE TATUI	46.634.564/0001-87

aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

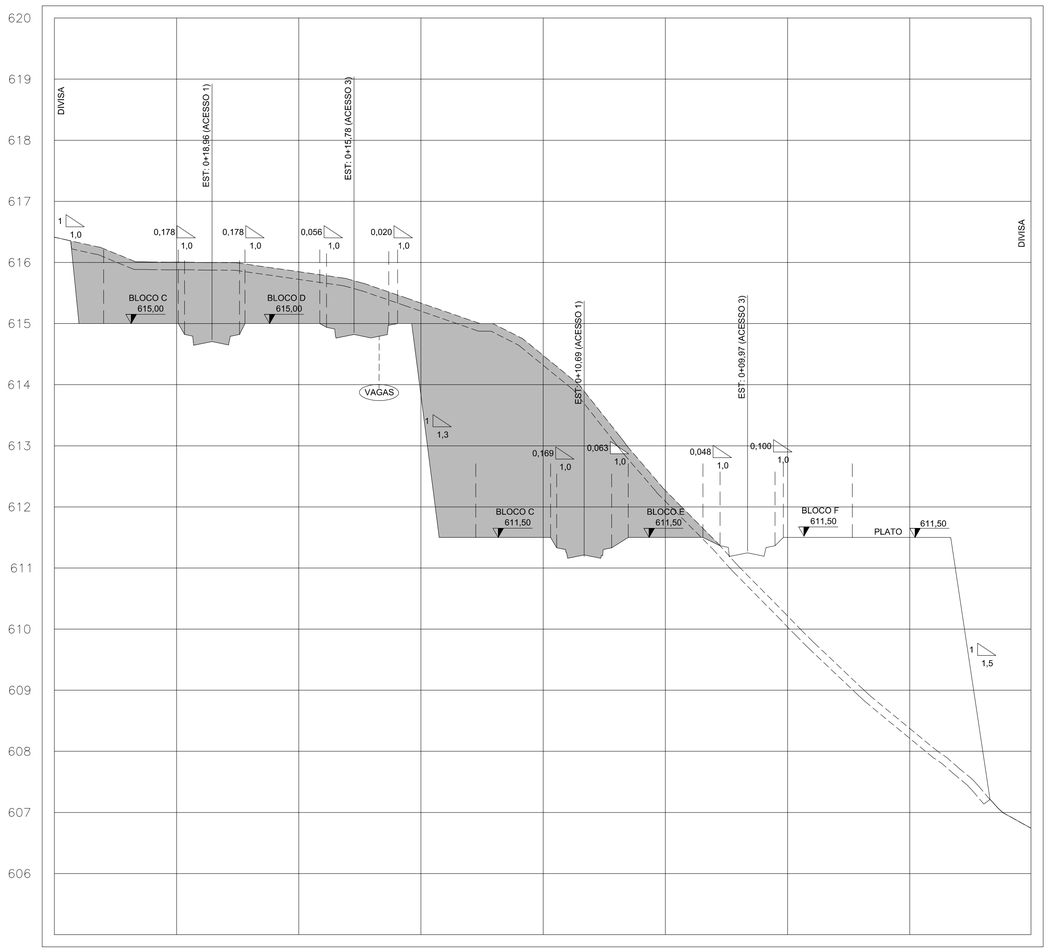
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 4	0 6	I	0	0	P E



SEÇÃO 28

CORTE: 146,66 m²
ATERRO: 118,86 m²



SEÇÃO 29

CORTE: 166,90 m²
ATERRO: 92,82 m²

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO – CDHU – AGOSTO/2019

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE
ARQ° ADILSON BURATIN — GESTORA

CONSÓRCIO GPG — GERENCIADORA

ART 28027230181512072

AUTORES / COLABORADORES
PREFEITURA MUNICIPAL DE TATUI
HIGATEC ENGENHARIA LTDA
ENG° LUIS CAETANO DA SILVA SCHINCARIOL — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
CREA: 5060730906

LEGENDA/TABELAS

PERFIL DO TERRENO NATURAL

PERFIL DO TERRENO COM LIMPEZA DA CAMADA VEGETAL DE 12,5 CM

GRADE PROJETADO

ÁREA DE CORTE NA SEÇÃO

ÁREA DE ATERRO NA SEÇÃO

INCLINAÇÃO DOS TALUDES

1 / 1 — EM CORTE

1 / 1,5 — EM ATERRO

NOTAS:

1. DEVERÁ SER EXECUTADO CONTROLE CONTÍNUO DA PROTEÇÃO VEGETAL E DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM, CONDIÇÃO FUDAMENTAL PARA A MANUTENÇÃO SATISFATÓRIA DOS TALUDES.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
TATUI H – CONDOMINIO 1 e 2
Nº UNIDADES: 78-80

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: BAIRRO ALTO DA SANTA CRUZ
RUA JOSUÉ CASSEMIRO – TATUI – SP

TÍTULO: TERRAPLENAGEM | ÁREA: TRP | FOLHA: 12/13

ASSUNTO

SEÇÕES 28 e 29

ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:500 | DATA: AGOSTO/2019

ASSINATURAS — ASSINATURAS

proprietário — CNPJ
PREFEITURA MUNICIPAL DE TATUI — 46.634.564/0001-87

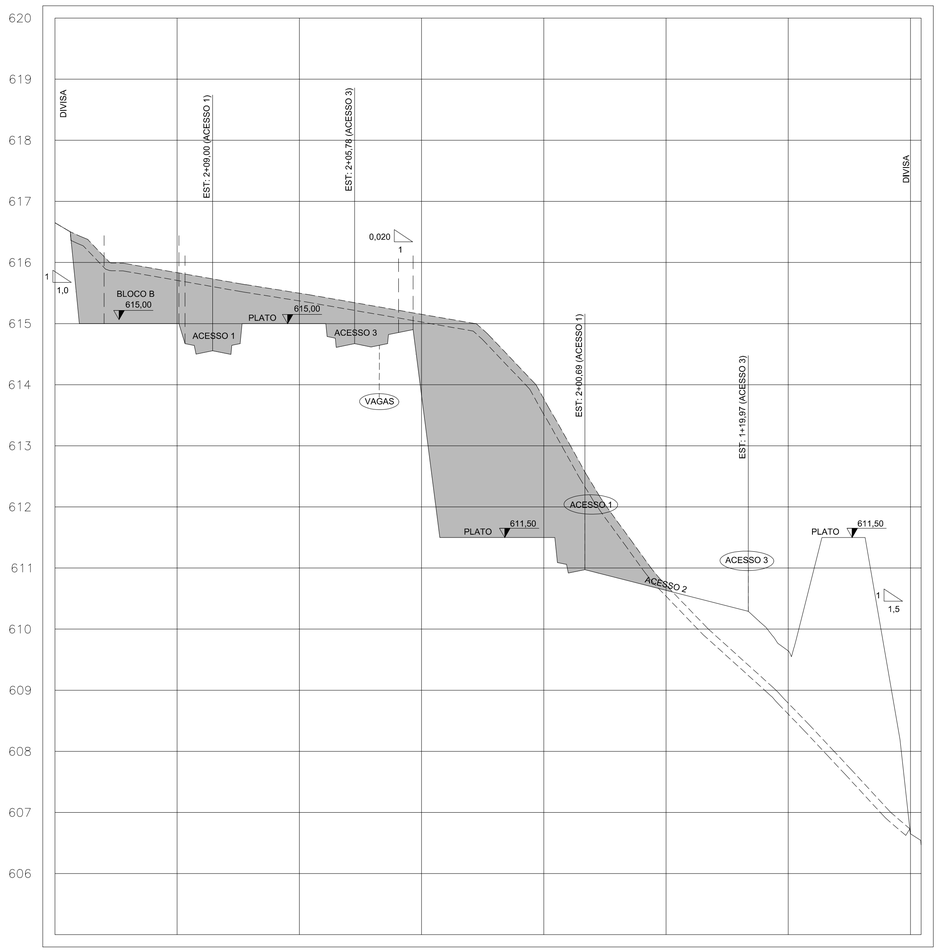
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 4	0 6	I	0	0	P E



SEÇÃO 26

CORTE: 131,35 m²
ATERRO: 71,25 m²



SEÇÃO 27

CORTE: 132,83 m²
ATERRO: 112,14 m²

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO – CDHU – AGOSTO/2019

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE
ARQª ADILSON BURATIN — GESTORA

CONSÓRCIO GPG — GERENCIADORA

ART 28027230181512072

AUTORES / COLABORADORES
PREFEITURA MUNICIPAL DE TATUI
HIGATEC ENGENHARIA LTDA
ENGª LUIS CAETANO DA SILVA SCHINCARIOL — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
CREA: 506073090G

LEGENDA/TABELAS

PERFIL DO TERRENO NATURAL

PERFIL DO TERRENO COM LIMPEZA DA CAMADA VEGETAL DE 12,5 CM

GRADE PROJETADO

ÁREA DE CORTE NA SEÇÃO

ÁREA DE ATERRO NA SEÇÃO

INCLINAÇÃO DOS TALUDES

1 / 1 — EM CORTE

1 / 1,5 — EM ATERRO

NOTAS:

1. DEVERÁ SER EXECUTADO CONTROLE CONTÍNUO DA PROTEÇÃO VEGETAL E DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM, CONDIÇÃO FUDAMENTAL PARA A MANUTENÇÃO SATISFATÓRIA DOS TALUDES.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
TATUI H – CONDOMINIO 1 e 2
Nº UNIDADES: 78-80

ENDEREÇO/MUNICIPIO BAIRRO ALTO DA SANTA CRUZ
RUA JOSUÉ CASSEMIRO – TATUI – SP

TÍTULO: TERRAPLENAGEM
ÁREA: TRP
FOLHA: 11/13

ASSUNTO

SEÇÕES 26 e 27

ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15 (m)
ESCALA NOMINAL: 1:500
DATA: AGOSTO/2019

ASSINATURAS ASSINATURAS

proprietário — CNPJ
PREFEITURA MUNICIPAL DE TATUI — 46.634.564/0001-87

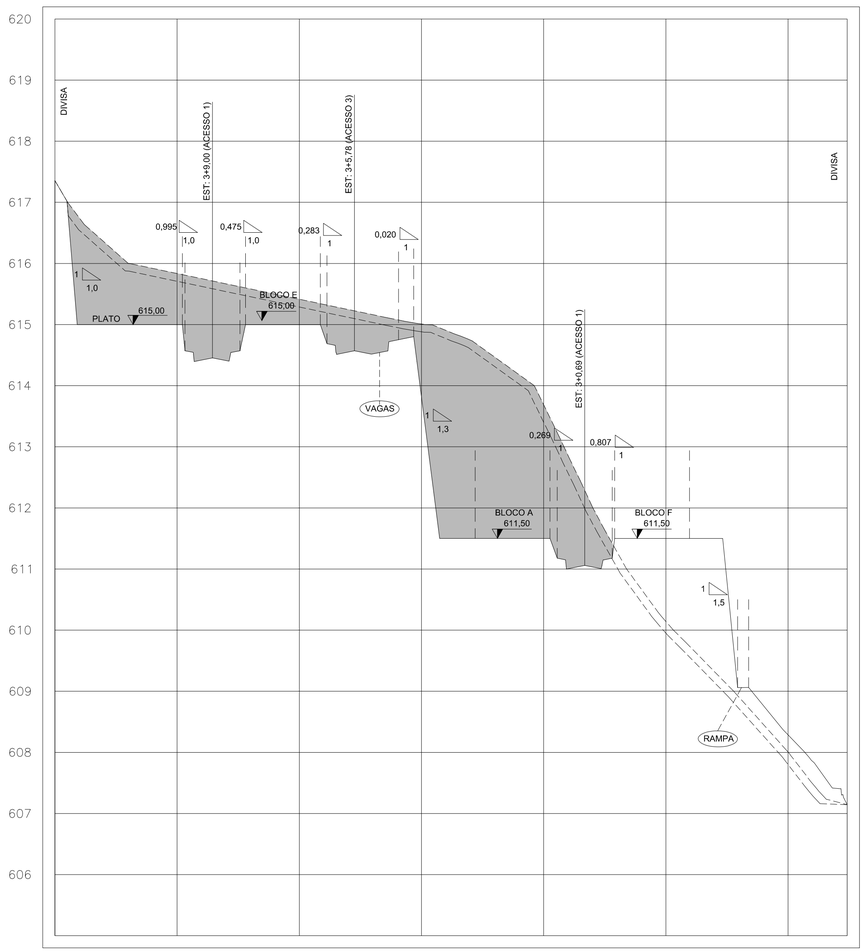
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

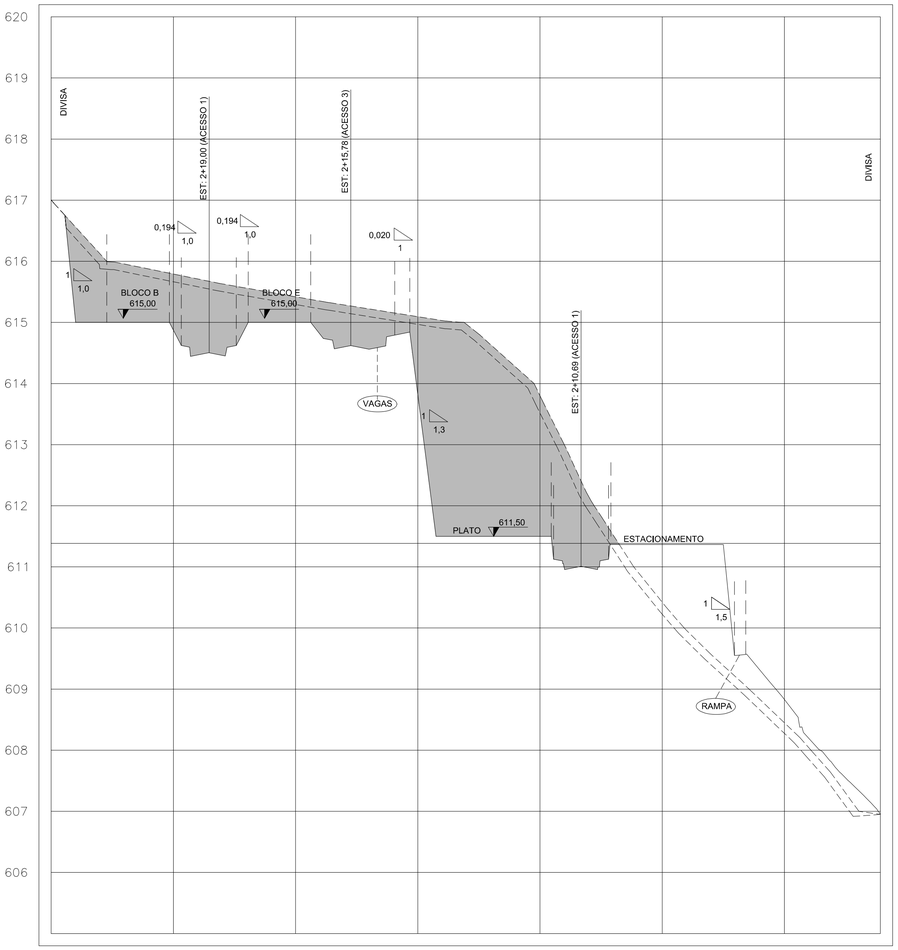
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
12	04	06	I	0	00	PE



SEÇÃO 24
CORTE: 121,45 m²
ATERRO: 38,78 m²



SEÇÃO 25
CORTE: 123,63 m²
ATERRO: 61,81 m²

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO – CDHU – AGOSTO/2019

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE
ARQª ADILSON BURATIN — GESTORA
CONSÓRCIO GPG — GERENCIADORA

ART 28027230181512072

AUTORES / COLABORADORES
PREFEITURA MUNICIPAL DE TATUI
HIGATEC ENGENHARIA LTDA
ENGª LUIS CAETANO DA SILVA SCHINCARIOL — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
CREA: 506073090б

LEGENDA/TABELAS

PERFIL DO TERRENO NATURAL

PERFIL DO TERRENO COM LIMPEZA DA CAMADA VEGETAL DE 12,5 CM

GRADE PROJETADO

ÁREA DE CORTE NA SEÇÃO

ÁREA DE ATERRO NA SEÇÃO

INCLINAÇÃO DOS TALUDES

1 / 1 — EM CORTE

1 / 1,5 — EM ATERRO

NOTAS:

1. DEVERÁ SER EXECUTADO CONTROLE CONTÍNUO DA PROTEÇÃO VEGETAL E DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM, CONDIÇÃO FUDAMENTAL PARA A MANUTENÇÃO SATISFATÓRIA DOS TALUDES.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
TATUI H – CONDOMINIO 1 e 2
Nº UNIDADES: 78-80

ENDEREÇO/MUNICIPIO BAIRRO ALTO DA SANTA CRUZ
RUA JOSUÉ CASSEMIRO – TATUI – SP

TÍTULO: TERRAPLENAGEM | ÁREA: TRP | FOLHA: 10/13

ASSUNTO

SEÇÕES 24 e 25

ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:500 | DATA: AGOSTO/2019

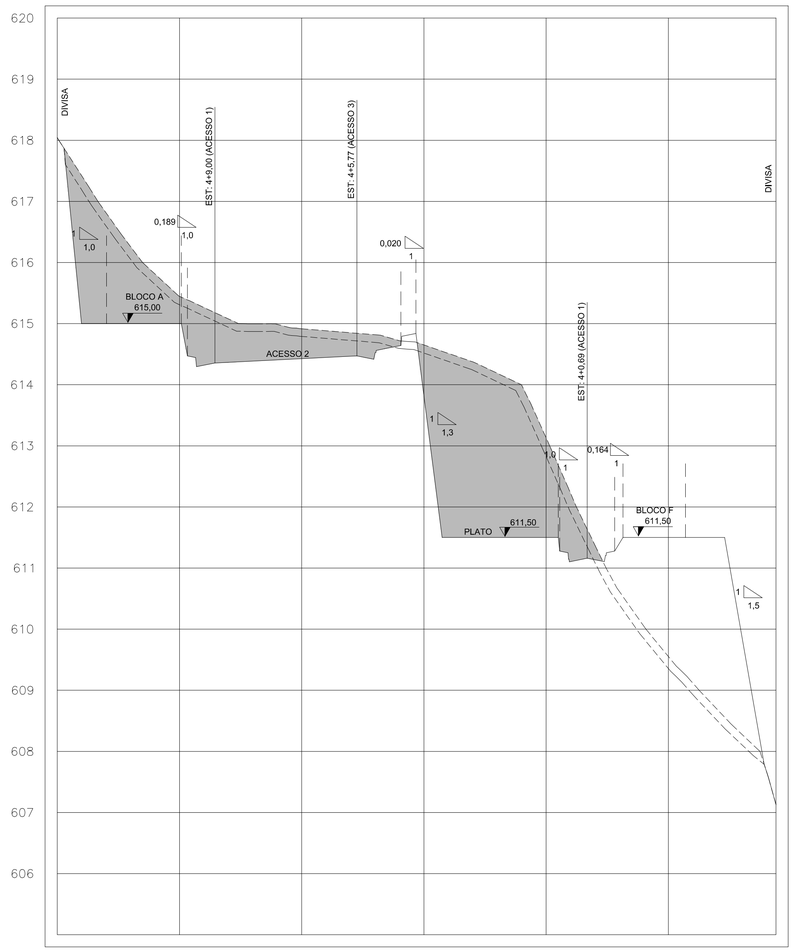
ASSINATURAS ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
PREFEITURA MUNICIPAL DE TATUI	46.634.564/0001-87
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

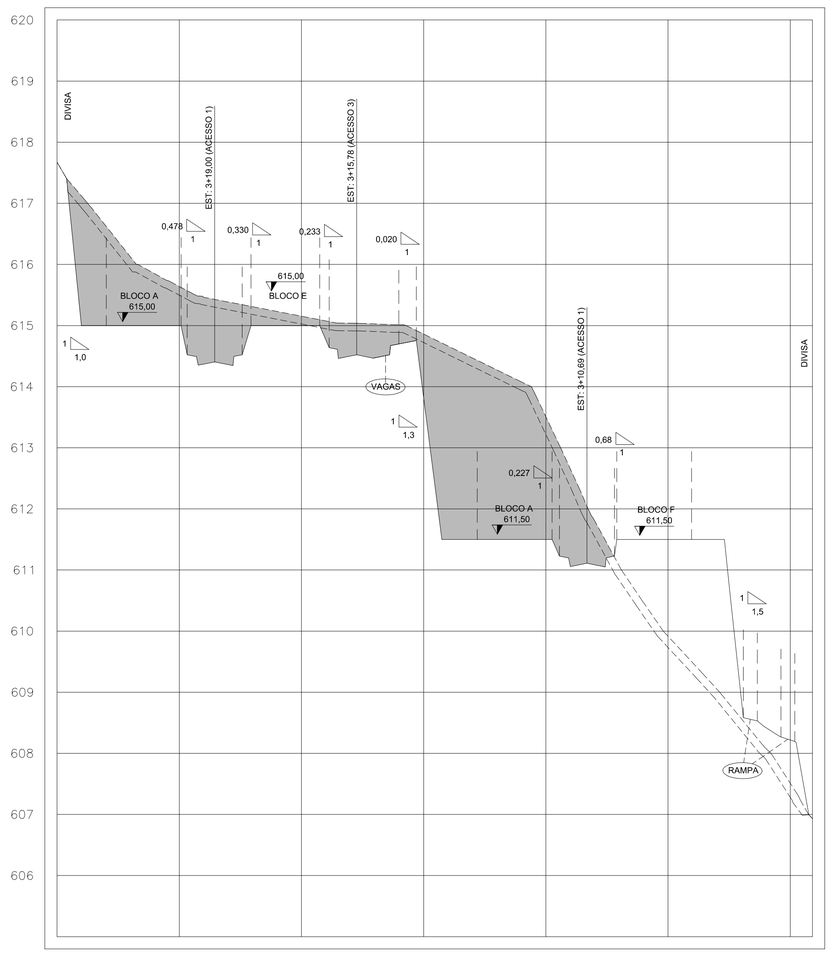
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 4	0 6	I	0	0	P E



SEÇÃO 22

CORTE: 103,03 m²
ATERRO: 50,18 m²



SEÇÃO 23

CORTE: 109,54 m²
ATERRO: 42,72 m²

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO – CDHU – AGOSTO/2019

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE
ARQª ADILSON BURATIN — GESTORA

CONSÓRCIO GPG — GERENCIADORA

ART 28027230181512072

AUTORES / COLABORADORES
PREFEITURA MUNICIPAL DE TATUI
HIGATEC ENGENHARIA LTDA
ENGª LUIS CAETANO DA SILVA SCHINCARIOL — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
CREA: 5060730906

LEGENDA/TABELAS

PERFIL DO TERRENO NATURAL

PERFIL DO TERRENO COM LIMPEZA DA CAMADA VEGETAL DE 12,5 CM

GRADE PROJETADO

ÁREA DE CORTE NA SEÇÃO

ÁREA DE ATERRO NA SEÇÃO

INCLINAÇÃO DOS TALUDES

1 / 1 — EM CORTE

1 / 1,5 — EM ATERRO

NOTAS:

1. DEVERÁ SER EXECUTADO CONTROLE CONTÍNUO DA PROTEÇÃO VEGETAL E DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM, CONDIÇÃO FUDAMENTAL PARA A MANUTENÇÃO SATISFATÓRIA DOS TALUDES.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
TATUI H – CONDOMINIO 1 e 2

Nº UNIDADES
78-80

ENDEREÇO/MUNICIPIO BAIRRO ALTO DA SANTA CRUZ
RUA JOSUÉ CASSEMIRO – TATUI – SP

TITULO
TERRAPLENAGEM

ÁREA
TRP

FOLHA
09/13

ASSUNTO
SEÇÕES 22 e 23

ESCALA GRÁFICA
0 5 10 15 (m)

ESCALA NOMINAL
1:500

DATA
AGOSTO/2019

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ
PREFEITURA MUNICIPAL DE TATUI — 46.634.564/0001-87

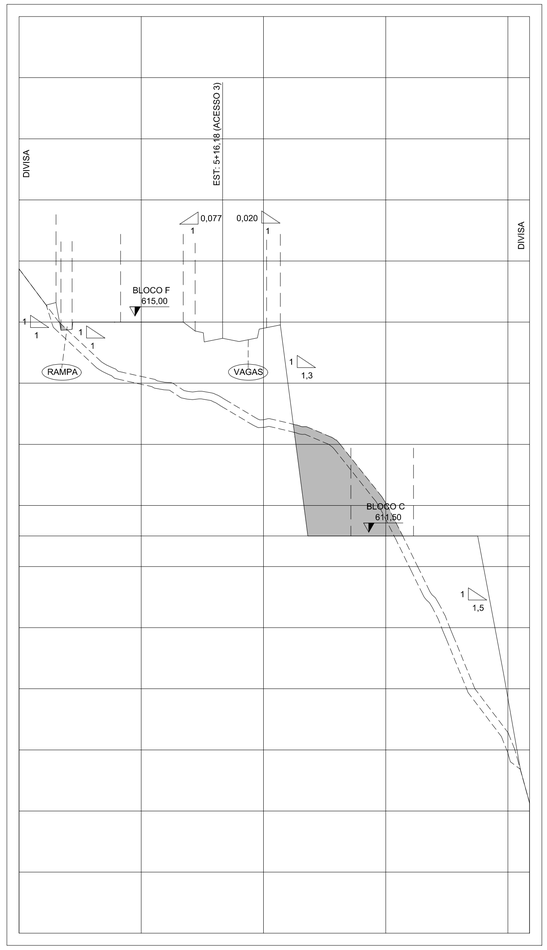
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

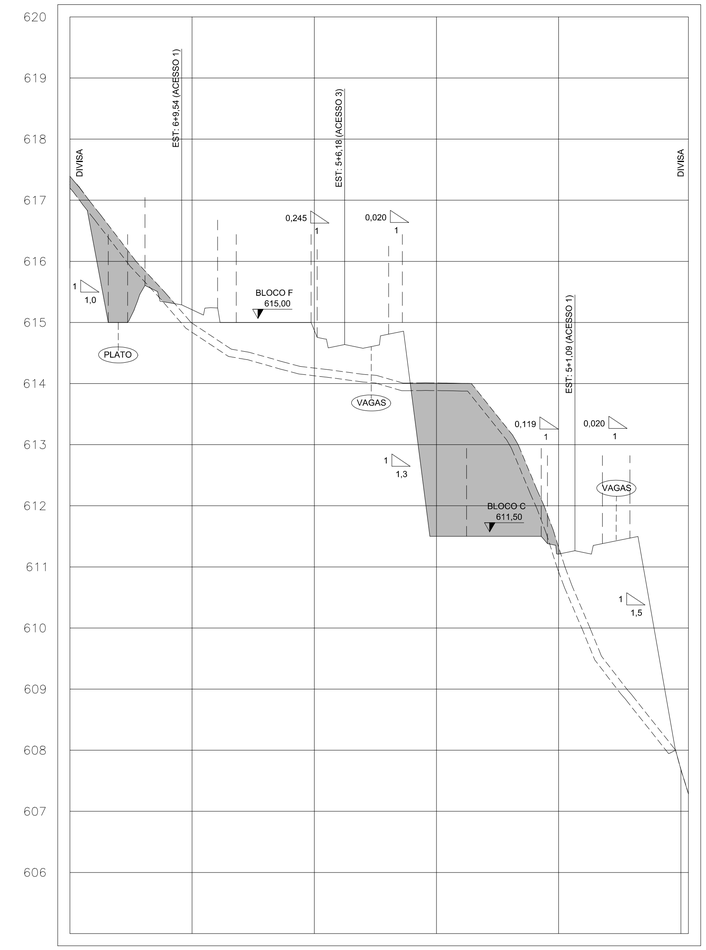
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 4	0 6	I	0	0	P E



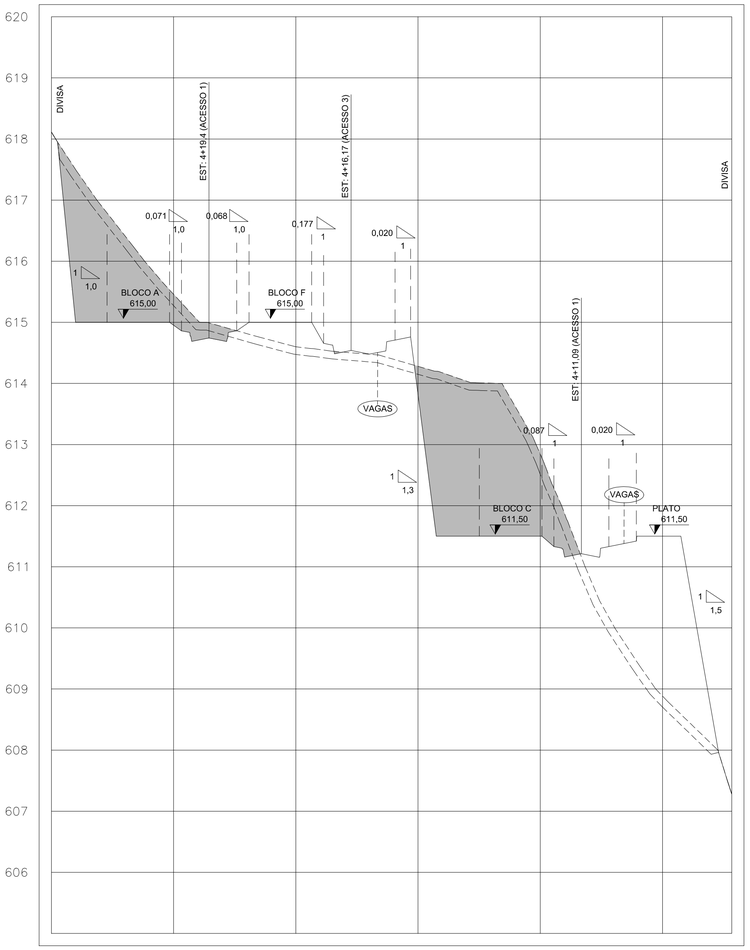
SEÇÃO 19

CORTE: 19,44 m³
ATERRO: 68,50 m³



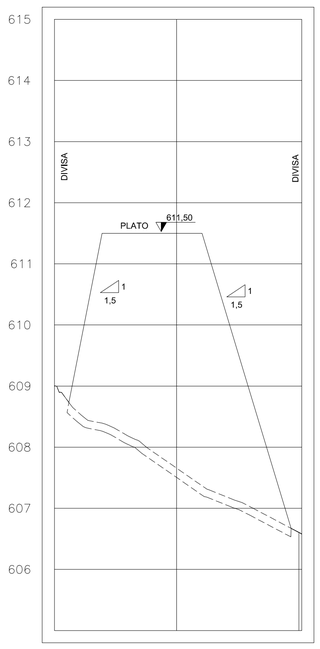
SEÇÃO 20

CORTE: 52,32 m³
ATERRO: 57,31 m³



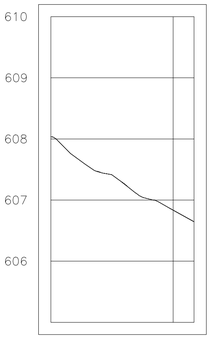
SEÇÃO 21

CORTE: 79,16 m³
ATERRO: 51,84 m³



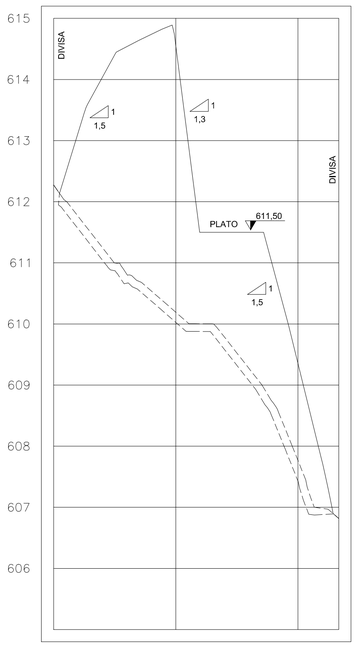
SEÇÃO 15

CORTE: 0,00 m³
ATERRO: 102,43 m³



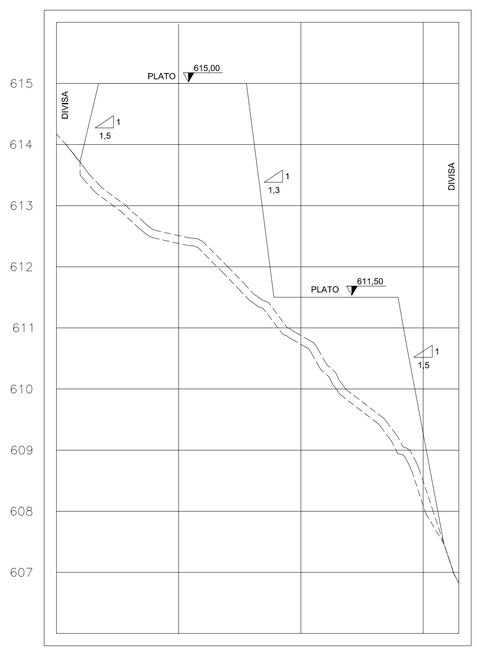
SEÇÃO 16

CORTE: 0,00 m³
ATERRO: 0,00 m³



SEÇÃO 17

CORTE: 0,00 m³
ATERRO: 115,10 m³



SEÇÃO 18

CORTE: 0,00 m³
ATERRO: 113,01 m³

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO – CDHU – AGOSTO/2019

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE
ARQ° ADILSON BURATIN — GESTORA

CONSÓRCIO GPG — GERENCIADORA

ART 28027230181512072

AUTORES / COLABORADORES
PREFEITURA MUNICIPAL DE TATUI
HIGATEC ENGENHARIA LTDA
ENG° LUIS CAETANO DA SILVA SCHINCARIOL — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
CREA: 5060730906

LEGENDA/TABELAS

PERFIL DO TERRENO NATURAL

PERFIL DO TERRENO COM LIMPEZA DA CAMADA VEGETAL DE 12,5 CM

GRADE PROJETADO

ÁREA DE CORTE NA SEÇÃO

ÁREA DE ATERRO NA SEÇÃO

INCLINAÇÃO DOS TALUDES

1 / 1 — EM CORTE

1 / 1,5 — EM ATERRO

NOTAS:

1. DEVERÁ SER EXECUTADO CONTROLE CONTÍNUO DA PROTEÇÃO VEGETAL E DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM, CONDIÇÃO FUDAMENTAL PARA A MANUTENÇÃO SATISFATÓRIA DOS TALUDES.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL TATUI H – CONDOMINIO 1 e 2 — Nº UNIDADES: 78-80

ENDEREÇO/MUNICIPIO: BAIRRO ALTO DA SANTA CRUZ
RUA JOSUÉ CASSEMIRO – TATUI – SP

TITULO: TERRAPLENAGEM — AREA: TRP — FOLHA: 08/13

ASSUNTO

SEÇÕES 15, 16, 17, 18, 19, 20 e 21

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 5 10 15 (m)	1:500	AGOSTO/2019

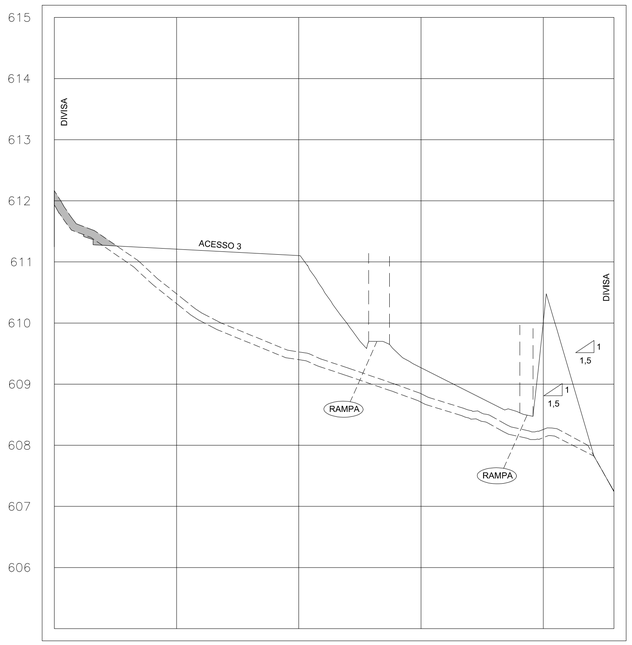
ASSINATURAS — ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
PREFEITURA MUNICIPAL DE TATUI	46.634.564/0001-87
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

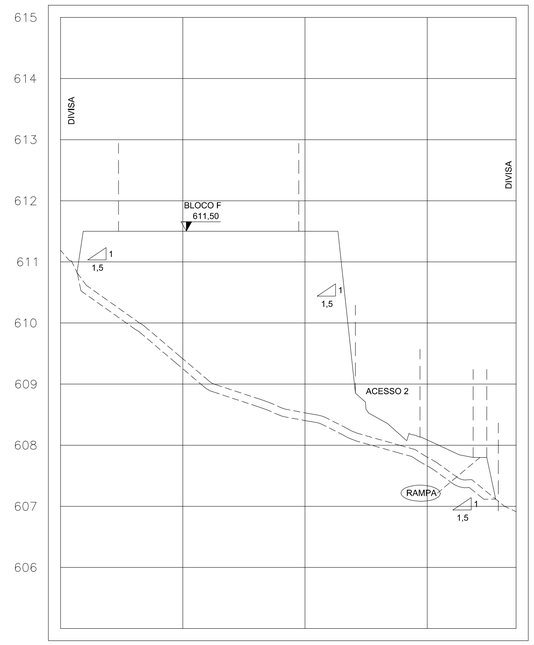
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 4	0 6	I	0	0	P E



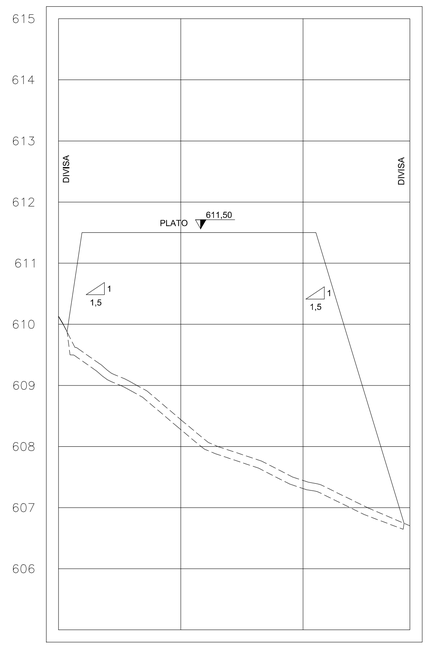
SEÇÃO 12

CORTE: 1,66 m²
ATERRO: 70,80 m²



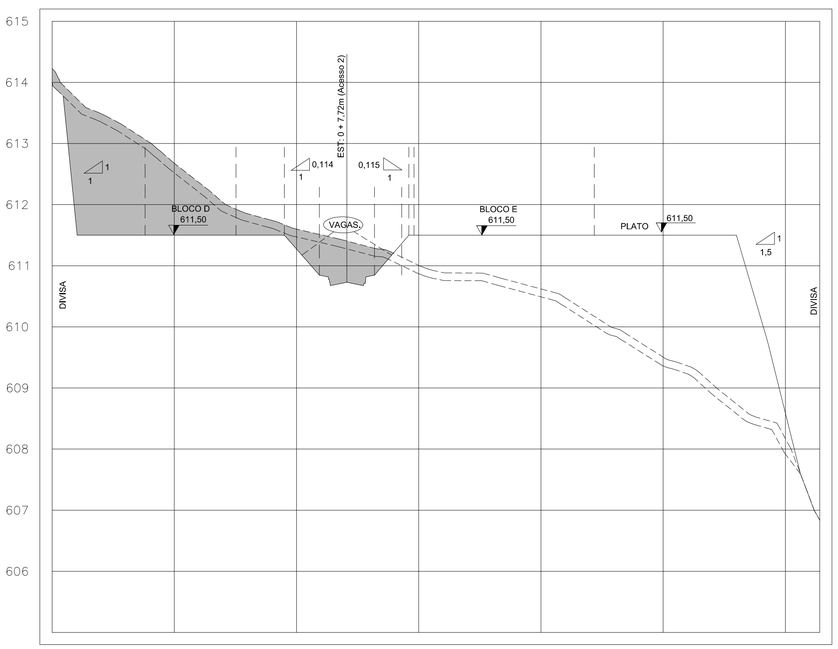
SEÇÃO 13

CORTE: 0,00 m²
ATERRO: 115,81 m²



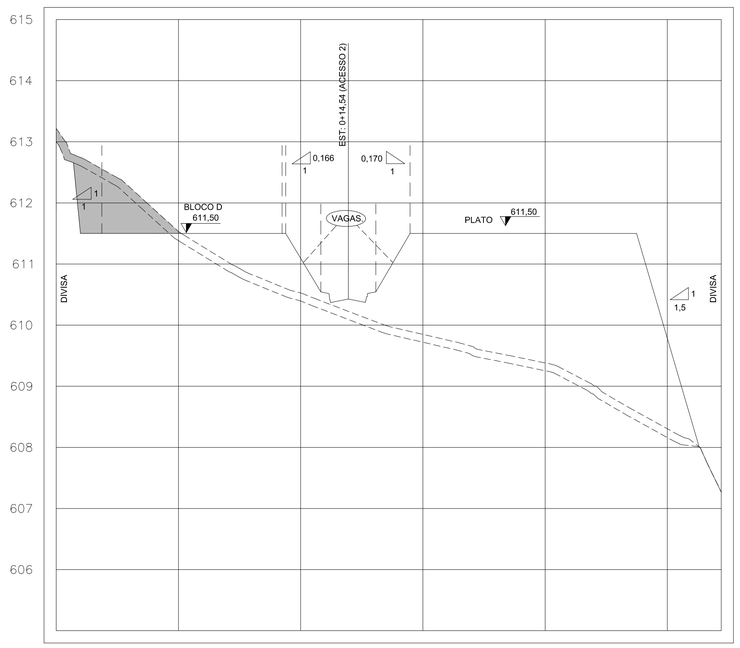
SEÇÃO 14

CORTE: 0,00 m²
ATERRO: 160,99 m²



SEÇÃO 10

CORTE: 49,99 m²
ATERRO: 93,26 m²



SEÇÃO 11

CORTE: 12,81 m²
ATERRO: 124,09 m²

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO – CDHU – AGOSTO/2019

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE
ARQª ADILSON BURATIN — GESTORA

CONSÓRCIO GPG — GERENCIADORA

ART 28027230181512072

AUTORES / COLABORADORES
PREFEITURA MUNICIPAL DE TATUI
HIDATEC ENGENHARIA LTDA
ENGª LUIS CAETANO DA SILVA SCHINCARIOL — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
CREA: 506073090G

LEGENDA/TABELAS

PERFIL DO TERRENO NATURAL

PERFIL DO TERRENO COM LIMPEZA DA CAMADA VEGETAL DE 12,5 CM

GRADE PROJETADO

ÁREA DE CORTE NA SEÇÃO

ÁREA DE ATERRO NA SEÇÃO

INCLINAÇÃO DOS TALUDES

1 / 1 — EM CORTE

1 / 1,5 — EM ATERRO

NOTAS:

1. DEVERÁ SER EXECUTADO CONTROLE CONTÍNUO DA PROTEÇÃO VEGETAL E DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM, CONDIÇÃO FUDAMENTAL PARA A MANUTENÇÃO SATISFATÓRIA DOS TALUDES.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
TATUI H – CONDOMINIO 1 e 2
Nº UNIDADES: 78-80

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
BAIRRO ALTO DA SANTA CRUZ
RUA JOSUÉ CASSEMIRO – TATUI – SP

TÍTULO: TERRAPLENAGEM
ÁREA: TRP
FOLHA: 07/13

ASSUNTO

SEÇÕES 10, 11, 12, 13 e 14

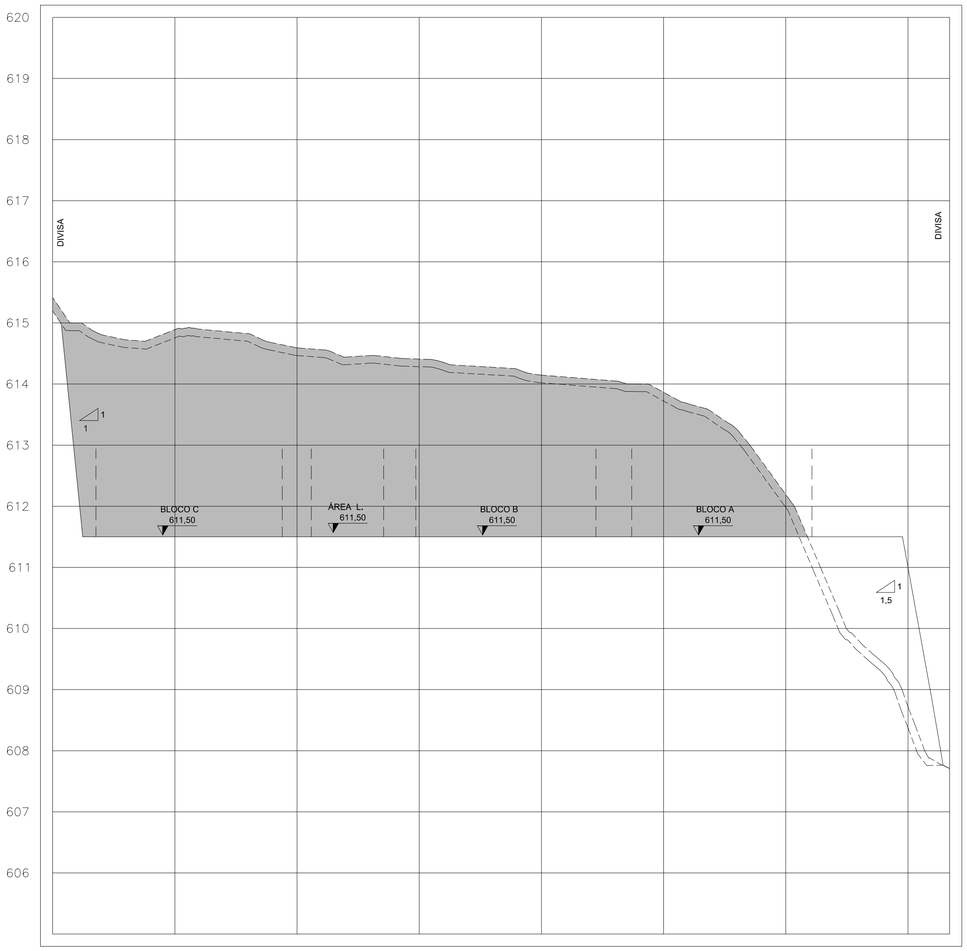
ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15 (m)
ESCALA NOMINAL: 1:500
DATA: AGOSTO/2019

ASSINATURAS
proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE TATUI — CNPJ 46.634.564/0001-87
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

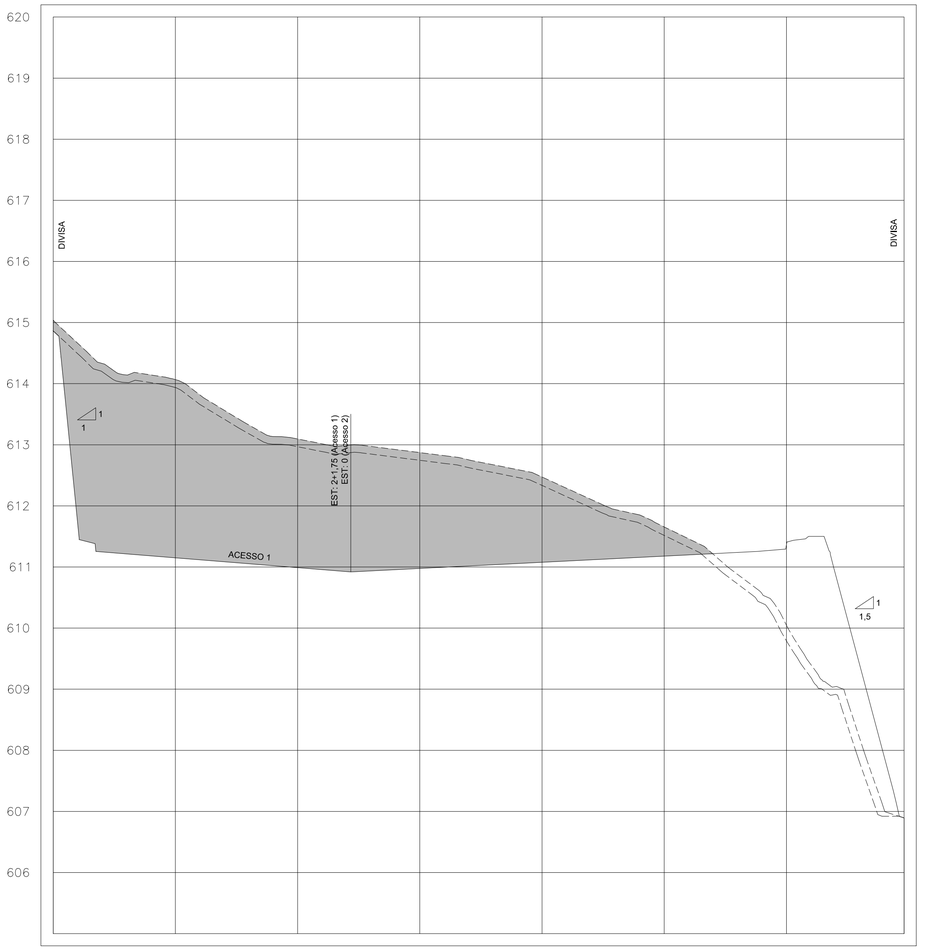
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 4	0 6	I	0	0	P E



SEÇÃO 8
CORTE: 325,11 m²
ATERRO: 37,83 m²



SEÇÃO 9
CORTE: 195,86 m²
ATERRO: 39,97 m²

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO – CDHU – AGOSTO/2019

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE
ARQª ADILSON BURATIN — GESTORA
CONSÓRCIO GPG — GERENCIADORA

ART 28027230181512072

AUTORES / COLABORADORES
PREFEITURA MUNICIPAL DE TATUI
HIGATEC ENGENHARIA LTDA
ENGª LUIS CAETANO DA SILVA SCHINCARIOL — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
CREA: 5060730906

LEGENDA/TABELAS

PERFIL DO TERRENO NATURAL

PERFIL DO TERRENO COM LIMPEZA DA CAMADA VEGETAL DE 12,5 CM

GRADE PROJETADO

ÁREA DE CORTE NA SEÇÃO

ÁREA DE ATERRO NA SEÇÃO

INCLINAÇÃO DOS TALUDES

1 / 1 — EM CORTE

1 / 1,5 — EM ATERRO

NOTAS:

1. DEVERÁ SER EXECUTADO CONTROLE CONTINUO DA PROTEÇÃO VEGETAL E DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM, CONDIÇÃO FUDAMENTAL PARA A MANUTENÇÃO SATISFATÓRIA DOS TALUDES.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL TATUI H – CONDOMINIO 1 e 2 — Nº UNIDADES: 78-80
ENDEREÇO/MUNICIPIO: BAIRRO ALTO DA SANTA CRUZ RUA JOSUÉ CASSEMIRO – TATUI – SP

TITULO: TERRAPLENAGEM — ÁREA: TRP — FOLHA: 06/13
ASSUNTO: SEÇÕES 8 e 9

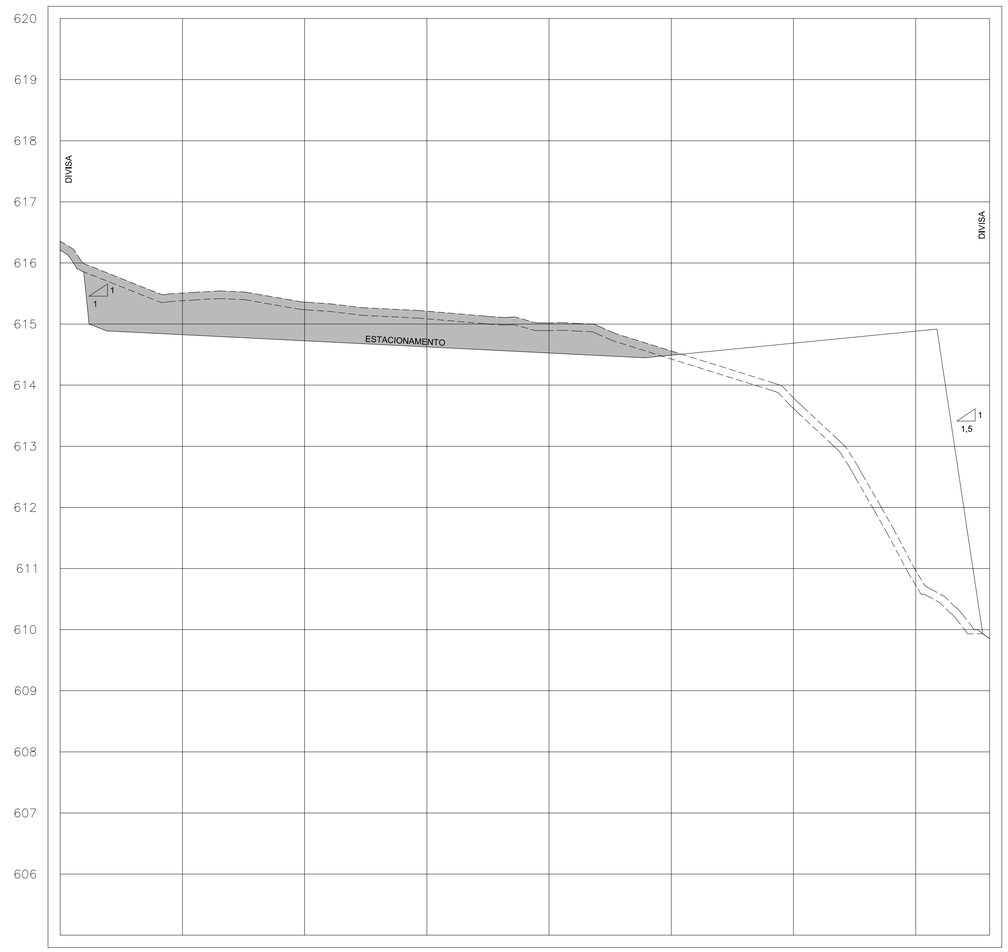
ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15 (m) — ESCALA NOMINAL: 1:500 — DATA: AGOSTO/2019

ASSINATURAS
proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE TATUI — CNPJ: 46.634.564/0001-87
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

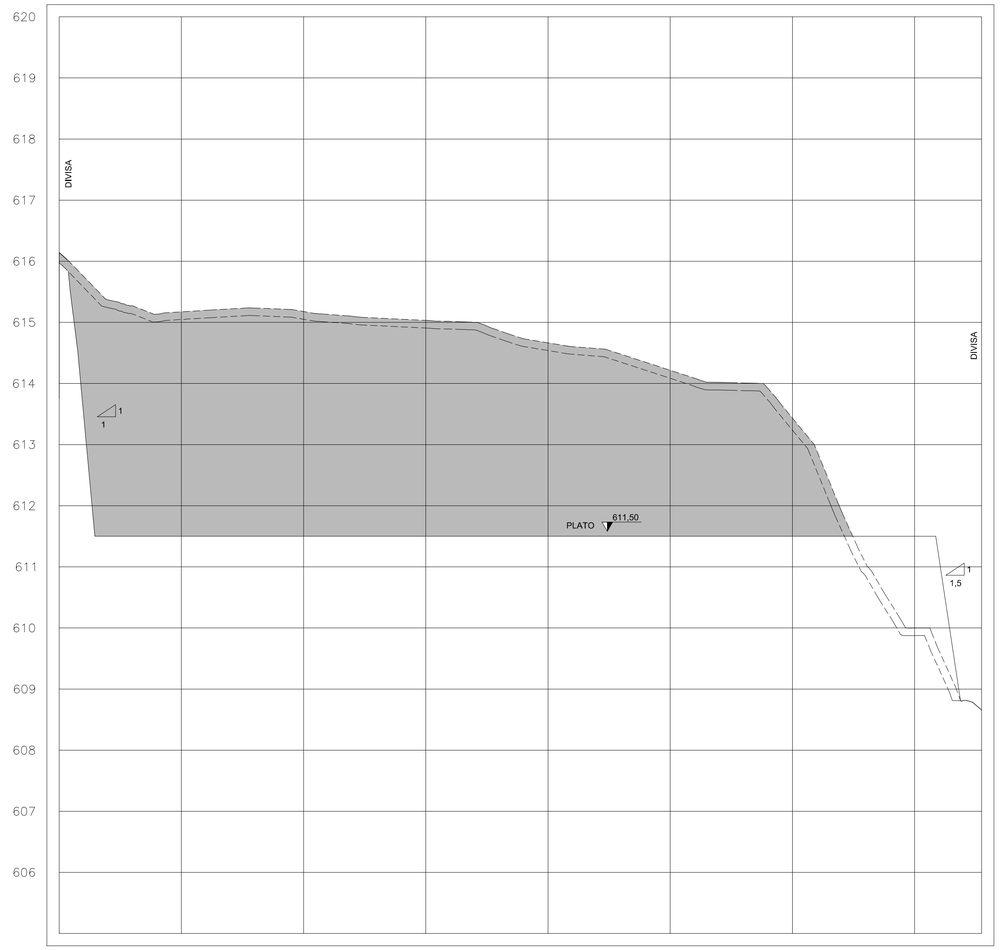
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 4	0 6	I	0	0	P E



SEÇÃO 6

CORTE: 58,00 m²
ATERRO: 90,20 m²



SEÇÃO 7

CORTE: 396,06 m²
ATERRO: 22,04 m²

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO – CDHU – AGOSTO/2019

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA – GERENTE
ARQª ADILSON BURATIN – GESTORA

CONSÓRCIO GPG – GERENCIADORA

ART 28027230181512072

AUTORES / COLABORADORES
PREFEITURA MUNICIPAL DE TATUI
HIGATEC ENGENHARIA LTDA
ENGª LUIS CAETANO DA SILVA SCHINCARIOL – AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
CREA: 5060730906

LEGENDA/TABELAS

PERFIL DO TERRENO NATURAL

PERFIL DO TERRENO COM LIMPEZA DA CAMADA VEGETAL DE 12,5 CM

GRADE PROJETADO

ÁREA DE CORTE NA SEÇÃO

ÁREA DE ATERRO NA SEÇÃO

INCLINAÇÃO DOS TALUDES

1 / 1 – EM CORTE

1 / 1,5 – EM ATERRO

NOTAS:

1. DEVERÁ SER EXECUTADO CONTROLE CONTÍNUO DA PROTEÇÃO VEGETAL E DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM, CONDIÇÃO FUDAMENTAL PARA A MANUTENÇÃO SATISFATÓRIA DOS TALUDES.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
TATUI H – CONDOMINIO 1 e 2

Nº UNIDADES
78-80

ENDEREÇO/MUNICIPIO
BAIRRO ALTO DA SANTA CRUZ
RUA JOSUÉ CASSEMIRO – TATUI – SP

TITULO
TERRAPLENAGEM

ÁREA
TRP

FOLHA
05/13

ASSUNTO
SEÇÕES 6 e 7

ESCALA GRÁFICA
0 5 10 15 (m)

ESCALA NOMINAL
1:500

DATA
AGOSTO/2019

ASSINATURAS
proprietário
PREFEITURA MUNICIPAL DE TATUI
CNPJ
46.634.564/0001-87

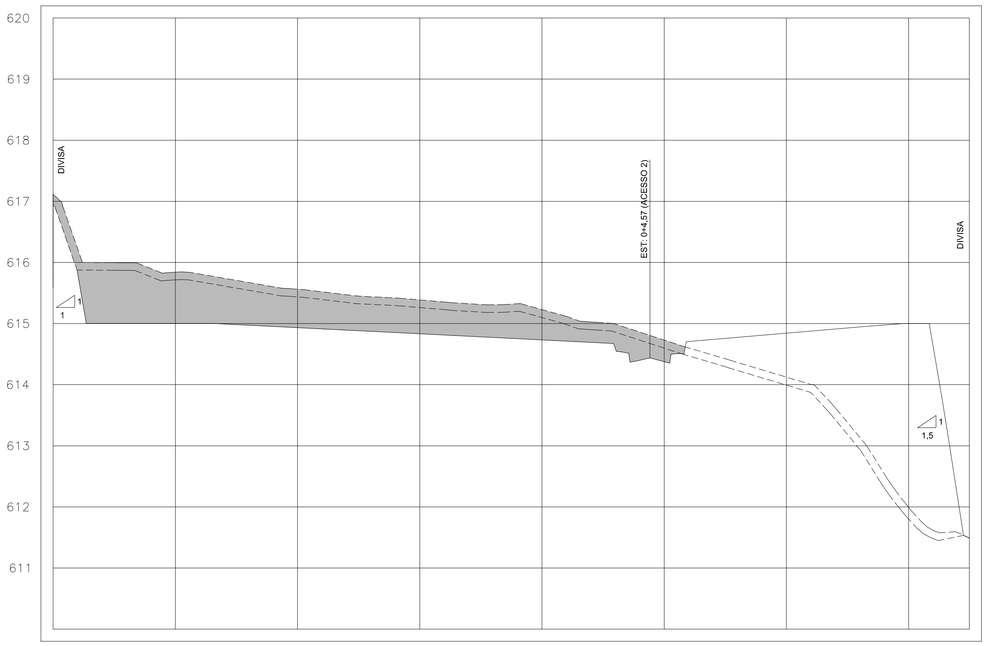
aprovação do projeto – responsável técnico
c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

obra – responsável técnico
c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

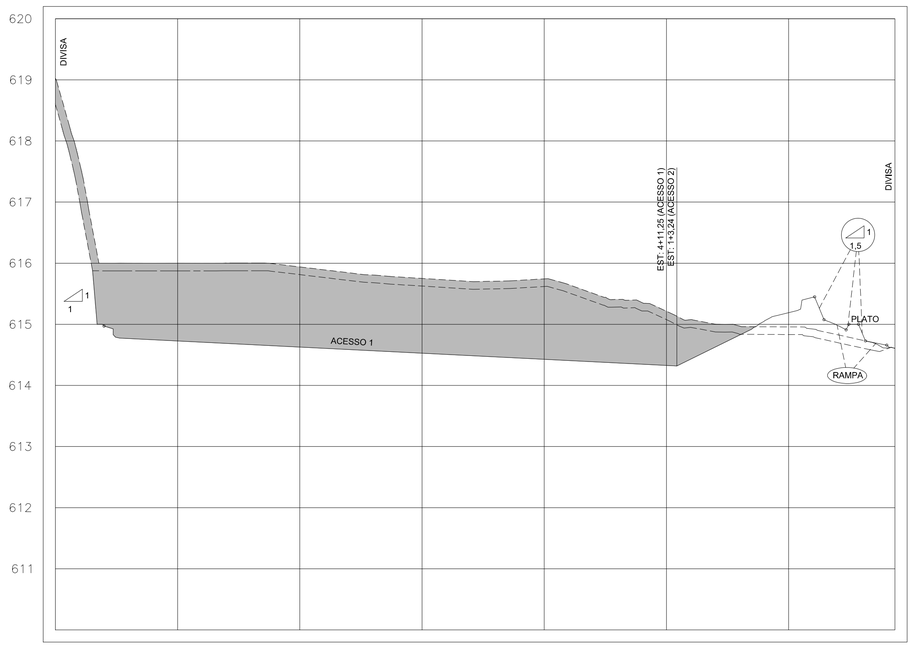
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

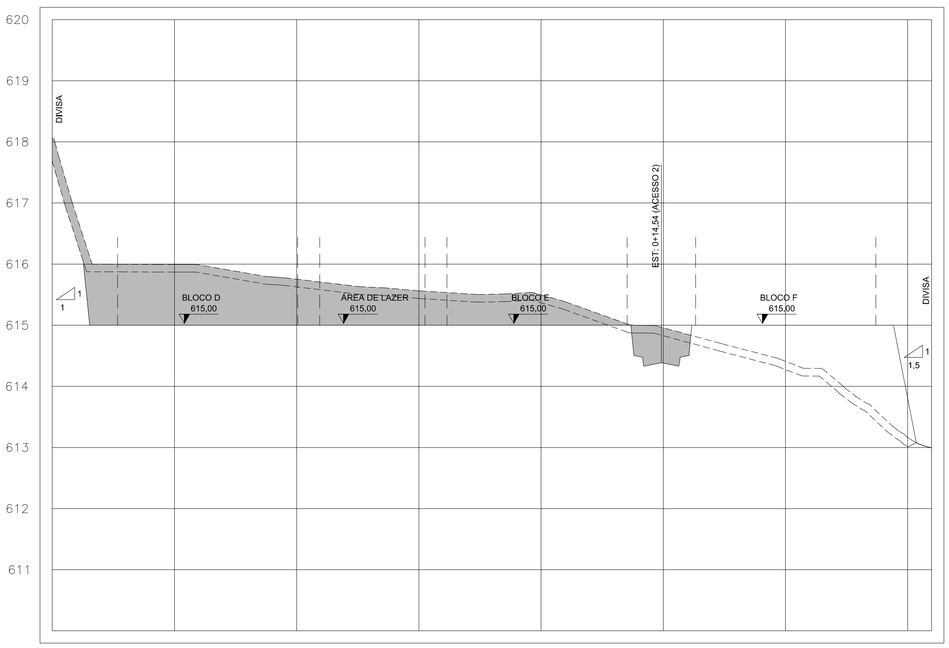
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 4	0 6	I	0	0	P E



SEÇÃO 5



SEÇÃO 3
CORTE: 124,67 m²
ATERRO: 6,94 m²



SEÇÃO 4
CORTE: 66,87 m²
ATERRO: 32,11 m²

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO – CDHU – AGOSTO/2019

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE
ARQª ADILSON BURATIN — GESTORA
CONSÓRCIO GPG — GERENCIADORA

ART 28027230181512072

AUTORES / COLABORADORES
PREFEITURA MUNICIPAL DE TATUI
HIGATEC ENGENHARIA LTDA
ENGª LUIS CAETANO DA SILVA SCHINCARIOL — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
CREA: 506073090G

LEGENDA/TABELAS

PERFIL DO TERRENO NATURAL

PERFIL DO TERRENO COM LIMPEZA DA CAMADA VEGETAL DE 12,5 CM

GRADE PROJETADO

ÁREA DE CORTE NA SEÇÃO

ÁREA DE ATERRO NA SEÇÃO

INCLINAÇÃO DOS TALUDES

1 / 1 — EM CORTE

1 / 1,5 — EM ATERRO

NOTAS:

1. DEVERÁ SER EXECUTADO CONTROLE CONTÍNUO DA PROTEÇÃO VEGETAL E DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM, CONDIÇÃO FUDAMENTAL PARA A MANUTENÇÃO SATISFATÓRIA DOS TALUDES.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
TATUI H – CONDOMINIO 1 e 2
Nº UNIDADES: 78-80

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
BAIRRO ALTO DA SANTA CRUZ
RUA JOSUÉ CASSEMIRO – TATUI – SP

TÍTULO: TERRAPLENAGEM
ÁREA: TRP
FOLHA: 04/13

ASSUNTO
SEÇÕES 3, 4 e 5

ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15(m)
ESCALA NOMINAL: 1:500
DATA: AGOSTO/2019

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
PREFEITURA MUNICIPAL DE TATUI — 46.634.564/0001-87

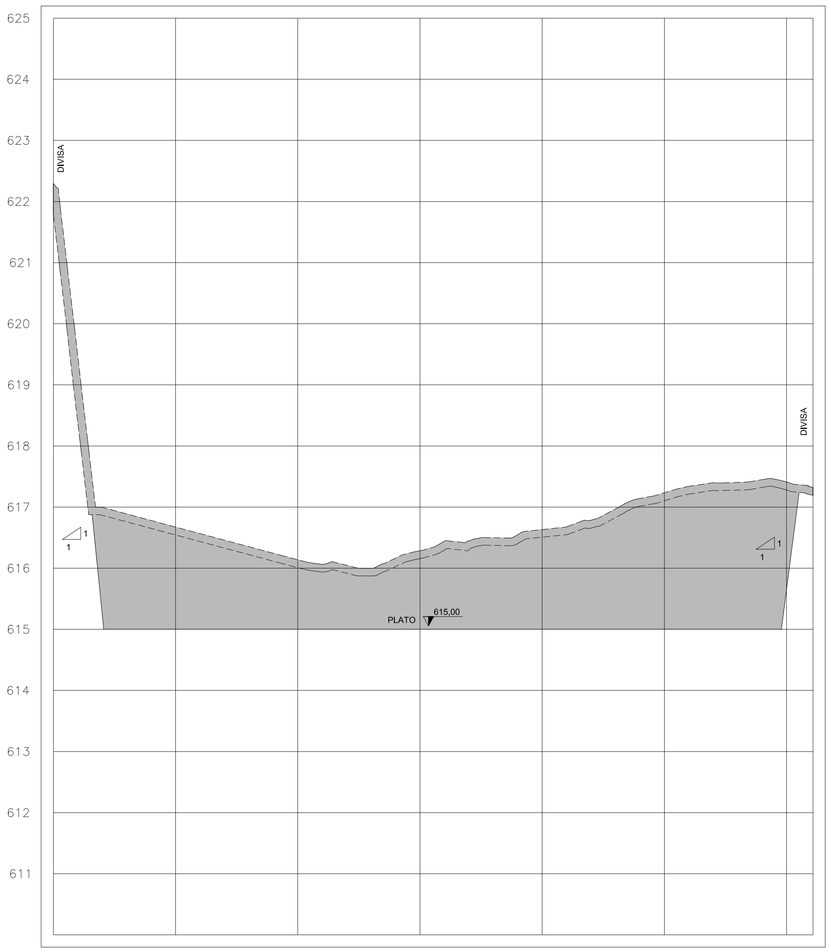
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

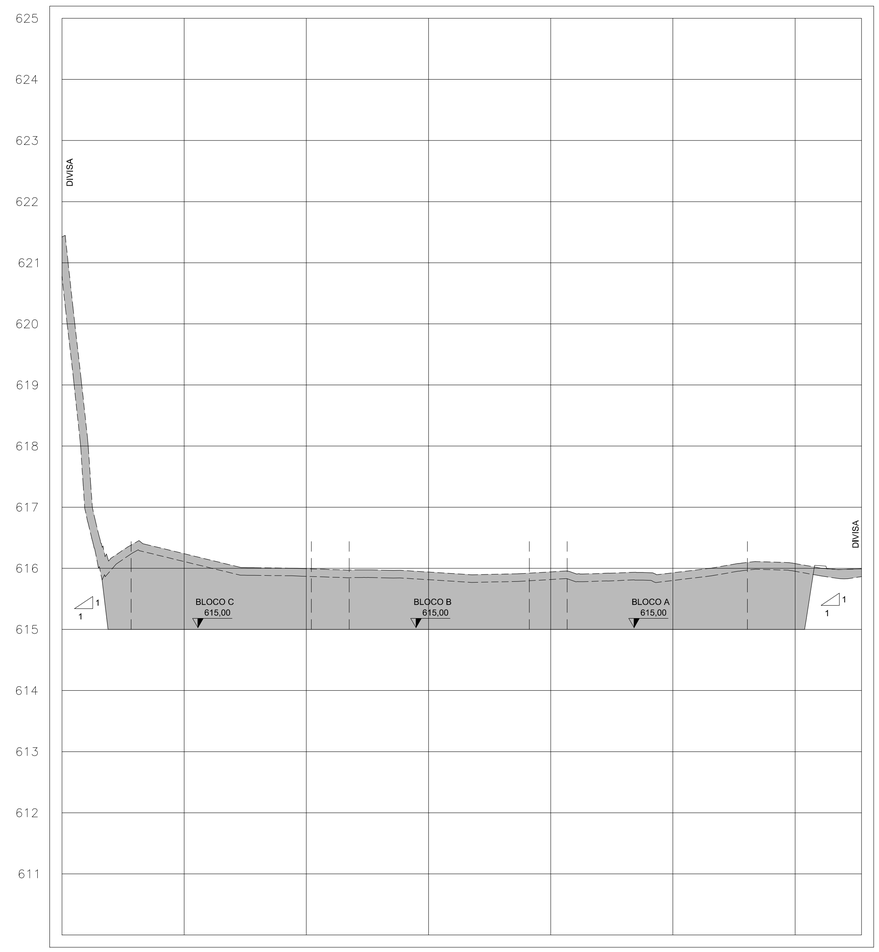
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 4	0 6	I	0	0	P E



SEÇÃO 1

CORTE: 197,36 m²
ATERRO: 0,00 m²



SEÇÃO 2

CORTE: 125,65 m²
ATERRO: 0,00 m²

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO – CDHU – AGOSTO/2019

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE
ARQª ADILSON BURATIN — GESTORA

CONSÓRCIO GPG — GERENCIADORA

ART 28027230181512072

AUTORES / COLABORADORES
PREFEITURA MUNICIPAL DE TATUI
HIGATEC ENGENHARIA LTDA
ENGª LUIS CAETANO DA SILVA SCHINCARIOL — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
CREA: 506073090G

LEGENDA/TABELAS

PERFIL DO TERRENO NATURAL

PERFIL DO TERRENO COM LIMPEZA DA CAMADA VEGETAL DE 12,5 CM

GRADE PROJETADO

ÁREA DE CORTE NA SEÇÃO

ÁREA DE ATERRO NA SEÇÃO

INCLINAÇÃO DOS TALUDES

1 / 1 — EM CORTE

1 / 1,5 — EM ATERRO

NOTAS:

1. DEVERÁ SER EXECUTADO CONTROLE CONTÍNUO DA PROTEÇÃO VEGETAL E DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM, CONDIÇÃO FUDAMENTAL PARA A MANUTENÇÃO SATISFATÓRIA DOS TALUDES.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
TATUI H – CONDOMINIO 1 e 2

Nº UNIDADES
78-80

ENDEREÇO/MUNICÍPIO BAIRRO ALTO DA SANTA CRUZ
RUA JOSUÉ CASSEMIRO – TATUI – SP

TÍTULO
TERRAPLENAGEM

ÁREA: TRP
FOLHA: 03/13

ASSUNTO
SEÇÕES 1 e 2

ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15(m)
ESCALA NOMINAL: 1:500
DATA: AGOSTO/2019

ASSINATURAS ASSINATURAS

proprietário — CNPJ
PREFEITURA MUNICIPAL DE TATUI — 46.634.564/0001-87

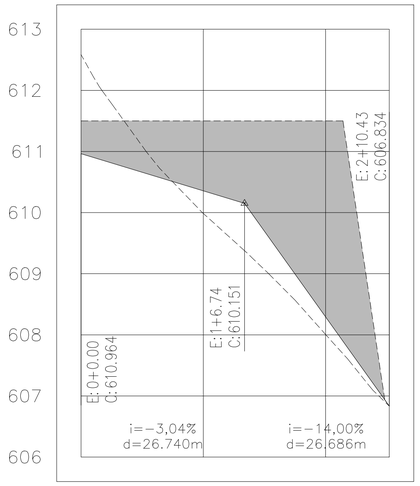
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

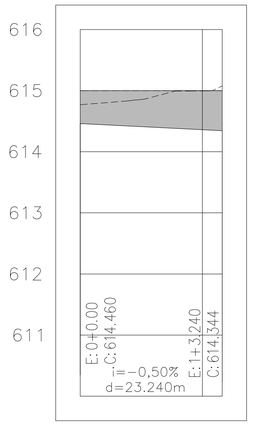
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 4	0 6	I	0	0	P E



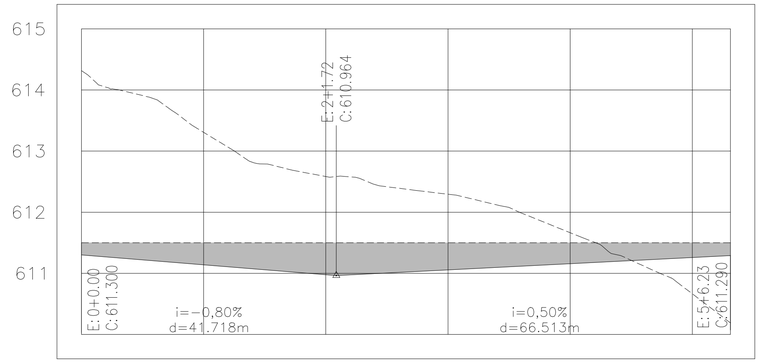
ESTACAS 20,00m	COTAS TERRENO	COTAS GREIDE
0+0,00	611,50	610,96
1+0,00	611,50	610,36
2+0,00	611,50	608,29
2+13,43	606,83	606,83

ACESSO 2 – CONDOMÍNIO 2



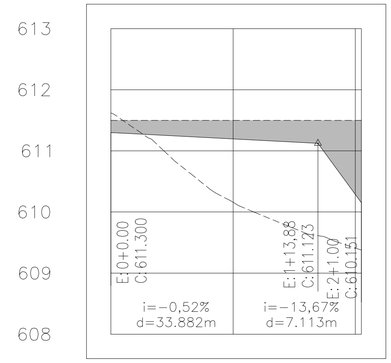
ESTACAS 20,00m	COTAS TERRENO	COTAS GREIDE
0+0,00	615,00	614,46
1+0,00	615,00	614,36
1+3,24	615,00	614,34

ACESSO 2 – CONDOMÍNIO 1



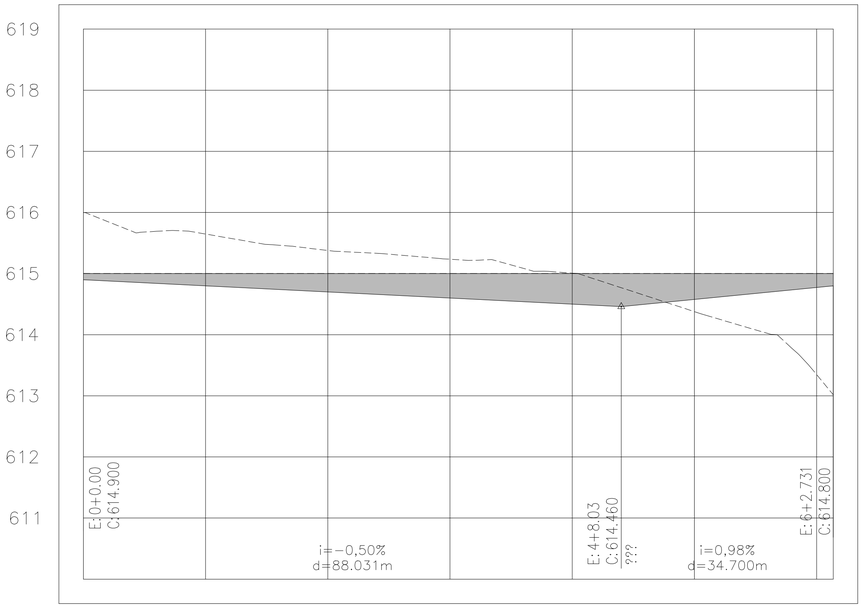
ESTACAS 20,00m	COTAS TERRENO	COTAS GREIDE
0+0,00	611,50	611,30
1+0,00	611,50	611,14
2+0,00	611,50	610,98
3+0,00	611,50	611,06
4+0,00	611,50	611,16
5+0,00	611,50	611,26
5+6,23	611,50	611,29

ACESSO 1 – CONDOMÍNIO 2



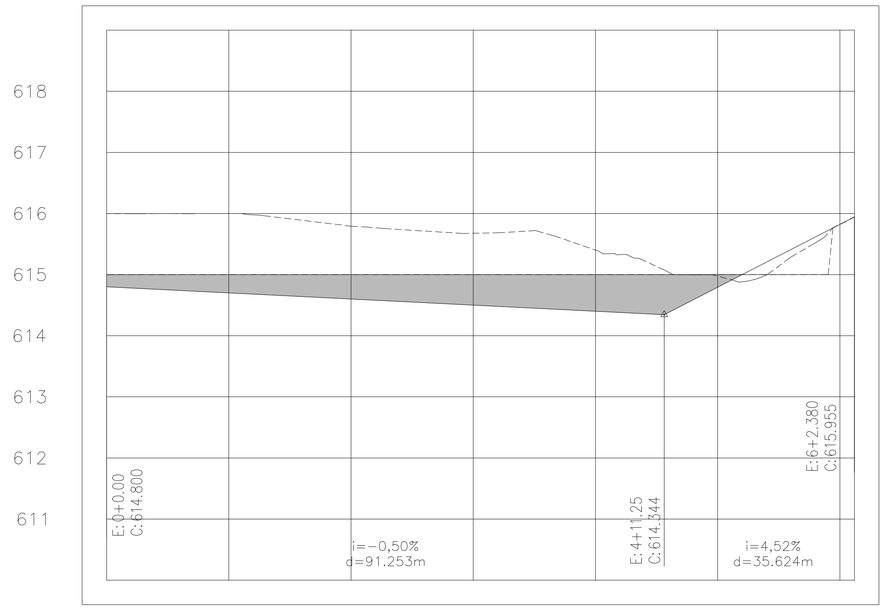
ESTACAS 20,00m	COTAS TERRENO	COTAS GREIDE
0+0,00	611,50	611,30
1+0,00	611,50	611,20
2+0,00	611,50	610,29
2+1,00	611,50	610,15

ACESSO 3 – CONDOMÍNIO 2



ESTACAS 20,00m	COTAS TERRENO	COTAS GREIDE
0+0,00	615,00	614,90
1+0,00	615,00	614,80
2+0,00	615,00	614,70
3+0,00	615,00	614,60
4+0,00	615,00	614,50
5+0,00	615,00	614,58
6+0,00	615,00	614,77
6+2,73	615,00	614,80

ACESSO 3 – CONDOMÍNIO 1



ESTACAS 20,00m	COTAS TERRENO	COTAS GREIDE
0+0,00	615,00	614,80
1+0,00	615,00	614,70
2+0,00	615,00	614,60
3+0,00	615,00	614,50
4+0,00	615,00	614,40
5+0,00	615,00	614,79
6+0,00	615,82	615,82
6+2,38	615,95	615,95

ACESSO 1 – CONDOMÍNIO 1

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO – CDHU – AGOSTO/2019

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — GERENTE
ARQ° ADILSON BURATIN — GESTORA

CONSÓRCIO GPG — GERENCIADORA

ART 28027230181512072

AUTORES / COLABORADORES
PREFEITURA MUNICIPAL DE TATUI
HIGATEC ENGENHARIA LTDA
ENG° LUIS CAETANO DA SILVA SCHINCARIOL — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
CREA: 5060730906

LEGENDA/TABELAS

- PERFIL DO TERRENO REGULARIZADO
- PERFIL DO TERRENO NATURAL
- GRADE PROJETADO
- ÁREA DE CORTE NA SEÇÃO
- ÁREA DE ATERRO NA SEÇÃO

INCLINAÇÃO DOS TALUDES

1 / 1 — EM CORTE

1 / 1.5 — EM ATERRO

NOTAS:
1. DEVERÁ SER EXECUTADO CONTROLE CONTINUO DA PROTEÇÃO VEGETAL E DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM, CONDIÇÃO FUDAMENTAL PARA A MANUTENÇÃO SATISFATÓRIA DOS TALUDES.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
TATUI H – CONDOMINIO 1 e 2
N° UNIDADES: 78-80

ENDEREÇO/MUNICÍPIO BAIRRO ALTO DA SANTA CRUZ
RUA JOSUÉ CASSEMIRO – TATUI – SP

TÍTULO: TERRAPLENAGEM
ÁREA: TRP
FOLHA: 02/13

ASSUNTO

PERFIL LONGITUDINAL DOS ACESSOS 1, 2 E 3

ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15(m)
ESCALA NOMINAL: 1:500
DATA: AGOSTO/2019

ASSINATURAS ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
PREFEITURA MUNICIPAL DE TATUI	46.634.564/0001-87

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

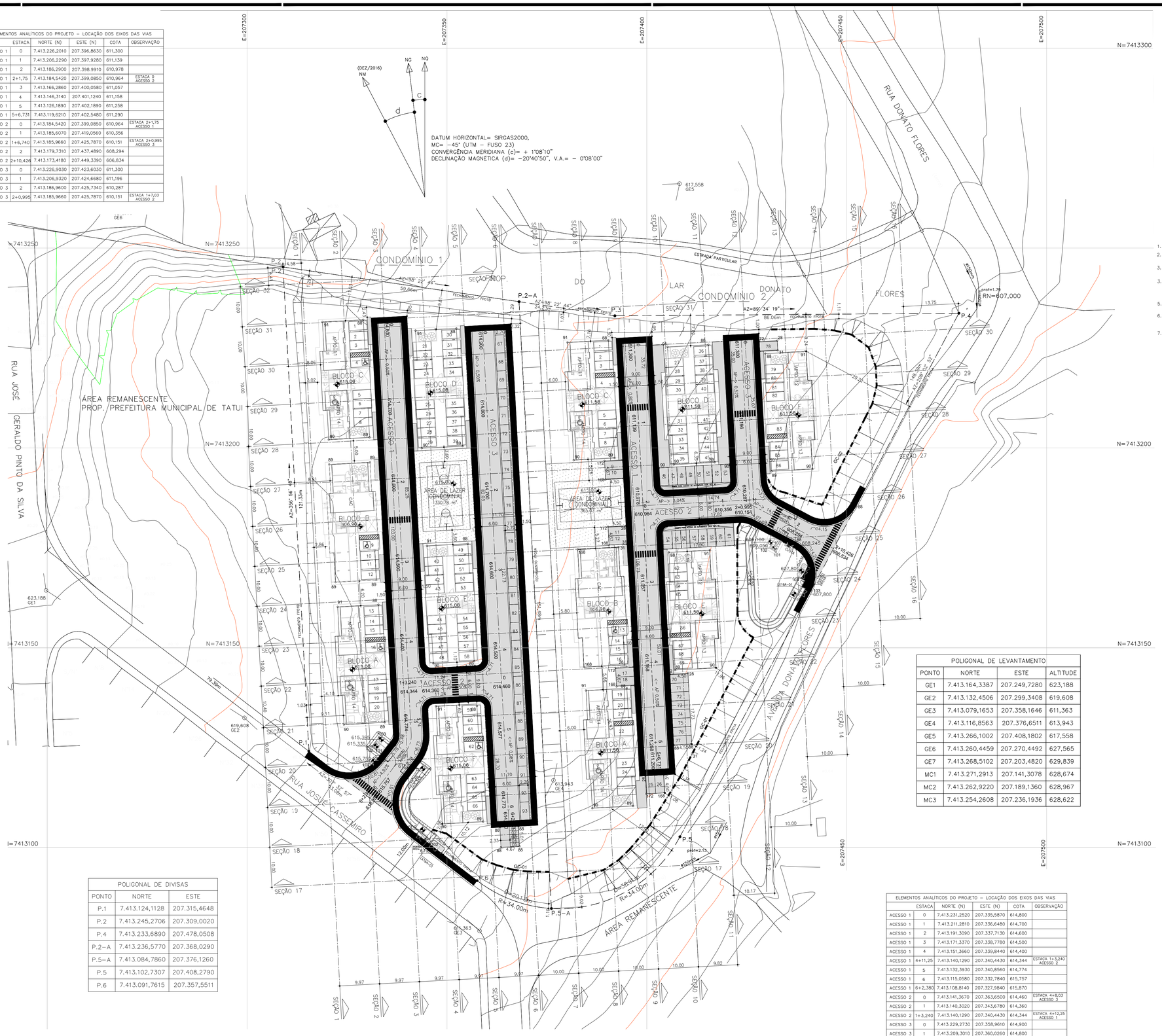
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

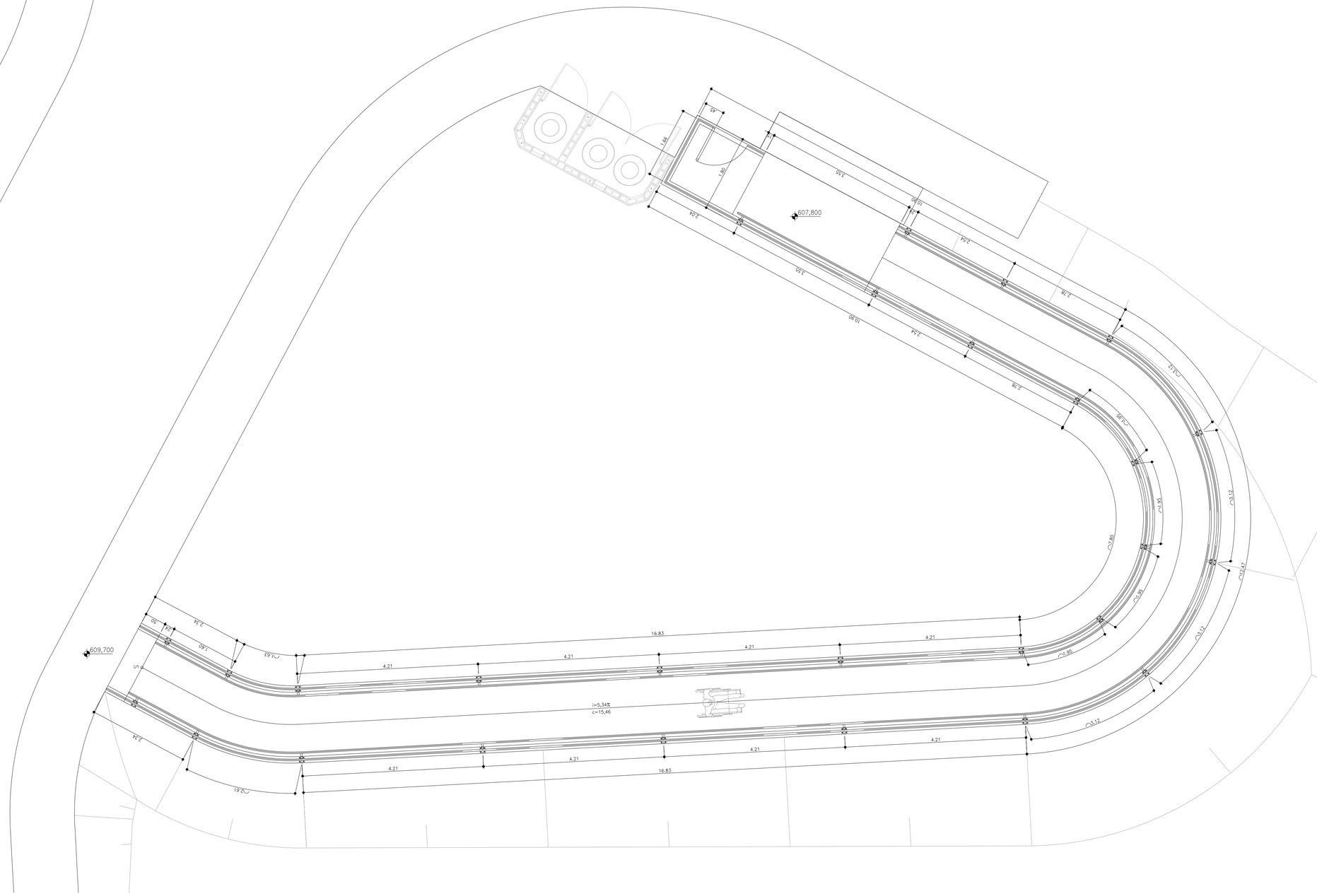
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 4	0 6	I	0	0	P E

PONTOS				
112	7.421.445,0020	264.097,2690	611,350	TRP
113	7.421.442,8948	264.098,0748	611,375	TRP
114	7.421.443,6265	264.099,9882	611,375	TRP
115	7.421.443,8220	264.101,0212	611,540	TRP
116	7.421.441,9132	264.104,4064	611,863	TRP
117	7.421.440,9959	264.105,0803	712,020	TRP
118	7.421.436,0435	264.105,8281	612,100	TRP
119	7.421.436,5227	264.108,0785	612,100	TRP
120	7.421.434,5773	264.106,3703	610,800	TRP
121	7.421.412,0068	264.115,6978	612,000	TRP
122	7.421.412,9358	264.113,5884	610,800	TRP
123	7.421.411,2081	264.109,2303	610,800	TRP
124	7.421.408,3425	264.104,4364	610,800	TRP
125	7.421.405,3703	264.098,3429	610,800	TRP
126	7.421.405,1373	264.096,8936	610,800	TRP
127	7.421.404,5224	264.096,1255	610,174	TRP
128	7.421.405,3444	264.090,5619	606,900	TRP
129	7.421.437,5183	264.078,2587	606,900	TRP
130	7.421.438,9243	264.081,9384	609,425	TRP
131	7.421.438,1088	264.084,2853	610,800	TRP
132	7.421.443,4133	264.093,1175	610,800	TRP
133	7.421.443,9738	264.092,9032	610,800	TRP
134	7.421.439,1112	264.081,8669	609,425	TRP
135	7.421.431,7751	264.062,6826	607,088	TRP
136	7.421.432,3355	264.062,4683	607,088	TRP
137	7.421.424,3177	264.043,8931	603,000	TRP
138	7.421.426,4807	264.049,3973	605,736	TRP
139	7.421.426,6675	264.049,3259	605,736	TRP
140	7.421.418,0401	264.026,7646	603,171	TRP
141	7.421.392,8953	264.065,7198	606,990	TRP
142	7.421.392,8490	264.062,2580	606,990	TRP
143	7.421.391,2941	264.061,5326	606,170	TRP
144	7.421.391,9652	264.056,2619	603,000	TRP
145	7.421.383,2510	264.040,2193	602,890	TRP
146	7.421.383,3889	264.040,0201	602,890	TRP
147	7.421.384,7414	264.039,6371	602,890	TRP
148	7.421.384,6966	264.039,5200	602,890	TRP
149	7.421.383,5758	264.039,9486	602,770	TRP
150	7.421.383,3889	264.040,0201	602,520	TRP
151	7.421.383,1087	264.040,1272	602,520	TRP
152	7.421.381,1551	264.031,2387	602,893	TRP
153	7.421.380,9681	264.031,1696	602,900	TRP
154	7.421.379,7662	264.027,1837	603,000	TRP
155	7.421.375,5608	264.016,1864	603,000	TRP
156	7.421.373,0214	264.015,5204	602,200	TRP
157	7.421.373,4610	264.015,7347	602,200	TRP
158	7.421.371,8311	264.011,4753	599,150	TRP
159	7.421.408,1383	264.002,8363	603,000	TRP
160	7.421.408,6313	264.002,8622	603,200	TRP
161	7.421.410,5952	264.015,1630	603,000	TRP
162	7.421.412,4241	264.014,2705	603,000	TRP
163	7.421.412,7739	264.014,3299	603,100	TRP
164	7.421.412,8628	264.013,9307	603,200	TRP
165	7.421.414,9525	264.013,4968	603,200	TRP
166	7.421.440,7969	263.988,0440	603,200	TRP
167	7.421.441,1654	263.989,1678	603,400	TRP
168	7.421.443,6181	264.002,5351	603,200	TRP
169	7.421.445,5732	264.001,5373	603,200	TRP
170	7.421.445,7968	264.001,7020	603,200	TRP
171	7.421.445,8534	264.001,4302	603,400	TRP
172	7.421.447,9754	264.000,8689	603,400	TRP
173	7.421.473,9446	263.975,5736	603,400	TRP
174	7.421.474,5446	263.974,3177	602,700	TRP
175	7.421.475,2918	263.974,0320	602,700	TRP
176	7.421.481,1717	263.994,1701	604,300	TRP
177	7.421.482,0131	263.993,8484	602,700	TRP
178	7.421.482,3400	263.993,7234	602,700	TRP
179	7.421.483,4101	263.996,5261	602,700	TRP
180	7.421.483,0846	263.996,6505	602,700	TRP
181	7.421.482,2419	263.996,9728	603,400	TRP
182	7.421.482,5192	263.997,6918	603,200	TRP
183	7.421.483,4201	263.997,5279	602,700	TRP
184	7.421.480,3316	264.007,1461	603,000	TRP
185	7.421.480,1615	264.006,3761	603,300	TRP
186	7.421.466,9408	264.011,8140	603,300	TRP
187	7.421.466,9106	264.012,2783	603,000	TRP
188	7.421.472,7280	264.028,6250	604,000	TRP
189	7.421472,3271	2.64028,5146	603,300	TRP
190	7.421.463,9087	264.034,1457	605,650	TRP
191	7.421.452,1250	264.039,0917	606,060	TRP
192	7.421.447,9466	264.041,4076	606,730	TRP
193	7.421.441,8183	264.044,3065	607,060	TRP
194	7.421.440,2262	264.043,6304	605.672	TRP
195	7.421.435,8375	264.045,3086	605.672	TRP
196	7.421.437,8034	264.041,7165	603,300	TRP
197	7.421.429,7077	264.027,5653	603,300	TRP
198	7.421.429,1323	264.027,7739	603,753	TRP
199	7.421.428,9437	264.027,8458	603,753	TRP
200	7.421.427,1955	264.023,2685	603,121	TRP
201	7.421.448,4371	264.063,0011	608,650	TRP
202	7.421.450,7725	264.070,9722	608,865	TRP
203	7.421.450,6833	264.070,9726	608,785	TRP
204	7.421.453,0792	264.075,8448	609,866	TRP
205	7.421.453,3570	264.076,5715	609,952	TRP
206	7.421.454,1840	264.080,1271	609,823	TRP
207	7.421.455,6864	264.082,2877	610,707	TRP
208	7.421.456,7958	264.085,7811	610,897	TRP
209	7.421.457,8154	264.087,7233	611,390	TRP
210	7.421.458,8587	264.091,2149	611,502	TRP
211	7.421.459,2507	264.091,9266	611,576	TRP
212	7.421.458,9842	264.092,6800	611,259	TRP
213	7.421.458,0754	264.094,5032	611,150	TRP
214	7.421.454,7129	264.095,7890	611,150	TRP
215	7.421.453,2128	264.091,8660	611,150	TRP
216	7.421.456,5753	264.090,5802	611,150	TRP

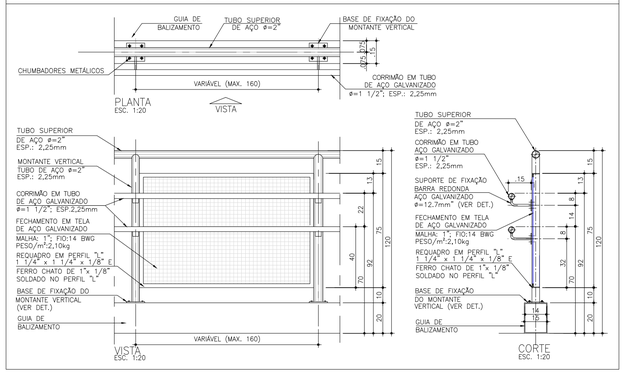
ELEMENTOS ANALÍTICOS DO PROJETO – LOCAÇÃO DOS EIXOS DAS VIAS					
	ESTACA	NORTE (N)	ESTE (N)	COTA	OBSERVAÇÃO
ACESSO 1	0	7.413.226,2010	207.396,8630	611,300	
ACESSO 1	1	7.413.206,2290	207.397,9280	611,139	
ACESSO 1	2	7.413.186,2900	207.398,9910	610,978	
ACESSO 1	2+1,75	7.413.184,5420	207.399,0850	610,964	ESTACA 0 ACESSO 2
ACESSO 1	3	7.413.166,2860	207.400,0580	611,057	
ACESSO 1	4	7.413.146,3140	207.401,1240	611,158	
ACESSO 1	5	7.413.126,1890	207.402,1890	611,258	
ACESSO 1	5+6,731	7.413.119,6210	207.402,5480	611,290	
ACESSO 2	0	7.413.184,5420	207.399,0850	610,964	ESTACA 2+1,75 ACESSO 1
ACESSO 2	1	7.413.185,6070	207.419,0560	610,356	
ACESSO 2	1+6,740	7.413.185,9660	207.425,7870	610,151	ESTACA 2+0,995 ACESSO 3
ACESSO 2	2	7.413.179,7310	207.437,4890	608,294	
ACESSO 2	2+10,426	7.413.173,4180	207.449,3390	606,834	
ACESSO 3	0	7.413.226,9030	207.423,6030	611,300	
ACESSO 3	1	7.413.206,9320	207.424,6680	611,196	
ACESSO 3	2	7.413.186,9600	207.425,7340	610,287	
ACESSO 3	2+0,995	7.413.185,9660	207.425,7870	610,151	ESTACA 1+7,03 ACESSO 2


E=207300
E=207350
E=207400
E=207450
E=207500
N=7413300
N=7413250
N=7413200
N=7413150
N=7413100
(DEZ/2016)
NM
NG
NQ
DATUM HORIZONTAL= SIRGAS2000,
MC= –45° (UTM – FUSO 23)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= + 1°08'10"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= –20°40'50", V.A.= – 0°08'00"
RUA DONATO FLORES
RUA JOSÉ GERALDO PINTO DA SILVA
RUA JOSUÉ CASSEMIRO
ÁREA REMANESCENTE
PROP. PREFEITURA MUNICIPAL DE TATUI
CONDOMÍNIO 1
CONDOMÍNIO 2
SEÇÃO PROP. DO LAR DONATO FLORES
ESTRADA PARTICULAR
RN=607,000
P.1
P.2
P.2–A
P.3
P.4
P.5
P.5–A
P.6
BLOCO A
BLOCO B
BLOCO C
BLOCO D
BLOCO E
BLOCO F
ACESSO 1
ACESSO 2
ACESSO 3
ÁREA DE LAZER CONDOMINIAL
330,75 m²
ÁREA DE LAZER (CONDOMINIAL)
350,31 m²
AP=3,04%
AP=2,00%
AP=0,50%
AP=0,25%
AP=0,00%
AP=-0,50%
AP=-2,00%
AP=-3,00%
AP=-3,04%
AZ=98° 22' 44"
AZ=89° 34' 19"
AZ=24° 56' 48"
AZ=24° 56' 48"
AZ=148° 39' 37"
AZ=238° 39' 37"
AZ=328° 39' 37"
59,66m
56,06m
24,53m
13,75
27,39m
12,08m
R=34,00m
C=35,54m
L=40,13m
FECHAMENTO FRONTAL
GE1
GE2
GE3
GE4
GE5
GE6
GE-01
623,188
619,608
617,363
615,943
617,558
615,336
615,774
610,964
610,151
611,290
611,158
611,057
610,978
611,139
611,300
611,258
611,196
611,300
611,150
611,150
611,150

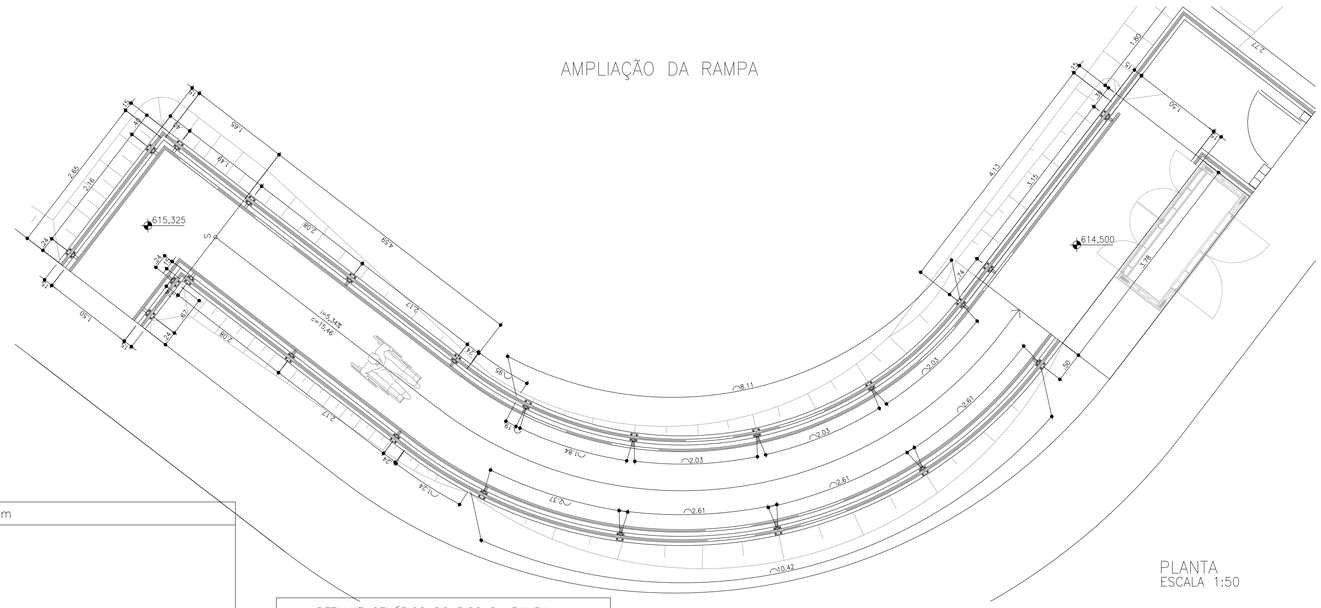
AMPLIAÇÃO DA RAMPA


607,800
609,700
1.45
1.80
1.80
5.54
3.24
3.53
10.80
2.54
2.54
2.78
2.78
2.78

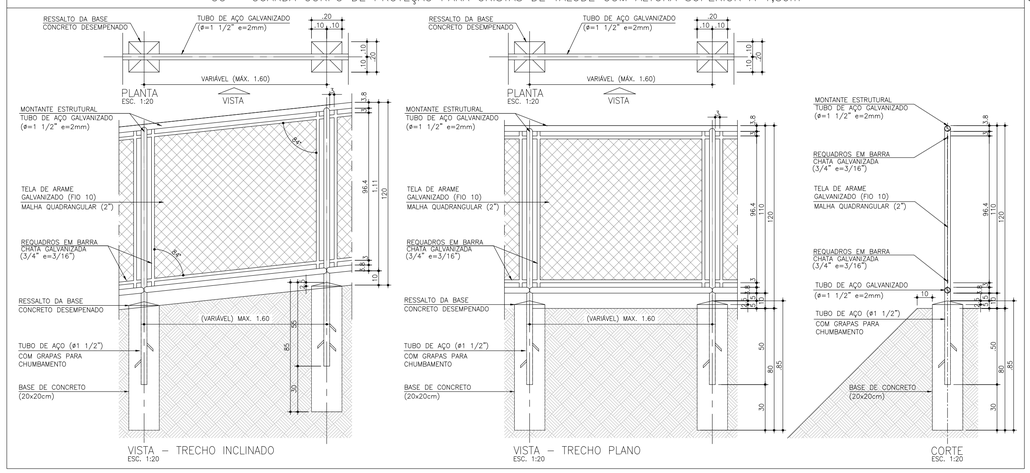
CORRIMÃO DUPLO COM GUARDA CORPO PARA RAMPA



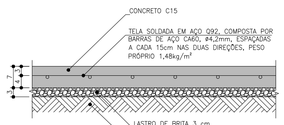
AMPLIAÇÃO DA RAMPA



CG – GUARDA CORPO DE PROTEÇÃO PARA CRISTAS DE TALUDE COM ALTURA SUPERIOR A 1,80m



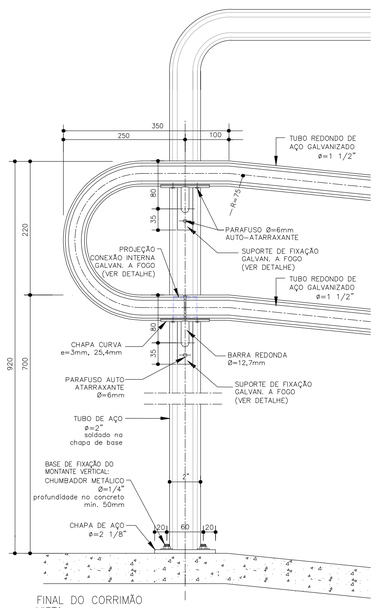
DETALHE GENÉRICO DO PISO DA RAMPA

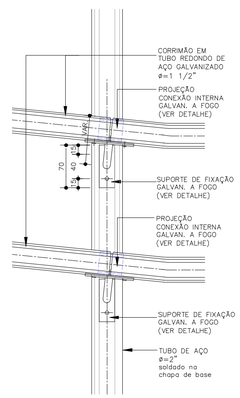


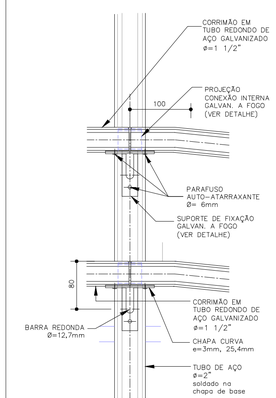
NOTA

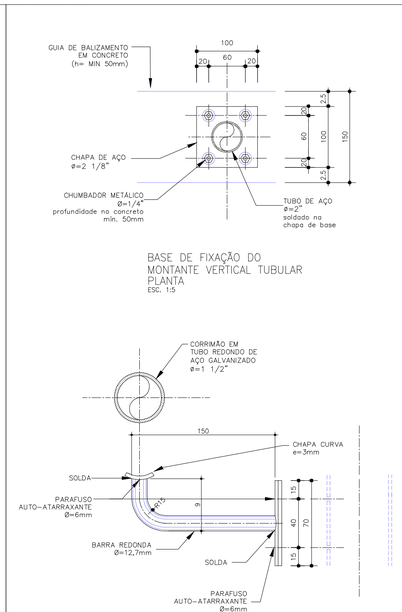
PARA EXECUÇÃO DOS PISO DAS RAMPAS, PREPARAR O SOLO DE FORMA A MANTER AS REPOSIÇÕES DE SOLO COMPACTADO NÃO SUPERIORES A 20cm DE ESPESSURA E COM O MESMO GRAU DE COMPACTAÇÃO 98% DO PROCTOR NORMAL, ACIMA DA CAMADA DE ESPESSURA VARIÁVEL, DE MANEIRA QUE PRESERVE A UNIFORMIDADE DA BASE DE CONCRETO.

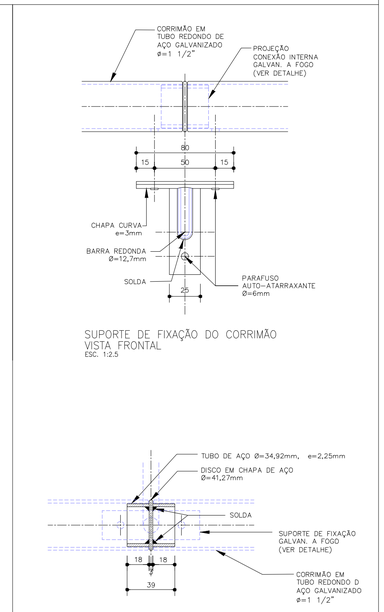
DETALHES DE FIXAÇÃO DE CORRIMÃO EM MONTANTE VERTICAL TUBULAR











FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO – CDHU – OUTUBRO/2019

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA – GERENTE
ARQ° ADILSON BURATIN – GESTORA

CONSÓRCIO GPG – GERENCIADORA
ENG° JULIANA PETE SILVA – COORDENADOR GERAL
ART 28027230181512072

AUTORES / COLABORADORES
PREFEITURA MUNICIPAL DE TATUI
HIDATEC ENGENHARIA LTDA
ENG° LUIS CAETANO DA SILVA SCHINCARIOL – AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
CREA: 5060730906

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM:
RBMC: SPPI 99588 N=7.486.969,184 E=230.476,249
RBMC: SPS1 99613 N=7.401.357,185 E=253.151,654
UTM – SIRGAS 2000

REF.ALTIM: RN PVT N°11/16
LOCALIZADO NA RUA DONATO FLORES – COTA=607,00 – SABESP

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
TATUI H – CONDOMINIO 1 e 2

Nº UNIDADES
78-80

ENDEREÇO/MUNICIPIO BAIRRO ALTO DA SANTA CRUZ
RUA JOSUÉ CASSEMIRO – TATUI – SP

TÍTULO
URBANISMO

ÁREA
URB

FOLHA
04/05

ASSUNTO
AMPLIAÇÃO DA RAMPA

DETALHES DO GUARDA CORPO DE PROTEÇÃO PARA CRITAS DE TALUDE E DO CORRIMÃO DUPLO COM GUARDA CORPO PARA RAMPA

ESCALA GRÁFICA
0 5 10 15(m)

ESCALA NOMINAL
1:500

DATA
AGOSTO/2019

ASSINATURAS

proprietário – CNPJ
PREFEITURA MUNICIPAL DE TATUI – 46.634.564/0001-87

aprovação do projeto – responsável técnico – c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico – c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

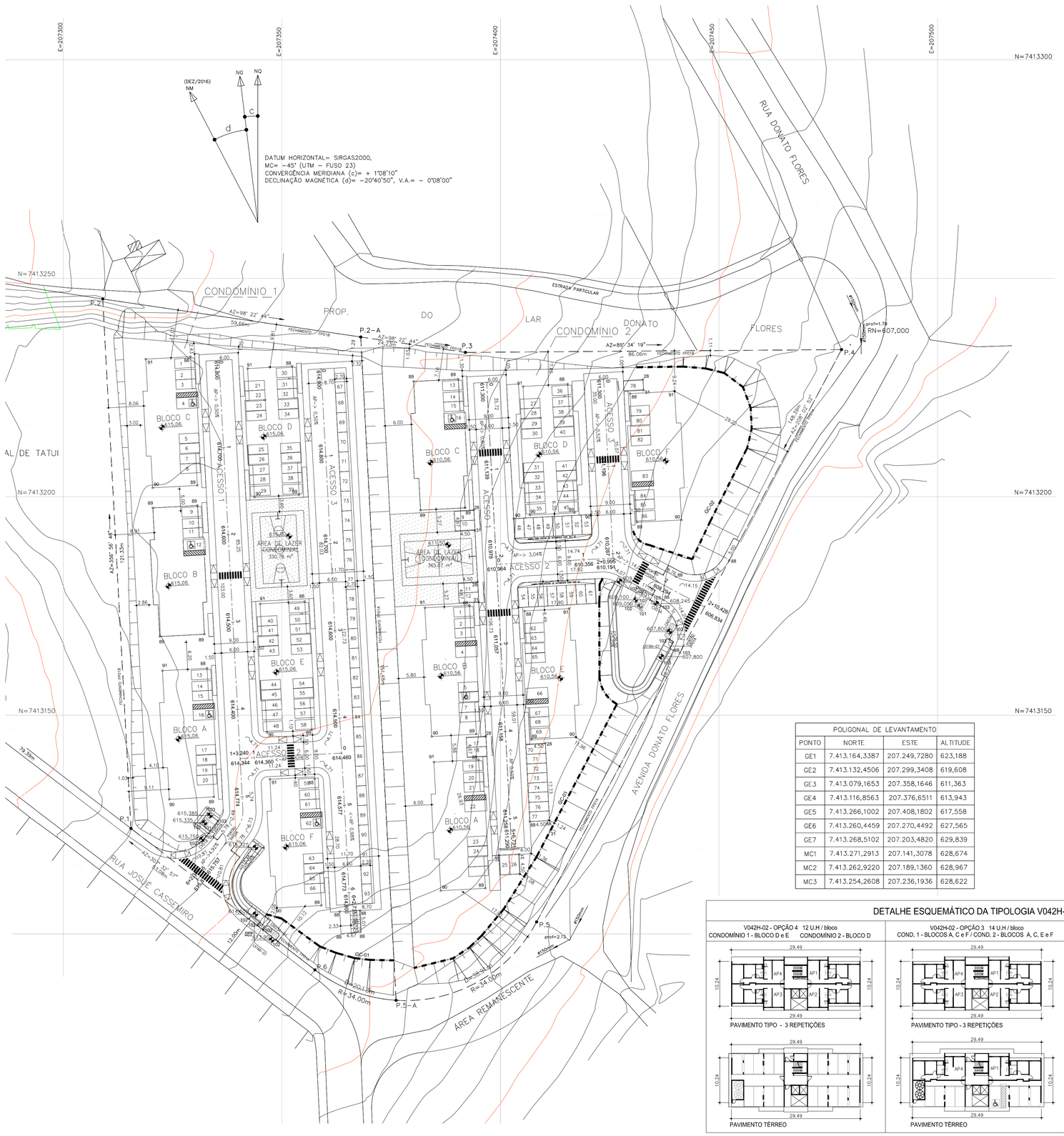
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 4	0 6	I	0	0	P E

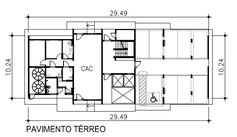

CONDOMÍNIO 1
PROP. DO LAR
CONDOMÍNIO 2
DONATO FLORES
ESTRADA PARTICULAR
AVENIDA DONATO FLORES
RUA JOSUÉ CASSEMIRO
P.1
P.2
P.2-A
P.3
P.4
P.5
P.5-A
P.6
AZ=98° 22' 44"
59.66m
AZ=89° 34' 19"
86.06m
AZ=356° 56' 48"
121.33m
AZ=301° 32' 57"
43.88m
79.39m
N=7413200
N=7413150
E=264000
ACESSO 1
ACESSO 2
ACESSO 3
BLOCO A
BLOCO B
BLOCO C
BLOCO D
BLOCO E
BLOCO F
ÁREA DE LAZER CONDOMINIAL 330.78 m²
ÁREA DE LAZER CONDOMINIAL 365.37 m²
AP-> 3,04%
AP-> 0,50%
AP-> 0,96%
AP-> 0,98%
AP-> 0,00%
AP-> 0,85%
R=34.00m
R=20.11m
R=34.00m
D=58.94m
E=264040
E=264060
RAMPA REMANESCENTE
TRATAMENTO PAISAGÍSTICO
TRATAMENTO FIXO
TRATAMENTO VIÁRIO
PASSEIO PÚBLICO
ÁREA REMANESCENTE
ÁREA DE ASSENTAMENTO
CAC
APTO 11
APTO 12
APTO 13
APTO 14
610.56
611.06
611.56
612.06
612.56
613.06
614.06
614.56
615.06
608.100
609.056
608.204
608.245
607.800
606.834
610.356
610.151
610.964
611.300
611.057
611.158
611.236
611.208
614.300
614.400
614.500
614.600
614.700
614.800
614.774
614.577
614.773
615.385
615.335
615.757
615.757
615.757

ELEMENTOS ANALITICOS DO PROJETO PONTOS DE LOCAÇÃO DE URBANISMO				
PONTOS	NORTE (N)	ESTE (E)	COTA	OBSERV.
1	7.421.464,1935	264.107,3388	612,598	URB
2	7.421.455,3171	264.101,5658	611,986	URB
3	7.421.425,3441	264.023,1842	603,091	URB
4	7.421.425,7767	264.022,2158	603,116	URB
5	7.421.458,0477	264.009,8754	603,139	URB
6	7.421.459,6550	264.014,0785	603,367	URB
7	7.421.480,2038	264.006,2207	603,477	URB
8	7.421.478,5966	264.002,0175	603,399	URB
9	7.421.480,2401	264.001,3880	603,258	URB
10	7.421.478,8832	263.997,8396	603,323	URB
11	7.421.483,0864	263.996,2323	603,325	URB
12	7.421.482,3006	263.994,1774	603,480	URB
13	7.421.478,0974	263.995,7847	603,408	URB
14	7.421.382,0223	264.032,5237	602,893	URB
15	7.421.384,1653	264.038,1279	602,893	URB
16	7.421.418,7714	264.024,8946	603,013	URB
17	7.421.419,7398	264.025,3272	603,091	URB
18	7.421.430,7944	264.054,2357	606,371	URB
19	7.421.430,3618	264.055,2041	606,567	URB
20	7.421.429,6612	264.055,4720	606,571	URB
21	7.421.428,0539	264.051,2688	606,799	URB
22	7.421.395,1758	264.063,8413	606,975	URB
23	7.421.398,9261	264.073,6487	606,897	URB
24	7.421.432,5048	264.060,8083	606,717	URB
25	7.421.433,4732	264.061,2410	607,166	URB
26	7.421.448,8987	264.101,5798	611,744	URB
27	7.421.444,3542	264.109,6286	612,319	URB
28	7.421.449,5872	264.005,0809	603,258	URB
29	7.421.447,9799	264.000,8778	603,300	URB
30	7.421.443,6226	264.002,5440	603,100	URB
31	7.421.445,2299	264.006,7471	603,234	URB
32	7.421.416,5643	264.017,7088	603,081	URB
33	7.421.414,9570	264.013,5057	603,100	URB
34	7.421.410,5997	264.015,1719	602,900	URB
35	7.421.412,2070	264.019,3751	603,058	URB
36	7.421.383,5414	264.030,3368	602,904	URB
37	7.421.381,9341	264.026,1337	602,900	URB
38	7.421.379,8793	264.026,9194	602,900	URB
39	7.421.381,4865	264.031,1226	602,893	URB
40	7.421.384,7011	264.039,5289	602,893	URB
41	7.421.386,3084	264.043,7321	602,900	URB
42	7.421.388,3633	264.042,9463	602,900	URB
43	7.421.386,7560	264.038,7432	602,904	URB
44	7.421.415,4216	264.027,7815	602,900	URB
45	7.421.417,0289	264.031,9846	602,900	URB
46	7.421.419,4668	264.031,0525	602,900	URB
47	7.421.417,8578	264.026,8450	603,071	URB
48	7.421.427,3867	264.023,2061	603,122	URB
49	7.421.428,9940	264.027,4093	603,200	URB
50	7.421.435,1586	264.025,0519	603,200	URB
51	7.421.433,5513	264.020,8488	603,155	URB
52	7.421.429,1550	264.063,6953	606,800	URB
53	7.421.430,7623	264.067,8985	606,800	URB
54	7.421.433,2001	264.066,9662	606,800	URB
55	7.421.431,5928	264.062,7631	606,725	URB
56	7.421.443,9783	264.092,9122	610,806	URB
57	7.421.439,7751	264.094,5195	610,800	URB
58	7.421.437,2234	264.087,8465	610,800	URB
59	7.421.424,6139	264.092,6683	610,800	URB
60	7.421.429,2572	264.104,8108	610,800	URB
61	7.421.441,8667	264.099,9889	610,800	URB
62	7.421.440,4895	264.096,3875	610,800	URB
63	7.421.444,6926	264.094,7802	610,800	URB
64	7.421.445,6696	264.097,3350	611,300	URB
65	7.421.443,2822	264.098,2479	611,375	URB
66	7.421.443,9067	264.096,3875	611,375	URB
67	7.421.443,8220	264.101,0212	611,540	URB
68	7.421.441,9132	264.104,4064	611,863	URB
69	7.421.440,9959	264.105,0803	712,020	URB
70	7.421.440,1194	264.105,2669	712,100	URB
71	7.421.436,3994	264.106,0591	712,100	URB
72	7.421.441,3733	264.106,8526	712,020	URB
73	7.421.443,4916	264.105,2964	611,863	URB
74	7.421.445,4004	264.101,9112	611,540	URB
75	7.421.445,6213	264.099,2934	610,914	URB
76	7.421.433,0199	264.075,4822	606,900	BLOCO A
77	7.421.405,4752	264.086,0153	606,900	BLOCO A
78	7.421.401,8107	264.076,4324	606,900	BLOCO A
79	7.421.429,3625	264.065,9177	606,900	BLOCO A
80	7.421.419,6295	264.040,4652	603,000	BLOCO B
81	7.421.392,0847	264.050,9983	603,000	BLOCO B
82	7.421.388,4202	264.041,4154	603,000	BLOCO B
83	7.421.415,9720	264.030,9006	603,000	BLOCO B
84	7.421.410,9501	264.017,7681	603,000	BLOCO C
85	7.421.383,4054	264.028,3011	603,000	BLOCO C
86	7.421.379,7409	264.018,7182	603,000	BLOCO C
87	7.421.407,2927	264.008,2035	603,000	BLOCO C
88	7.421.443,9730	264.005,1402	603,200	BLOCO D
89	7.421.416,4283	264.015,6732	603,200	BLOCO D
90	7.421.412,7638	264.006,0903	603,200	BLOCO D
91	7.421.440,3156	263.995,5756	603,2100	BLOCO D
92	7.421.476,9959	263.992,5122	603,400	BLOCO E
93	7.421.449,4512	264.003,0453	603,400	BLOCO E
94	7.421.445,7867	263.993,4624	603,400	BLOCO E
95	7.421.473,3385	263.982,9477	603,400	BLOCO E
96	7.421.466,4119	264.023,6570	603,300	BLOCO F
97	7.421.438,8671	264.034,1901	603,300	BLOCO F
98	7.421.435,1586	264.025,0519	603,300	BLOCO F
99	7.421.462,7544	264.014,0924	603,300	BLOCO F
100	7.421.457,3052	264.094,1660	611,150	PORTARIA
101	7.421.454,5031	264.095,2375	611,150	PORTARIA
102	7.421.453,4316	264.092,4354	611,150	PORTARIA
103	7.421.456,2337	264.091,3639	611,150	PORTARIA
104	7.421.436,9474	264.108,5608	612,300	LIXEIRA
105	7.421.440,6152	264.107,7798	612,300	LIXEIRA
106	7.421.445,5912	264.106,3769	612,300	ABR. GÁS
107	7.421.447,3938	264.103,1801	612,300	ABR. GÁS
108	7.421.455,5430	264.097,9911	611,800	CAVALETE
109	7.421.456,3252	264.100,0366	611,800	CAVALETE
110	7.421.446,3111	264.099,0125	611,390	PORTÃO
111	7.421.454,7174	264.095,7979	611,390	PORTÃO



POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
GE1	7.413.164,3387	207.249,7280	623,188
GE2	7.413.132,4506	207.299,3408	619,608
GE3	7.413.079,1653	207.358,1646	611,363
GE4	7.413.116,8563	207.376,6511	613,943
GE5	7.413.266,1002	207.408,1802	617,558
GE6	7.413.260,4459	207.270,4492	627,565
GE7	7.413.268,5102	207.203,4820	629,839
MC1	7.413.271,2913	207.141,3078	628,674
MC2	7.413.262,9220	207.189,1360	628,967
MC3	7.413.254,2608	207.236,1936	628,622

DETALHE ESQUEMÁTICO DA TIPOLOGIA V042H-02

V042H-02 - OPÇÃO 4 12 U.H / bloco CONDOMÍNIO 1 - BLOCO D e E CONDOMÍNIO 2 - BLOCO D	V042H-02 - OPÇÃO 3 14 U.H / bloco COND. 1 - BLOCOS A, C e F / COND. 2 - BLOCOS A, C, E e F	V042H-02 - OPÇÃO 1 12 U.H / bloco COND. 1 - BLOCO B / COND. 2 - BLOCO B
		
PAVIMENTO TIPO - 3 REPETIÇÕES	PAVIMENTO TIPO - 3 REPETIÇÕES	PAVIMENTO TIPO - 3 REPETIÇÕES
		
PAVIMENTO TÉRREO	PAVIMENTO TÉRREO	PAVIMENTO TÉRREO

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMETRICO - CDHU - OUTUBRO/2019

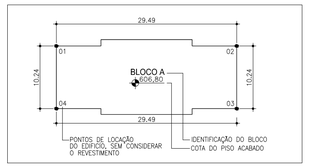
AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA - GERENTE
ARQ° ADILSON BURATIN - GESTORA

CONSÓRCIO GPG - GERENCIADORA
ENG° JULIANA PETE SILVA - COORDENADOR GERAL
ART 28027230181512072

AUTORES / COLABORADORES
PREFEITURA MUNICIPAL DE TATUI
HIGATEC ENGENHARIA LTDA
ENG° LUIS CAETANO DA SILVA SCHINCARIOL - AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
CREA: 5060730906

ESQUEMA DE LOCAÇÃO DOS BLOCOS RESIDENCIAS
TIPOLOGIA V042H-02



NOTAS:

1. PARA LOCAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES, ACESSO E ESTACIONAMENTOS, VER ANEXO TRP, MEMORIAL DESCRITIVO DE LOCAÇÃO, ELEMENTOS ANALITICOS DO PROJETO COM PLANILHA DE COORDENADAS DOS PONTOS, TAMBEM INCLUIDA NESTA FOLHA.
2. AS COTAS DE NIVEL INDICADAS NO LOCAL DE IMPLANTAÇÃO DOS BLOCOS, REFEREM-SE A COTA DO PISO INTERNO ACABADO DA TIPOLOGIA V042H-02, 6CM ACIMA DO GREIDE DE TERRAPLENAGEM.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM:
RBMC: SPPI 99588 N=7.486.969,184 E=230.476,249
RBMC: SPS1 99613 N=7.401.357,185 E=253.151,654
UTM - SIRGAS 2000

REF.ALTIM: RN PVT N°11/16
LOCALIZADO NA RUA DONATO FLORES - COTA=607,00 - SABESP

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
TATUI H - CONDOMINIO 1 e 2
Nº UNIDADES 78-80

ENDEREÇO/MUNICIPIO BAIRRO ALTO DA SANTA CRUZ
RUA JOSUÉ CASSEMIRO - TATUI - SP

TITULO URBANISMO | AREA URB | FOLHA 02/05

ASSUNTO
PLANTA DE LOCAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES, DOS ACESSOS E ESTACIONAMENTOS
REVESTIMENTOS DE PISOS

ESCALA GRÁFICA 0 5 10 15(m) | ESCALA NOMINAL 1:500 | DATA AGOSTO/2019

ASSINATURAS
proprietário - CNPJ
PREFEITURA MUNICIPAL DE TATUI - 46.634.564/0001-87
aprovação do projeto - responsável técnico - c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra - responsável técnico - c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 4	0 6	I	0	0	P E



POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTO	NORTE	ESTE
P.1	7.413.124,1128	207.315,4648
P.2	7.413.245,2706	207.309,0020
P.3	7.413.233,0460	207.391,9980
P.4	7.413.233,6890	207.478,0508
P.2-A	7.413.236,5770	207.368,0290
P.5-A	7.413.084,7860	207.376,1260
P.5	7.413.102,7307	207.408,2790
P.6	7.413.091,7615	207.357,5511

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
GE1	7.413.164,3387	207.249,7280	623,188
GE2	7.413.132,4506	207.299,3408	619,608
GE3	7.413.079,1653	207.358,1646	611,363
GE4	7.413.116,8563	207.376,6511	613,943
GE5	7.413.266,1002	207.408,1802	617,558
GE6	7.413.260,4459	207.270,4492	627,565
GE7	7.413.268,5102	207.203,4820	629,839
MC1	7.413.271,2913	207.141,3078	628,674
MC2	7.413.262,9220	207.189,1360	628,967
MC3	7.413.254,2608	207.236,1936	628,622

LEGENDA/TABELAS

TABELA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁREAS DO CONDOMINIO 1
78 UNIDADES HABITACIONAIS

ITEM	ÁREA (m2)	%
Projeções das Edificações	1.990,55	24,38
Área de Acessos e Estacionamentos	1.963,33	24,04
Área de Lazer Condominial	330,78	4,05
Área Livre de Uso Comum	3.881,03	47,53
Área Total do Lote (a)	8.165,69	100,00
População Prevista (c)	390 Habitantes	
Densidade Referente a Área Líquida (c/a)	478 Hab./Ha	

EDIFICAÇÕES

Residenciais			Área de Construção (m2)		
Tipo	Número	Unidade Autonoma	De Uso Comum	Total/UH	Total
V042H-02-OP1	12	59,34	37,7608	97,1008	1.165,2096
V042H-02-OP4	24	59,34	25,0885	84,4285	2.026,284
V042H-02-OP3	(2x3)térreo 6 (12x3)pav.tipo 36	60,24 59,34	25,4690 25,0885	85,7090 84,4285	514,254 3.039,426

Complementares e de Serviços	Quantidade	Área de Construção (m2)	
		por Edificação	Total
PRT01A-01	01	9,00	9,00

Equipamentos Sociais/Comerciais	Quantidade	Área de Construção (m2)	
		por Edificação	Total
	0	0	0

TOTAL DE ÁREA CONSTRUÍDA 6.874,1529

TABELA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁREAS DO CONDOMINIO 2
80 UNIDADES HABITACIONAIS

ITEM	ÁREA (m2)	%
Projeções das Edificações	1.990,55	20,33
Área de Acessos e Estacionamentos	1.576,55	16,09
Área de Lazer Condominial	365,07	3,73
Área Livre de Uso Comum	5.861,27	59,85
Área Total do Lote (a)	9.793,44	100,00
População Prevista (c)	400 Habitantes	
Densidade Referente a Área Líquida (c/a)	408 Hab./Ha	

EDIFICAÇÕES

Residenciais			Área de Construção (m2)		
Tipo	Número	Unidade Autonoma	De Uso Comum	Total/UH	Total
V042H-02-OP1	12	59,34	37,7608	97,1008	1.165,2096
V042H-02-OP4	12	59,34	25,0885	84,4285	1.013,142
V042H-02-OP3	(2x4)térreo 8 (12x4)pav.tipo 48	60,24 59,34	25,4690 25,0885	85,7090 84,4285	685,672 4.052,568

Complementares e de Serviços	Quantidade	Área de Construção (m2)	
		por Edificação	Total
PRT01A-01	01	9,00	9,00

Equipamentos Sociais/Comerciais	Quantidade	Área de Construção (m2)	
		por Edificação	Total
	0	0	0

TOTAL DE ÁREA CONSTRUÍDA 7.049,5516

LEGENDA

- DIVISA DO TERRENO
- MA-01 MURO DE ARRIMO
- LX16A-01 ABRIGO DE LIXO - LX16A-01
- LX08A-01 ABRIGO DE LIXO - LX08A-01
- CV01A ABRIGO PARA HIDRÔMETRO - CV01A
- GN03B-6 ABRIGO DE GÁS - GN03B-01
- 4.50 / 5.00 VAGA DE ESTACIONAMENTO PADRÃO
- 2.40 / 5.00 VAGA DE ESTACIONAMENTO PNE
- GC GUARDA CORPO DE PROTEÇÃO PARA CRISTAS DE TALUDES COM ALTURA SUPERIOR A 1,80m (VER DETALHAMENTO NA FOLHA URB 04/04).

NOTAS

1. 3,2 % DAS UNIDADES HABITACIONAIS SERÃO DESTINADAS PARA DEFICIENTES FISICOS: 7 UNIDADES HABITACIONAIS, APARTAMENTOS Nº 14, NO PAVIMENTO TERREO DOS BLOCOS "A" "C" "F" DO CONDOMINIO 2 e "A" "C" DO CONDOMINIO 1.
2. EQUIPAMENTOS DA AREAS DE LAZER CONDOMINIAL, VER PROJETO DE PAISAGISMO.
3. AS COTAS DE NIVEL INDICADAS NO LOCAL DE IMPLANTAÇÃO DOS BLOCOS, REFEREM-SE A COTA DO PISO INTERNO ACABADO DA TIPOLOGIA V042H-02, 6cm ACIMA DO GREIDE DE TERRAPLENAGEM.

TABELA DE QUANTIDADES DE GUARDA CORPO CG - CON.1		
GUARDA-CORPO	GC-01	TOTAL
COMPRIMENTO (m)	37,94	37,94

TABELA DE QUANTIDADES DE GUARDA CORPO CG - CON.2			
GUARDA-CORPO	GC-01	GC-02	TOTAL
COMPRIMENTO (m)	129,66	83,89	213,55

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS, ORIGEM:
RBMC: SPPI 99588 N=7.486.969,184 E=230.476,249
RBMC: SPS1 99613 N=7.401.357,185 E=253.151,654
UTM - SIRGAS 2000

REF.ALTIM: RN PVT Nº11/16
LOCALIZADO NA RUA DONATO FLORES - COTA=607,00 - SABESP

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO - CDHU - OUTUBRO/2019

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU - COORDENAÇÃO / GESTÃO
ARQ° MARCO ANTONIO FERRANDINI GARCIA - GERENTE
ARQ° ADILSON BURATIN - GESTORA

CONSÓRCIO GPG - GERENCIADORA
ENG° JULIANA PETE SILVA - COORDENADOR GERAL
ART 28027230181512072

AUTORES / COLABORADORES
PREFEITURA MUNICIPAL DE TATUI
HIGATEC ENGENHARIA LTDA
ENG° LUIS CAETANO DA SILVA SCHINCARIOL - AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
CREA: 5060730906

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
TATUI H - CONDOMINIO 1 e 2
Nº UNIDADES 78-80

ENDEREÇO/MUNICIPIO BAIRRO ALTO DA SANTA CRUZ
RUA JOSUÉ CASSEMIRO - TATUI - SP

TÍTULO: URBANISMO | ÁREA | FOLHA: URB 01/05

ASSUNTO

PLANTA DE IMPLANTAÇÃO

ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15(m) | ESCALA NOMINAL: 1:500 | DATA: AGOSTO/2019

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
PREFEITURA MUNICIPAL DE TATUI	46.634.564/0001-87
aprovação do projeto - responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

DETALHE ESQUEMÁTICO DA TIPOLOGIA V042H-02

V042H-02 - OPÇÃO 4 12 U.H / bloco
CONDOMÍNIO 1 - BLOCO D e E CONDOMÍNIO 2 - BLOCO D

PAVIMENTO TIPO - 3 REPETIÇÕES

PAVIMENTO TÉRREO

V042H-02 - OPÇÃO 3 14 U.H / bloco
COND. 1 - BLOCOS A, C e F / COND. 2 - BLOCOS A, C, E e F

PAVIMENTO TIPO - 3 REPETIÇÕES

PAVIMENTO TÉRREO

V042H-02 - OPÇÃO 1 12 U.H / bloco
COND. 1 - BLOCO B / COND. 2 - BLOCO B



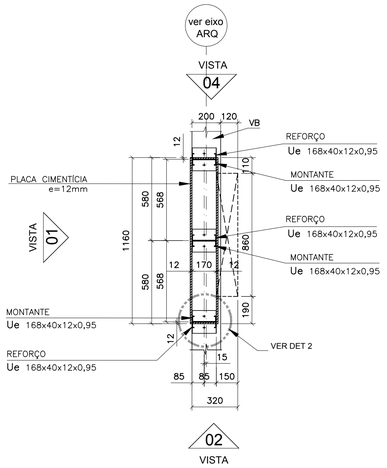
PAVIMENTO TIPO - 3 REPETIÇÕES



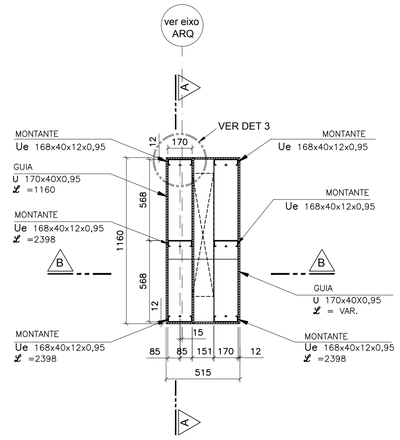
PAVIMENTO TÉRREO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

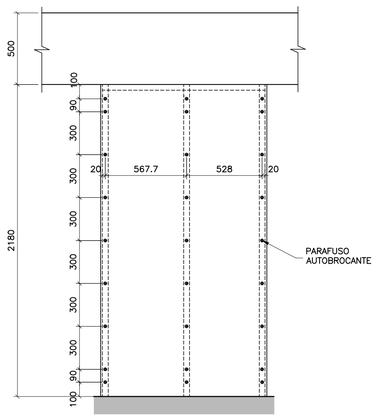
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 4	0 6	I	0	0	P E



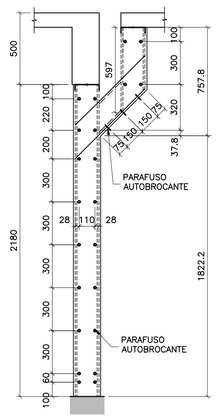
PLANTA – INFERIOR
ESC. 1:20



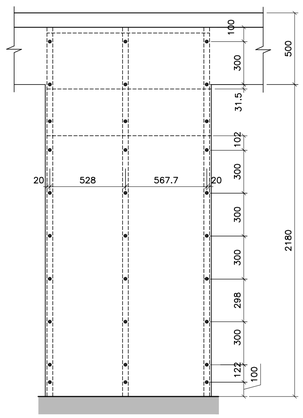
PLANTA – SUPERIOR
ESC. 1:20



VISTA 1
LOCAÇÃO DOS PONTOS DE FIXAÇÃO
ESC. 1:20



VISTA 2 = VISTA 4
LOCAÇÃO DOS PONTOS DE FIXAÇÃO
ESC. 1:20



VISTA 3
LOCAÇÃO DOS PONTOS DE FIXAÇÃO
ESC. 1:20

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA VO42H–01– LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados Arquitetura	RRT

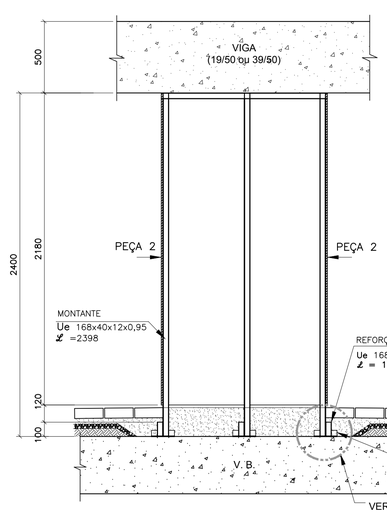
EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor / Adequação	RRT
Téc. Ana Carolina de Quadros Projetista	

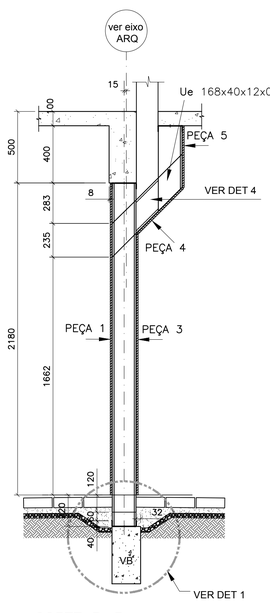
LEGENDA/TABELAS

NOTAS:

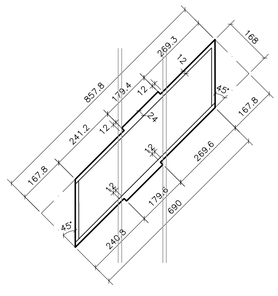
1– PERFIS E CHAPAS EM AÇO ZINCADO A QUENTE: fy=230 MPa
2– GALVANIZAÇÃO Z = 275g/m²
3– CHUMBADOR Ø=6,3mm – QUANT.: 12 UNIDADES
4– MEDIDAS EM MILÍMETRO E NÍVEIS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
5– ANTES DA MONTAGEM VERIFICAR AS MEDIDAS NO LOCAL.
6– ACABAMENTO PARA SHAFT – PLACAS CIMENTÍCIAS:
– FUNDO SELADOR E DUAS DEMÃOS DE TINTA LÁTEX ACRÍLICA SEMI–BRILHO OU FOSCO, CLASSE PREMIUM



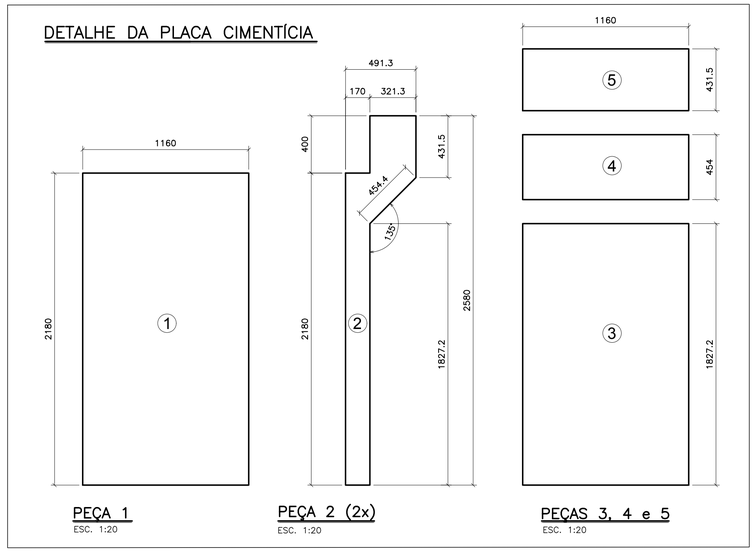
CORTE A–A
ESC. 1:20



CORTE B–B
ESC. 1:20



DETALHE 4
ESC. 1:10

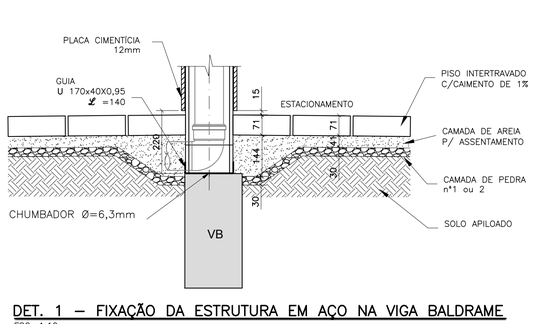


DETALHE DA PLACA CIMENTÍCIA

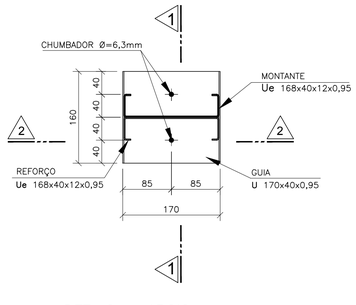
PEÇA 1
ESC. 1:20

PEÇA 2 (2x)
ESC. 1:20

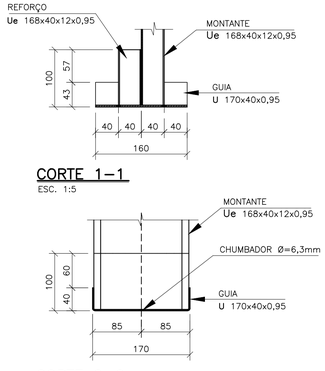
PEÇAS 3, 4 e 5
ESC. 1:20



DET. 1 – FIXAÇÃO DA ESTRUTURA EM AÇO NA VIGA BALDRAME
ESC. 1:10

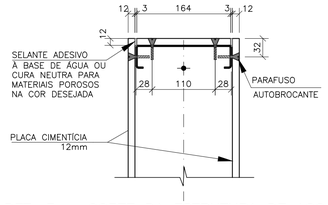


DET. 2 – APOIO
ESC. 1:5



CORTE 1–1
ESC. 1:5

CORTE 2–2
ESC. 1:5



DET. 3 – CORTE DA ESTRUTURA DE AÇO
ESC. 1:10

QUANTIDADE DAS PLACAS CIMENTÍCIAS		
PEÇA	MEDIDAS (metro x metro)	ÁREA (m²)
①	1,16 x 2,18	2,53
②	2 x VAR	1,12
③	1,16 x 1,83	2,12
④	1,16 x 0,45	0,53
⑤	1,16 x 0,43	0,50
	ÁREA TOTAL	6,80

LISTA DE MATERIAIS - RESUMO		
PERFIL	COMP. (m)	PESO TOTAL (kg)
U 170x40x0,95	2,80	6
Ue 168x40x0,95	11,00	22
	PESO TOTAL	28

PEÇAS PARA FIXAÇÃO POR SHAFT		
PEÇA	MEDIDAS	QTDDE
CHUMBADOR	Ø=6,3mm	12
PARAFUSO AUTOBROCANTE TB	4,2x32 mm	127

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO
ARQUITETURA
ÁREA ARQ | FOLHA 12a/12

ASSUNTO
DETALHAMENTO DO SHAFT – PAV. TÉRREO
OPÇÕES: 1 AO 4

ESCALA GRÁFICA 0.2 0.5 1.0(m) | ESCALA NOMINAL 1:20/INDIC. | DATA FEV/2019

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

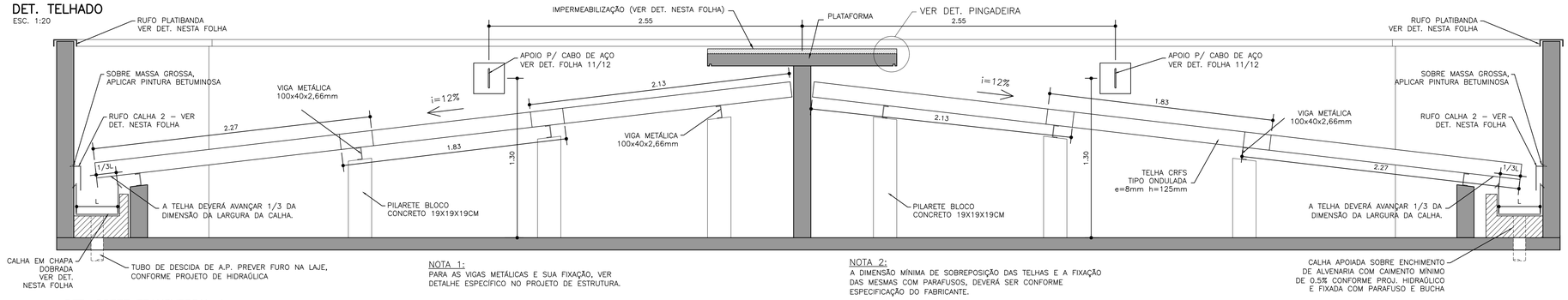
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	P E

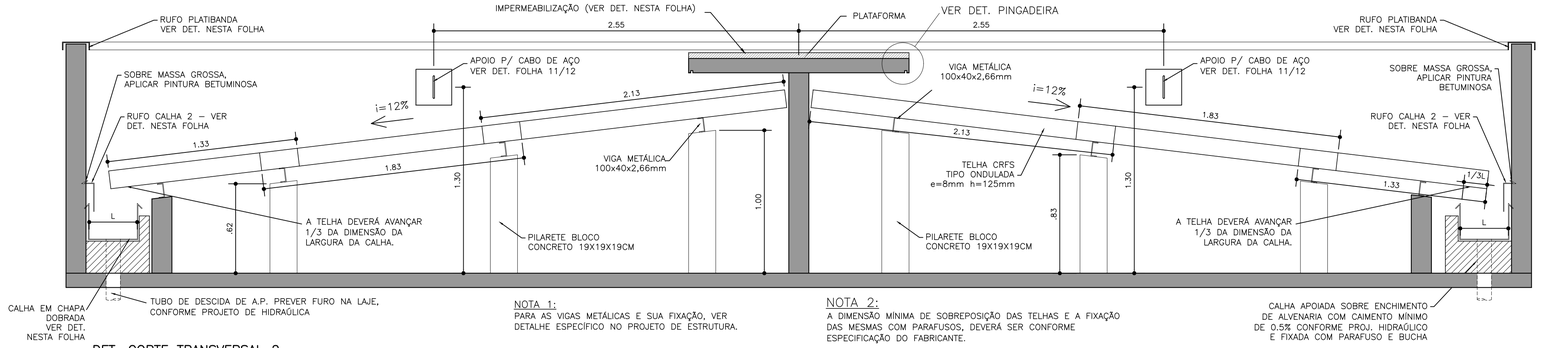
DET. TELHADO
ESC. 1:20



NOTA 1:
PARA AS VIGAS METÁLICAS E SUA FIXAÇÃO, VER DETALHE ESPECÍFICO NO PROJETO DE ESTRUTURA.

NOTA 2:
A DIMENSÃO MÍNIMA DE SOBREPOSIÇÃO DAS TELHAS E A FIXAÇÃO DAS MESMAS COM PARAFUSOS, DEVERÁ SER CONFORME ESPECIFICAÇÃO DO FABRICANTE.

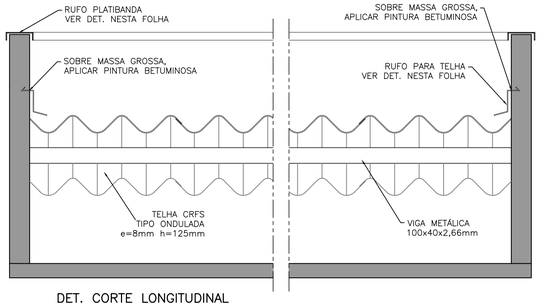
DET. CORTE TRANSVERSAL 1



NOTA 1:
PARA AS VIGAS METÁLICAS E SUA FIXAÇÃO, VER DETALHE ESPECÍFICO NO PROJETO DE ESTRUTURA.

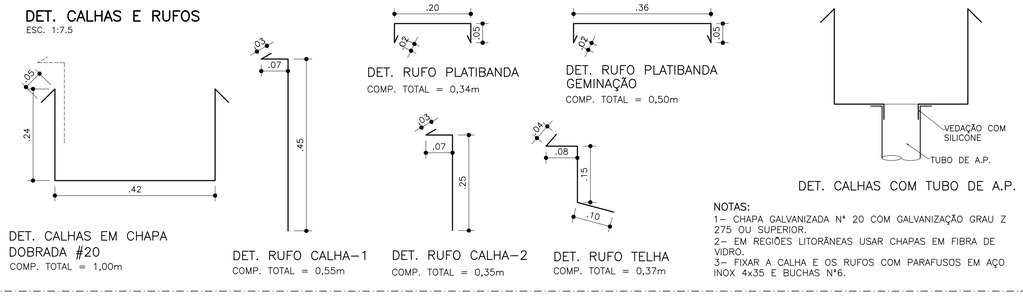
NOTA 2:
A DIMENSÃO MÍNIMA DE SOBREPOSIÇÃO DAS TELHAS E A FIXAÇÃO DAS MESMAS COM PARAFUSOS, DEVERÁ SER CONFORME ESPECIFICAÇÃO DO FABRICANTE.

DET. CORTE TRANSVERSAL 2



DET. CORTE LONGITUDINAL

DET. CALHAS E RUFOS
ESC. 1:7.5



DET. CALHAS EM CHAPA DOBRADA #20
COMP. TOTAL = 1,00m

DET. RUFO CALHA–1
COMP. TOTAL = 0,55m

DET. RUFO CALHA–2
COMP. TOTAL = 0,35m

DET. RUFO PLATIBANDA
COMP. TOTAL = 0,34m

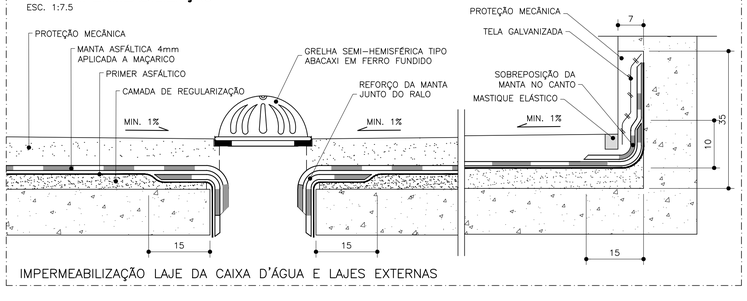
DET. RUFO PLATIBANDA GEMINAÇÃO
COMP. TOTAL = 0,50m

DET. RUFO TELHA
COMP. TOTAL = 0,37m

DET. CALHAS COM TUBO DE A.P.

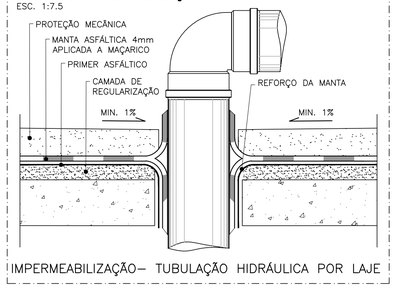
NOTAS:
1– CHAPA GALVANIZADA Nº 20 COM GALVANIZAÇÃO GRAU Z 275 OU SUPERIOR.
2– EM REGIÕES LITORÂNEAS USAR CHAPAS EM FIBRA DE VIDRO.
3– FIXAR A CALHA E OS RUFOS COM PARAFUSOS EM AÇO INOX 4x35 E BUCHAS Nº6.

DET. IMPERMEABILIZAÇÃO
ESC. 1:7.5



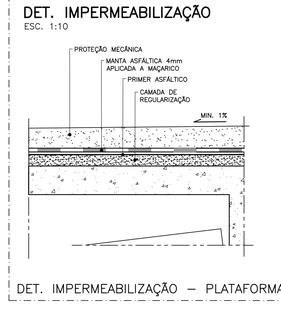
IMPERMEABILIZAÇÃO LAJE DA CAIXA D'ÁGUA E LAJES EXTERNAS

DET. IMPERMEABILIZAÇÃO
ESC. 1:7.5



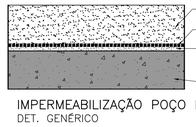
IMPERMEABILIZAÇÃO– TUBULAÇÃO HIDRÁULICA POR LAJE

DET. IMPERMEABILIZAÇÃO
ESC. 1:10



DET. IMPERMEABILIZAÇÃO – PLATAFORMA

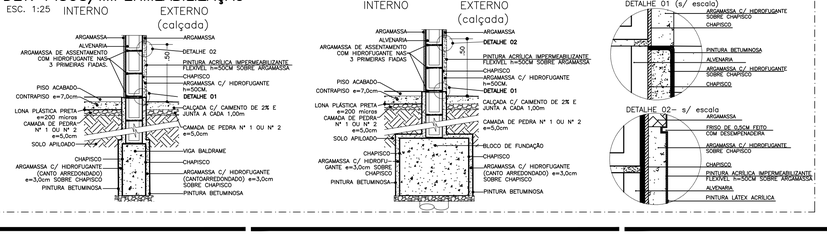
DET. IMPERMEABILIZAÇÃO
S/ESC.



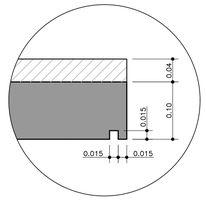
IMPERMEABILIZAÇÃO POÇO DO ELEVADOR
DET. GENÉRICO

NOTAS:
1– REGULARIZAÇÃO INTERNA A BASE DE NATA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3;
2– IMPERMEABILIZAÇÃO FLEXÍVEL À BASE DE RESINA TERMOPLÁSTICA APLICADA EM 3 DEMÃOS CRUZADAS, TANTO NA LAJE DE FUNDO QUANTO NAS PAREDES;
3– PREVER CANTOS CHANFRADOS ENTRE PISO E PAREDE;
4– NA LAJE DE FUNDO APLICAR PROTEÇÃO MECÂNICA EM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3, OU CONFORME ESPECIFICAÇÃO DO FORNECEDOR DO EQUIPAMENTO, ASSIM COM A NECESSIDADE DE SER ARMADA NO PISO;
5– AS DIMENSÕES DEVERÃO SER CONFIRMADAS COM O FORNECEDOR DO EQUIPAMENTO.

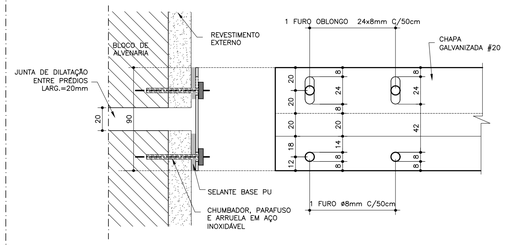
DET. PISOS/IMPERMEABILIZAÇÃO
ESC. 1:25



DET. PINGADEIRA– PLATAFORMA
ESC. 1:5



DET. JUNTA DE DILATAÇÃO
PARA GEMINAÇÃO

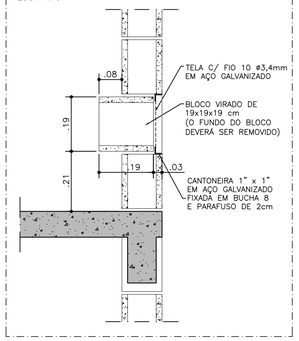


DET. PLANTA
ESC. 1:2

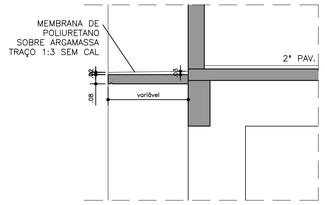
ELEVAÇÃO
S/ESC.

NOTAS:
1– NO TERREO PREVER FIXAÇÃO, POR PARAFUSOS, A CADA 0,50M, NOS DEMAIS PAVIMENTOS A CADA 1,00M;
2– PREVER TRANSPASSE DE NO MÍNIMO 0,10M, SENDO A CHAPA MAIS ALTA POR CIMA DA MAIS BAIXA, COM PARAFUSOS CONFORME INDICADO AO LADO;
3– PREVER PINTURA EM TODA EXTENSÃO DA CHAPA.
4– DIMENSÕES EM mm.

DET. VENTILAÇÃO COBERTURA
ESC. 1:10



DET. LAJE COBERTURA/ESTACIONAMENTOS
ESC. 1:25



NOTA:
MANTA LÍQUIDA A SER APLICADA EM 3 DEMÃOS SOBRE REGULARIZAÇÃO DA LAJE, PREVER APLICAÇÃO DE 10cm NA PAREDE VERTICAL, SOBREA ARGAMASSA EXTERNA E ANTES DA PINTURA.

NOTA:
OS DETALHES E ESPECIFICAÇÕES DAS VIGAS METÁLICAS CONSTAM NO PROJETO DE ESTRUTURA.

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA V042H–01– LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA
Tomchinsky Arquitetos Associados — Arquitetura — RRT

EQUIPE – CDHU
Arq. Irene Borges Rizzo — Gerente — 0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki — Gestor / Adequação — RRT
Téc. Ana Carolina de Quadros — Projetista

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento
Arq. Catia Helena Soares Figueiredo — Coordenação Geral — 0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky — Arquitetura — 0000002802733 RRT

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
SUBSTITUIDA PINTURA BETUMINOSA DA PAREDE EXTERNA POR PINTURA ACRILICA IMPERMEABILIZANTE FLEXIVEL (Ver DET'A)		ABRIL/'19	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–930. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA | FOLHA: ARQ | 12/12

ASSUNTO
DETALHES COBERTURA, IMPERMEABILIZAÇÃO, JUNTA DE DILATAÇÃO, PORTÃO CAIXA D'ÁGUA INFERIOR

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	JULHO/2018

ASSINATURAS
proprietário — cnpj: CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO — 47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico — Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. 20314/D — pref. — o.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — o.r.t.

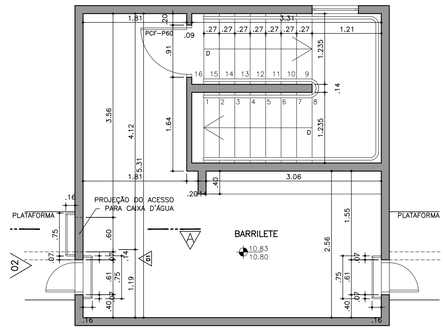
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

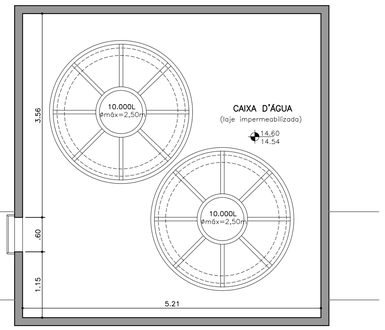
LISTA 1

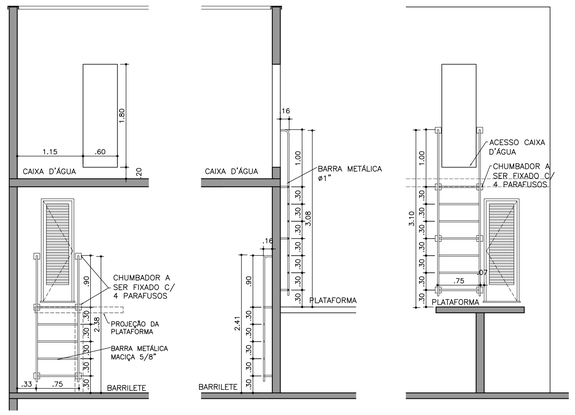
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

DET. ESCADA METÁLICA
ESC. 1:50

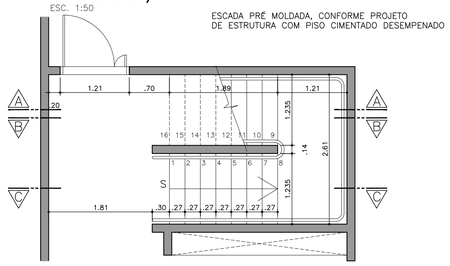




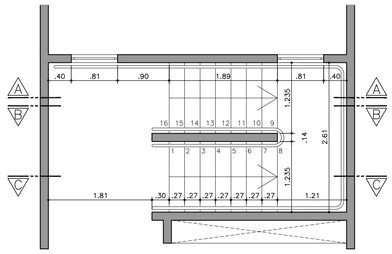


NOTAS:
1–OS TUBOS METÁLICOS DA ESCADA DEVERÃO SER FIXADOS NA PAREDE POR CHUMBADORES COM PARAFUSOS E BUCHAS nº8 PLÁSTICAS;
2–BARRAS METÁLICAS VERTICAIS – DIMENSÃO DE 1" E DEGRAUS EM BARRAS MACIÇAS – DIMENSÃO DE 5/8";
3– GUARDA CORPO COM BARRAS DE 1";
4– USAR METAL GALVANIZADO;
5– A QUALIDADE E DURABILIDADE DOS MATERIAIS, ASSIM COMO O MODO DE COLOCAÇÃO, SERÁ RESPONSABILIDADE DA CONSTRUTORA E DEVERÁ SEGUIR A INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 11 DO CORPO DE BOMBEIROS.

DET. ESCADA/CORRIMÃO
ESC. 1:50

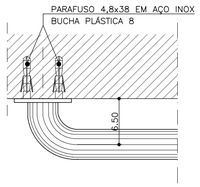


DET. PLANTA PAV. TÉRREO



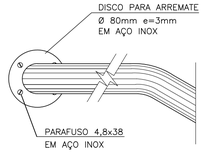
DET. PLANTA PAV. TIPO

CORRIMÃO ESCADA
SEM ESCALA

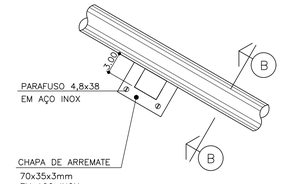


PLANTA CORRIMÃO

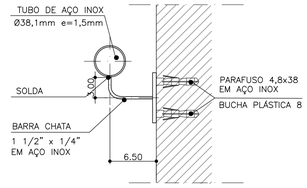
OBS.: MEDIDAS EM CENTÍMETRO.



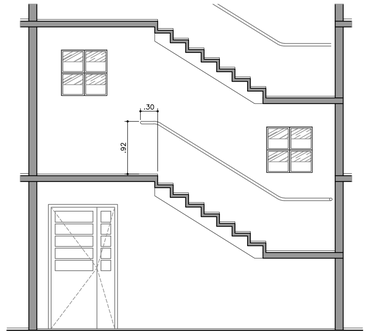
VISTA FRONTAL
(PONTO INICIAL E FINAL)



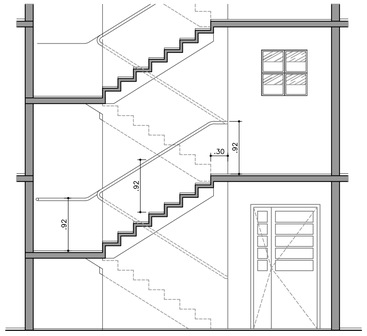
VISTA FRONTAL
(PONTO INTERMEDIÁRIO)



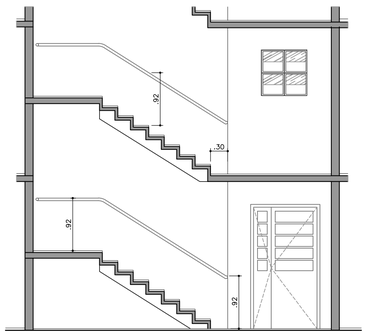
CORTE BB



CORTE AA

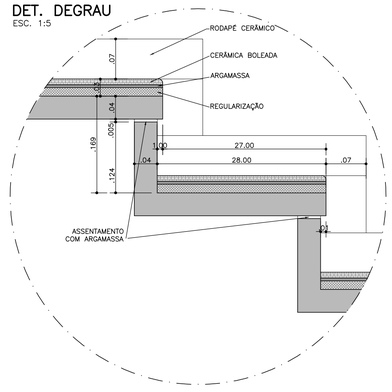


CORTE BB

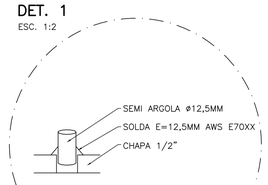


CORTE CC

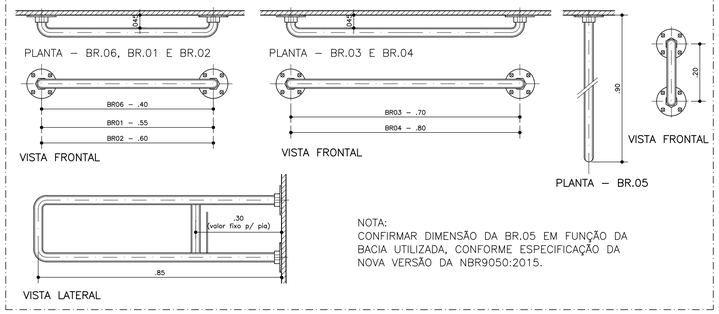
DET. DEGRAU
ESC. 1:5



DET. 1
ESC. 1:2

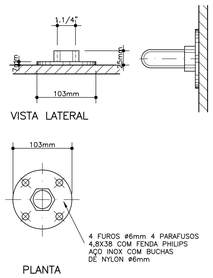


DET. BARRAS DE APOIO
ESC. 1:10



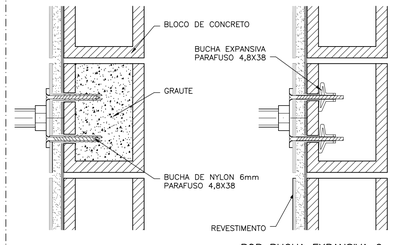
NOTA:
CONFIRMAR DIMENSÃO DA BR.05 EM FUNÇÃO DA BACIA UTILIZADA, CONFORME ESPECIFICAÇÃO DA NOVA VERSÃO DA NBR9050:2015.

DETALHE BARRA
ESC. 1:5



PLANTA

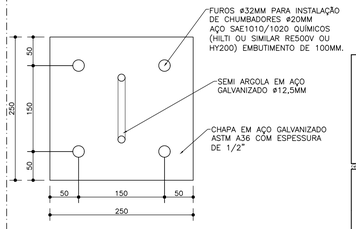
DETALHE FIXAÇÃO DAS BARRAS
ESC. 1:5



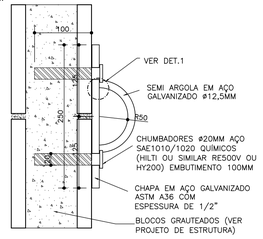
POR GRAUTE

POR BUCHA EXPANSIVA 6

DET. PARA FIXAÇÃO DE CABO DE AÇO (LINHA DE VIDA)
ESC. 1:5 (MEDIDAS EM MILIMETROS)



NOTA:
GANCHO A SER FIXADO NA PLATIBANDA DA COBERTURA, COMO INDICAÇÃO EM PLANTA. NOS PONTOS COM REFORÇO DE ARMAÇÃO E GRAUTE, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL.



FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA V042H–01– LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados Arquitetura	RRT

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor / Adequação	RRT
Téc. Ana Carolina de Quadros Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT

LEGENDA/TABELAS

NOTA:
NIVEL ACABADO
NIVEL BRUTO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TITULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	11/12

ASSUNTO
DETALHES CORRIMÃO, DEGRAUS, ESCADAS MARINHEIRO E BARRAS DE APOIO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	JULHO/2018

ASSINATURAS

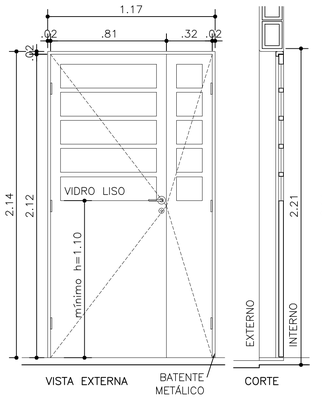
proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

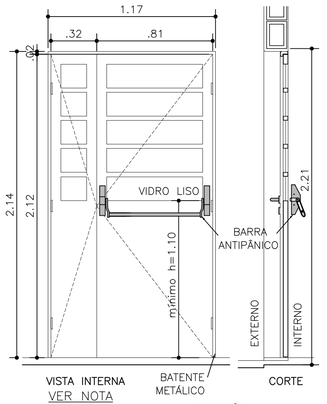
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

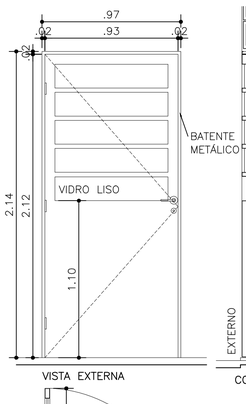
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



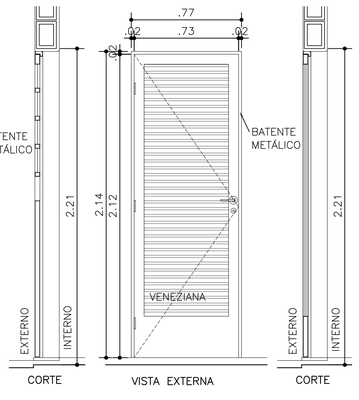
PA01 – PORTA METÁLICA DUPLA
C/ FERRAGEM E FECHADURA, VIDRO LISO e=4mm
ENTRADA E ESTACIONAMENTO (OP.1)



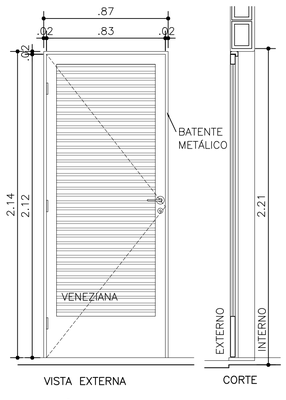
PA01a – PORTA METÁLICA DUPLA
COM BARRA ANTIPÂNICO
C/ FERRAGEM E FECHADURA, VIDRO LISO e=4mm
SALÃO CAC



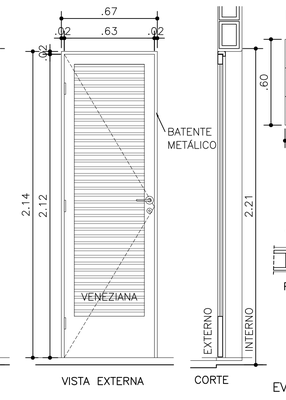
PA02 – PORTA METÁLICA
C/ FERRAGEM E FECHADURA, VIDRO LISO e=4mm
ACESSO ESTACIONAMENTO (OP.3)



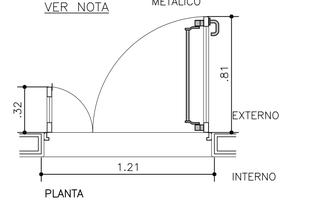
PA03 – PORTA METÁLICA/VENEZIANA
C/ FERRAGEM E FECHADURA
CENTRO DE MEDIÇÃO DE ELÉTRICA
DEPÓSITO CAC



PA03a – PORTA METÁLICA/VENEZIANA
C/ FERRAGEM E FECHADURA
VESTIÁRIO E CAIXA D'ÁGUA

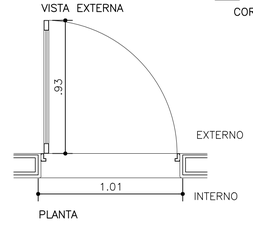


PA04 – PORTA METÁLICA/VENEZIANA
C/ FERRAGEM E FECHADURA
SHAFT

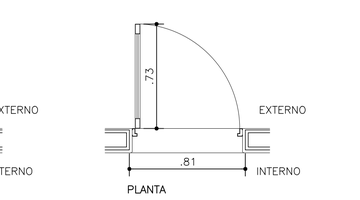


PLANTA

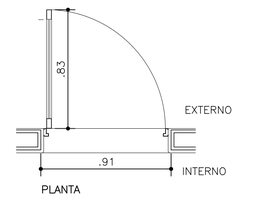
PLANTA



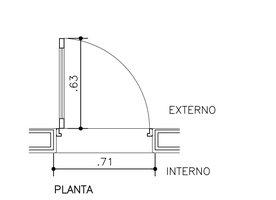
PLANTA



PLANTA

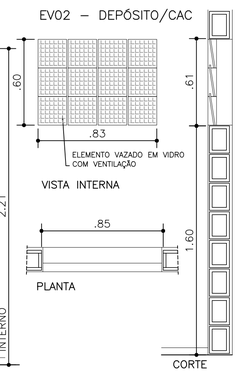


PLANTA

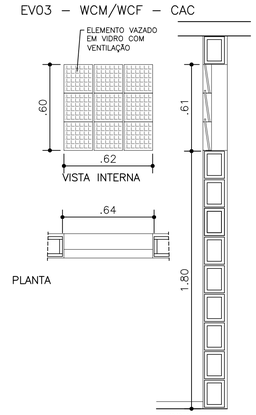


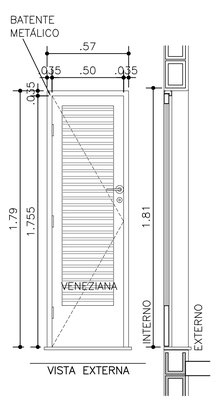
PLANTA

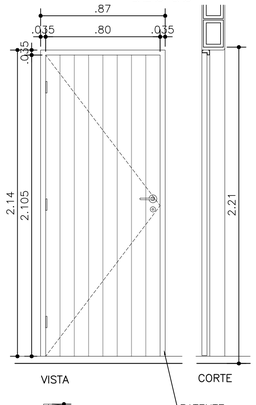
EV02 – DEPÓSITO/CAC

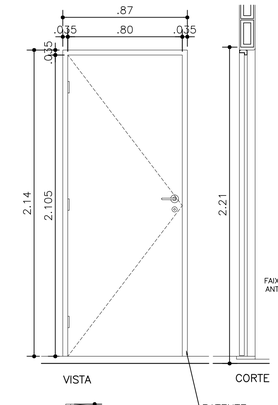


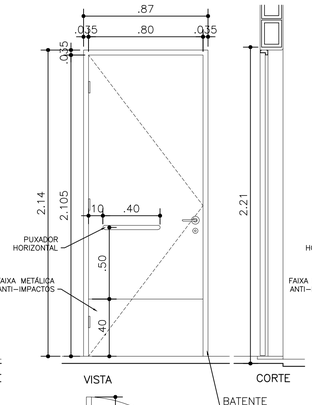
EV03 – WCM/WCF – CAC

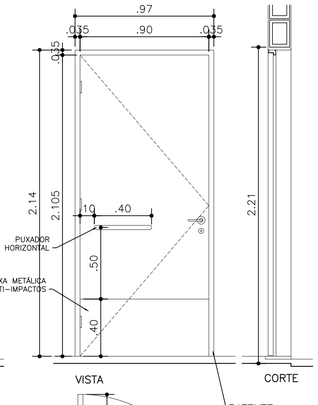


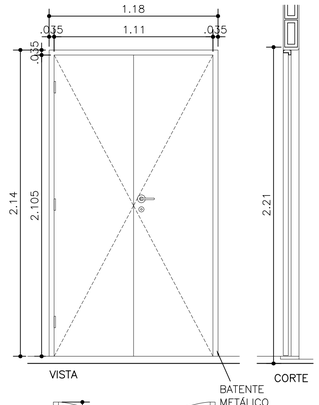


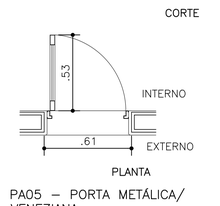






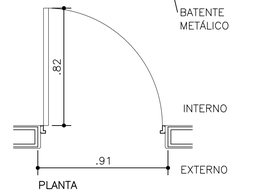






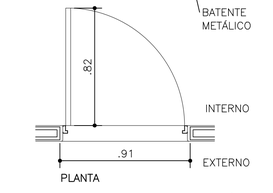
PLANTA

PA05 – PORTA METÁLICA/
VENEZIANA
C/ FERRAGEM E FECHADURA
BARRILETE



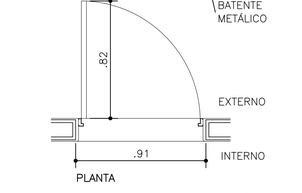
PLANTA

PM01 – PORTA MADEIRA/EXTERNA
TIPO MEXICANA EM PEROBA – C/ FERRAGEM
ENTRADA APTO



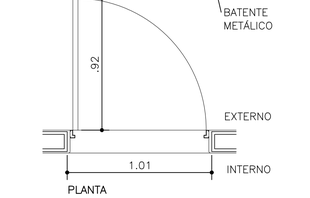
PLANTA

PM02 – PORTA MADEIRA/INTERNA
C/ FERRAGEM
DORMITÓRIOS E BANHOS
SALAS E COPA (CAC)



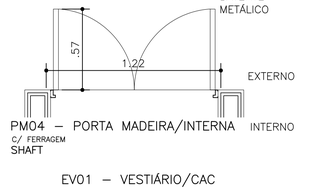
PLANTA

PM03 – PORTA MADEIRA/INTERNA
C/ FERRAGEM
BANHO ADAPTADO



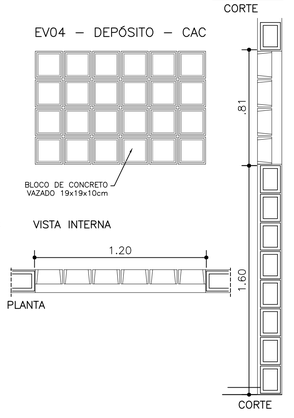
PLANTA

PM03a – PORTA MADEIRA/INTERNA
C/ FERRAGEM
WCM/CAC E WCF/CAC

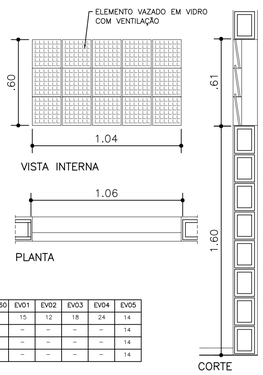


PM04 – PORTA MADEIRA/INTERNA
C/ FERRAGEM
SHAFT

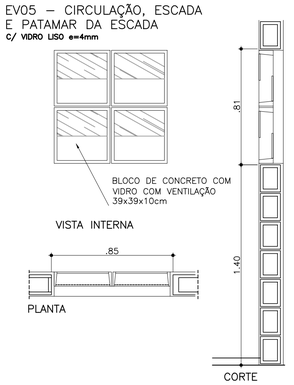
EV04 – DEPÓSITO – CAC



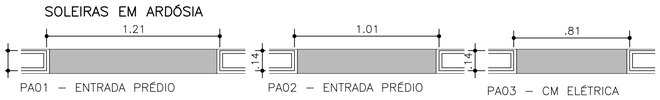
EV01 – VESTIÁRIO/CAC



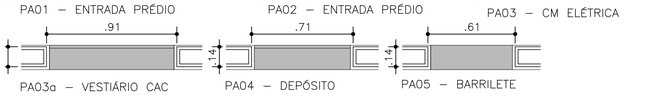
EV05 – CIRCULAÇÃO, ESCADA
E PATAMAR DA ESCADA
C/ VIDRO LISO e=4mm



SOLEIRAS EM ARDÓSIA



PA01 – ENTRADA PRÉDIO
PA02 – ENTRADA PRÉDIO
PA03 – CM ELÉTRICA

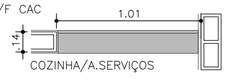


PA03a – VESTIÁRIO CAC
PA04 – DEPÓSITO
PA05 – BARRILETE



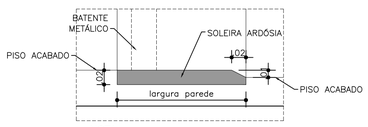
PM01 – ENTRADA APTO
PM02 – BANHEIRO
PM03a – WCM/F CAC

NOTA:
AS SOLEIRAS PARA O VESTIÁRIO, O DEPÓSITO, O WC–M E WC–F DO CAC, PARA OS BANHOS E ÁREA DE SERVIÇOS DOS APTOS SERÃO CHANFRADAS, CONFORME DETALHE AO LADO.



COZINHA/A.SERVIÇOS

SOLEIRA COM CHANFRO
S/ESC.



NOTA:
SOLEIRA PARA VENCER DESNÍVEL DE 1cm:
– BANHEIRO APTO – PM03;
– WC–M/WC–F CAC – PM03a;
– VESTIÁRIO CAC – PA03a;
– DEPÓSITO CAC – – PA04 E
– SOLEIRA DA ÁREA DE SERVIÇOS.

DET. BATENTE METÁLICO
ESC. 1:2
FIXADO POR PARAFUSO E BUCHA

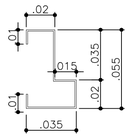


TABELA PORTAS – QUANTIDADES

	PA01	PA01a	PA02	PA03	PA03a	PA04	PA05	PM01	PM02	PM03	PM03a	PM04	PCF–60	EV01	EV02	EV03	EV04	EV05
OPÇÃO 01	03	02	–	02	02	04	02	12	39	–	02	04	01	15	12	18	24	14
OPÇÃO 02	03	–	–	01	01	04	02	13	38	01	–	04	01	–	–	–	–	14
OPÇÃO 03	02	–	02	01	01	04	02	14	41	01	–	04	01	–	–	–	–	14
OPÇÃO 04	04	–	–	01	01	04	02	12	36	–	–	04	01	–	–	–	–	14

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA V042H–01– LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA
Tomchinsky Arquitetos Associados — Arquitetura — RRT

EQUIPE – CDHU
Arq. Irene Borges Rizzo — Gerente — 0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki — Gestor / Adequação — RRT
Téc. Ana Carolina de Quadros — Projetista

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento
Arq. Catia Helena Soares Figueiredo — Coordenação Geral — 0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky — Arquitetura — 0000002802733 RRT

LEGENDA/TABELAS

NOTAS:
1 – AS PORTAS DE MADEIRA DAS ÁREAS MOLHADAS (BANHEIROS E VESTIÁRIOS) DEVEM SER RESISTENTES À UMIDADE (NBR 15930)
2 – A DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE A FACE INFERIOR DE TODAS AS PORTAS E SOLEIRAS DEVE SER DE 4mm.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ARQUITETURA | ARQ | 10/12

ASSUNTO
AMPLIAÇÃO DE PORTAS, ELEMENTO VAZADO E SOLEIRAS

ESCALA GRÁFICA: 0 0.2 0.4 0.6(m) | ESCALA NOMINAL: 1:20 /INDIC. | DATA: JULHO/2018

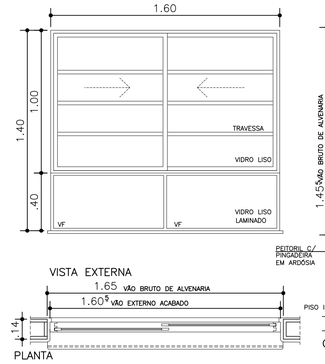
ASSINATURAS
proprietário — CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO — cnpj 47.865.597/0001–09
obra – responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

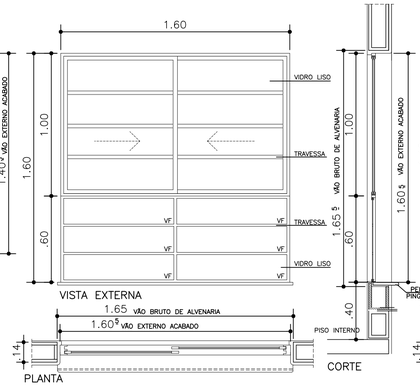
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 | 0	0 | 0	0 | 0	0 | 0	0	0	P | E



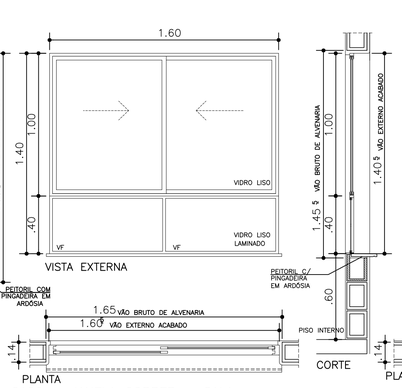
CA01 – JANELA CORRER – SALA

C/ FERRAGEM E VIDRO LISO e=4mm / VIDRO LISO LAMINADO e=6mm
(APENAS NO 1° PAVIMENTO/TÉRREO)



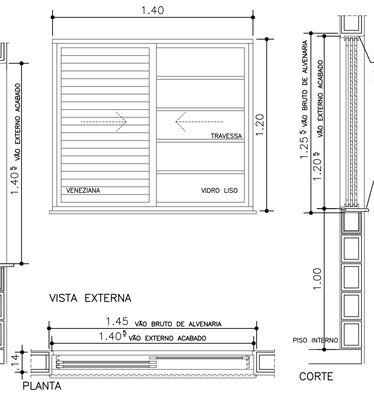
CA01a – JANELA CORRER – SALÃO CAC

C/ FERRAGEM E VIDRO LISO e=4mm
(APENAS NO 1° PAVIMENTO/TÉRREO)



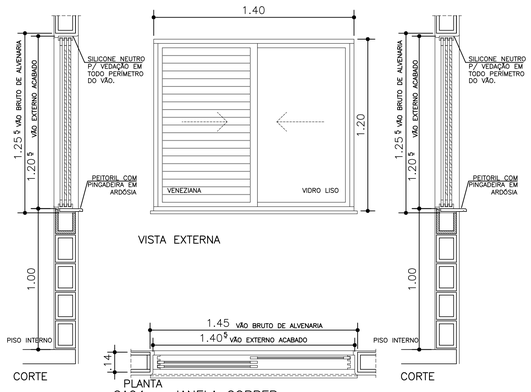
CA02 – JANELA CORRER – SALA

C/ FERRAGEM E VIDRO LISO e=4mm / VIDRO LISO LAMINADO e=6mm
(DO 2° AO 4° PAVIMENTO)



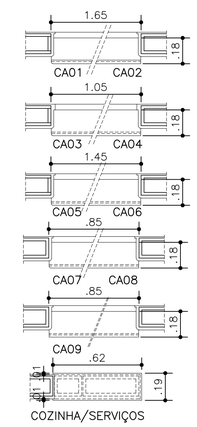
CA03 – JANELA CORRER – DORMITÓRIO/SALAS CAC

C/ FERRAGEM E VIDRO LISO e=4mm
(APENAS NO 1° PAVIMENTO/TÉRREO)

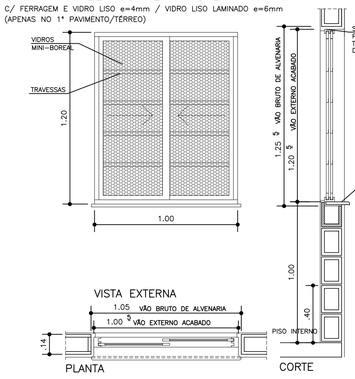


CA04 – JANELA CORRER – DORMITÓRIO

C/ FERRAGEM E VIDRO LISO e=4mm
(DO 2° AO 4° PAVIMENTO)

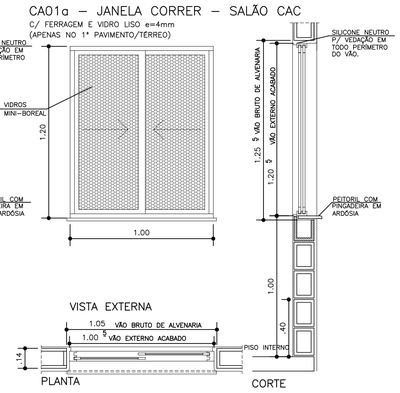


DET. PEITORIL



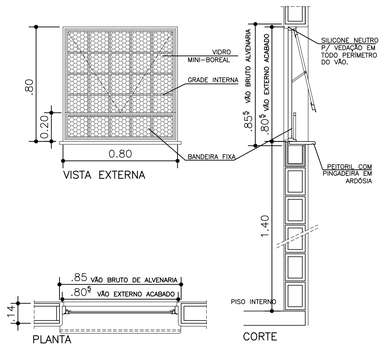
CA05 – JANELA CORRER – COPA/CAC

C/ FERRAGEM E VIDRO MINI-BOREAL e=4mm
(APENAS NO 1° PAVIMENTO/TÉRREO)



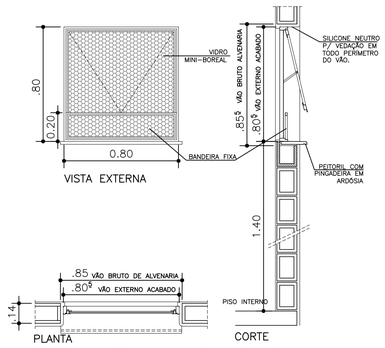
CA06 – JANELA CORRER – Á. SERVIÇO

C/ FERRAGEM E VIDRO MINI-BOREAL e=4mm
(DO 2° AO 4° PAVIMENTO)



CA07 – JANELA MAXIM-AR – BANHO

C/ FERRAGEM E VIDRO MINI-BOREAL e=4mm
(APENAS NO 1° PAVIMENTO/TÉRREO)



CA08 – JANELA MAXIM-AR – BANHO

C/ FERRAGEM E VIDRO MINI-BOREAL e=4mm
(DO 2° AO 4° PAVIMENTO)

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA V042H-01- LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados Arquitetura	RRT

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor / Adequação	RRT
Téc. Ana Carolina de Quadros Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT

LEGENDA/TABELAS

NOTAS:

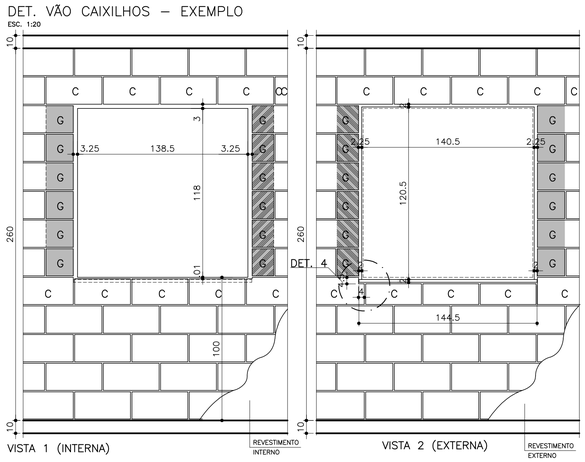
TODOS OS CAIXILHOS DEVERÃO SER FIXADOS COM PARAFUSOS DE AÇO ZINCADO E BUCHAS DE NAYLON. PARA EXECUÇÃO DOS VÃOS PADRONIZADOS,DEVERÃO SER OBSERVADOS OS SEGUINTES PROCEDIMENTOS:

1- GABARITAR PREVIAMENTE TODOS OS VÃOS DA ALVENARIA;
2- OS CORTES DE CANALETAS (PEITORIL) E BLOCOS DAS OMBREIRAS, DEVERÃO SER PREVIAMENTE CORTADOS NO CANTEIRO DA OBRA ANTES DO ASSENTAMENTO;
3- PARA EXECUÇÃO DE ACABAMENTO DOS VÃOS COM ARGAMASSA UTILIZAR GABARITOS COM ESPESSURAS E TOLERÂNCIA INDICADAS NO PROJETO;
4- INSTALAR PEITORIL COM CAIMENTO INDICADO E EXECUTAR OS ARREMATES APÓS AS REQUADRAÇÕES DAS OMBREIRAS LATERAIS E VERGA SUPERIOR;
5- PROTEGER O PEITORIL COM PLÁSTICO DURANTE A FASE DE PINTURA DAS FACHADAS. OS VÃOS TAMBÉM DEVERÃO RECEBER O MESMO TIPO DE PINTURA (LATEX ACRÍLICO) NO MÍNIMO 3 DEMÃOS;
6- OS CAIXILHOS DEVERÃO SER FIXADOS CONFORME INDICAÇÕES DO FABRICANTE, SALVO CONTRÁRIO, SEGUIR AS ESPECIFICAÇÕES DE PROJETO;
7- AJUSTAR A FIXAÇÃO DAS JANELAS DE MODO QUE AS FOLGAS FIQUEM IGUALMENTE DISTRIBUÍDAS E O TORQUE NOS PARAFUSOS SEJA DA MESMA INTENSIDADE;
8- PARA ARMAZENAMENTO DOS CAIXILHOS NA OBRA SEGUIR AS INSTRUÇÕES DOS FABRICANTES;
9- PARA OS VÃOS DOS CAIXILHOS, NÃO SERÃO ADMITIDOS VARIAÇÕES DE MEDIDAS NA LARGURA E ALTURA, MAIORES QUE 3mm;
10- UTILIZAR SOMENTE ESQUADRIAS QUALIFICADAS.
11- AS JANELAS DEVERÃO APRESENTAR DESEMPENHO MECÂNICO CONDIZENTE COM A ZONA DE UTILIZAÇÃO E ALTURA DO EDIFÍCIO, DEVENDO SER ENSAIADAS DE ACORDO COM A NBR 10821.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
DIMENSÃO CAIXILHO CA01a (CAC)/ QUAN. TABELA	1	ABR/2019	

DET. VÃO CAIXILHOS – EXEMPLO

ESC. 1:20



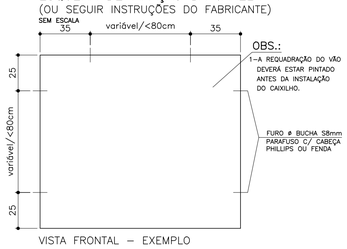
LEGENDA

C – BLOCO CANALETA ARMADO E GRAUTEADO
G – BLOCO CORTADO GRAUTEADO
G – BLOCO GRAUTEADO

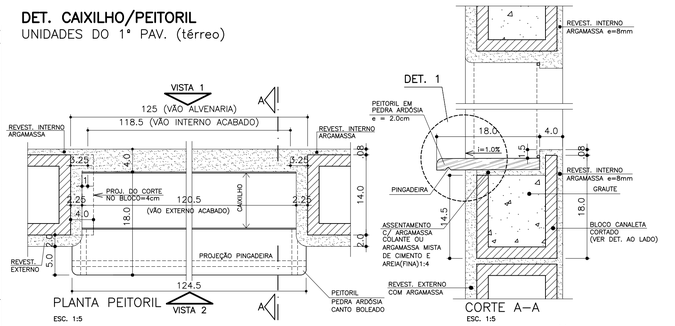
NOTA:
PARA ESPECIFICAÇÃO DO GRAUTE E DA ARMAÇÃO DAS VERGAS E CONTRA VERGAS VER PROJETO ESPECÍFICO E MEMORIAL DE CADA TIPOLOGIA.

ESQUEMA DE FIXAÇÃO DA JANELA
(OU SEGUIR INSTRUÇÕES DO FABRICANTE)

SEM ESCALA



DET. CAIXILHO/PEITORIL
UNIDADES DO 1° PAV. (térreo)



DET. CAIXILHO/PEITORIL
UNIDADES DO 2° PAV. E ACIMA

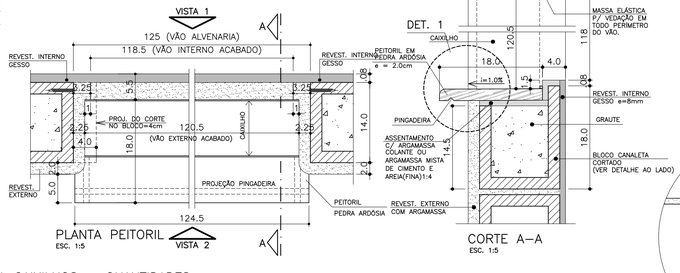
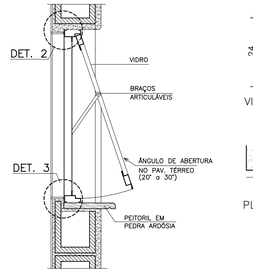


TABELA CAIXILHOS – QUANTIDADES

	CA01	CA01a	CA02	CA03	CA04	CA05	CA06	CA07	CA08
OPÇÃO 01	–	02	12	02	24	01	12	–	12
OPÇÃO 02	01	–	12	02	24	01	12	01	12
OPÇÃO 03	02	–	12	04	24	02	12	02	12
OPÇÃO 04	–	–	12	–	24	–	12	–	12

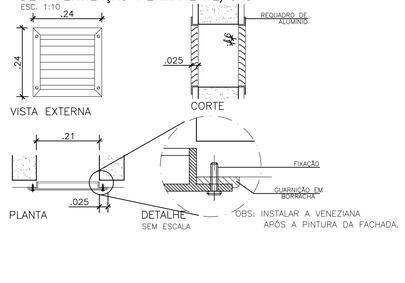
DET. CAIXILHO –EXEMPLO

ESC. 1:10



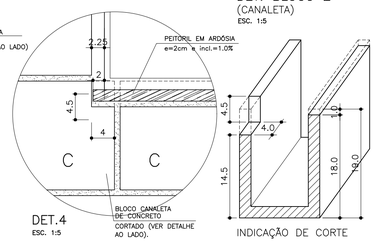
DET. VENTILAÇÃO PERMANENTE/GÁS

ESC. 1:10



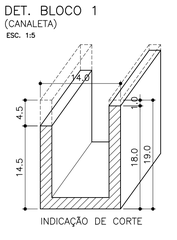
DET. BLOCO 2
(CANALETA)

ESC. 1:5



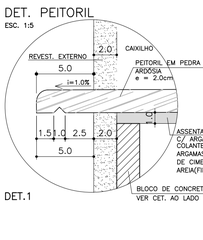
DET. BLOCO 1
(CANALETA)

ESC. 1:5



DET. PEITORIL

ESC. 1:5



Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO

ARQUITETURA

ÁREA: ARQ | FOLHA: 09/12

ASSUNTO

AMPLIAÇÃO CAIXILHOS E DETALHES

ESCALA GRÁFICA: 0 0.2 0.4 0.6(m)

ESCALA NOMINAL: 1:20 E INDICADA

DATA: JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09

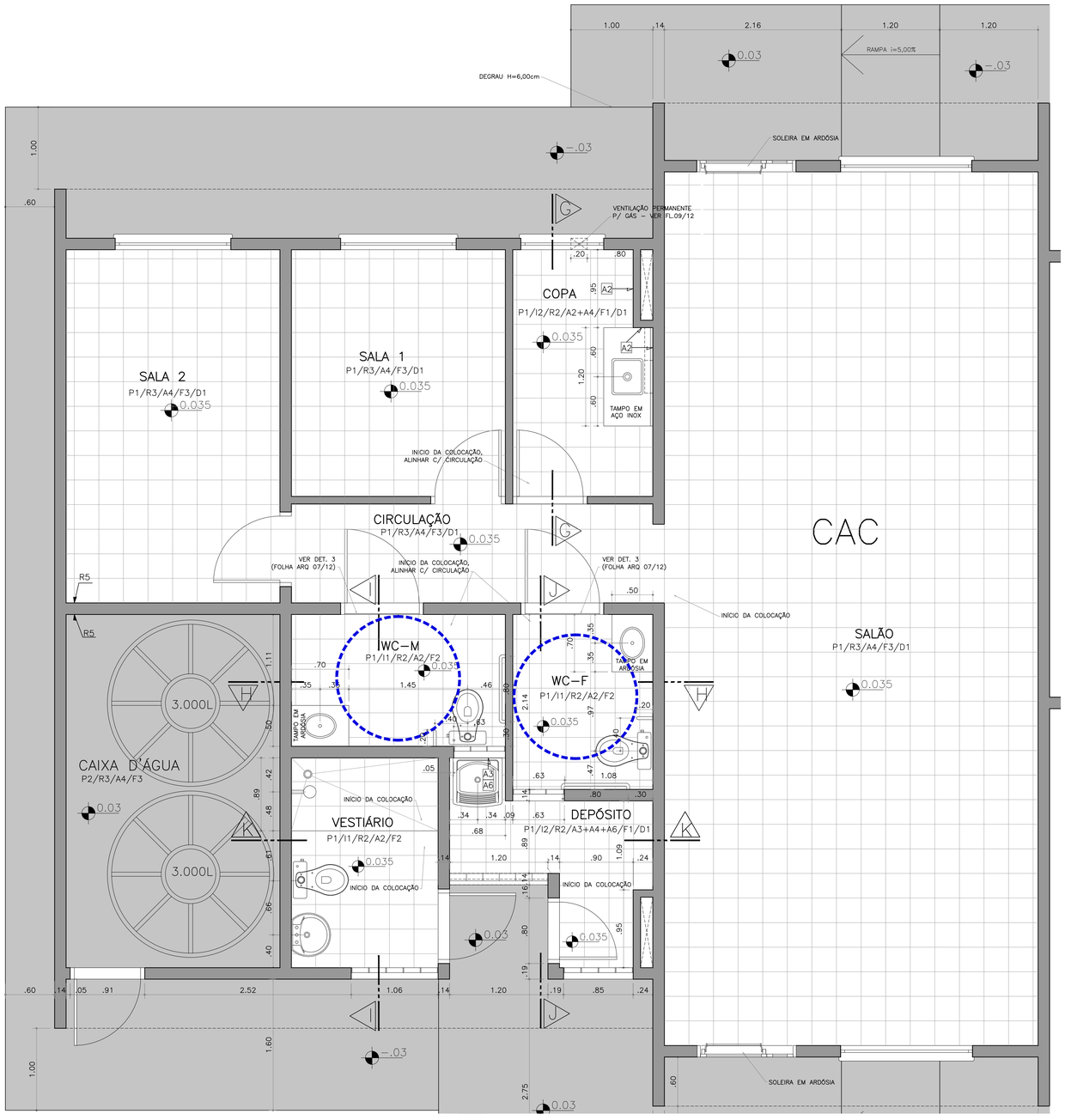
aprovação do projeto – responsável técnico Ca. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	c.r.e.a.	20314/D
	pref.	
	a.r.t.	
obra – responsável técnico	c.r.e.a.	
	pref.	
	a.r.t.	

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

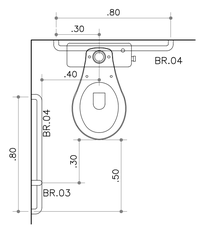
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0	0 0 0	0	0	0	P E



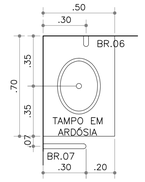
DET. PLANTA CAC

NOTA: A IMPLANTAÇÃO DA OPÇÃO COM CAC SERÁ DETERMINADA NO PROJETO DE URBANISMO.

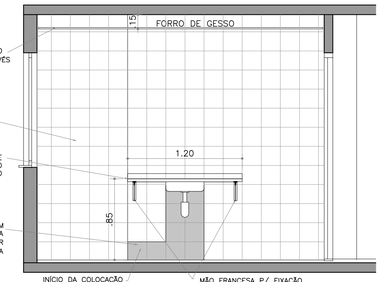
DET.1– BARRAS DE APOIO



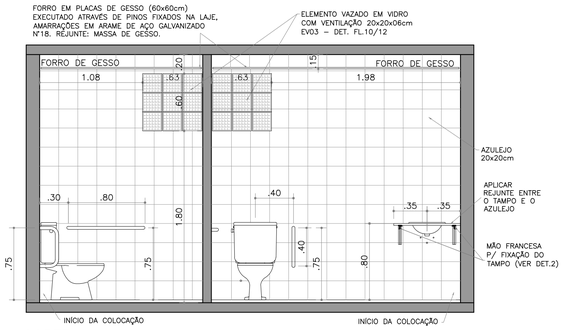
DET. BACIA
ESC. 1:20



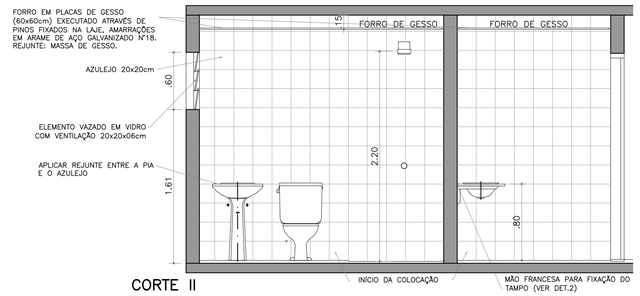
DET. BANCADA
ESC. 1:20



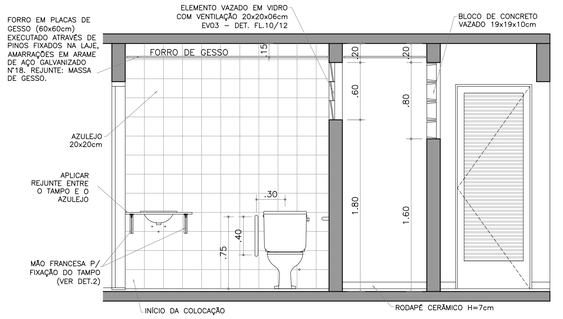
CORTE GG



CORTE HH



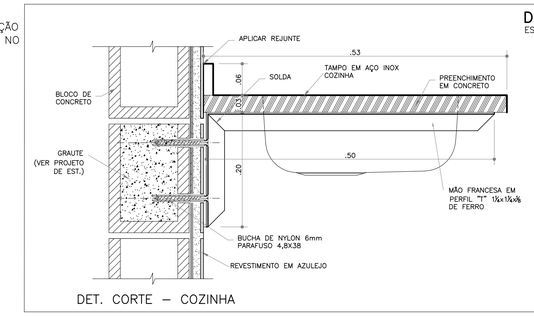
CORTE II



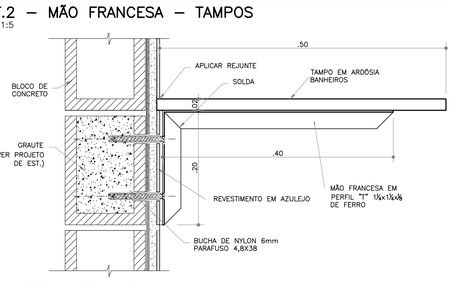
CORTE JJ

DET.2 – MÃO FRANCESA – TAMPOS

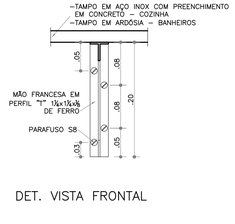
ESC. 1:5



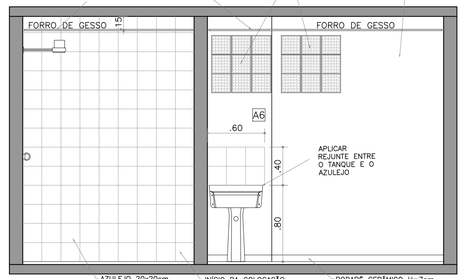
DET. CORTE – COZINHA



DET. CORTE – BANHO



DET. VISTA FRONTAL



CORTE KK

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA V042H–01– LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados — Arquitetura — RRT

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo — Gerente — 0000003245 92 — RRT

Arq. Alberto Bunduki — Gestor / Adequação — RRT

Téc. Ana Carolina de Quadros — Projetista

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo — Coordenação Geral — 0000002516520 — RRT

Arq. Leo Tomchinsky — Arquitetura — 0000002802733 — RRT

LEGENDA/TABELAS

TABELA DE ACABAMENTOS

PISO

P1 CERÂMICA PEI 4 – 30x30cm – cor clara (bege, gelo, areia)
P2 CIMENTADO DESEMPENADO
P3 PISO DE CONCRETO E=5cm
P4 BLOCO INTERTRAVADO DE CONCRETO

IMPERMEABILIZAÇÃO (ver projeto conforme memorial)

I1 ARGAMASSA POLIMÉRICA
I2 ARGAMASSA COM ADITIVO HIDROFUGANTE
I3 ARGAMASSA À BASE DE EMULSÃO ASFÁLTICA, MODIFICADA COM ELASTÔMEROS
I4 ARGAMASSA COM MANTA ASFALTICA MODIFICADA COM POLIMEROS – E=4mm

REVESTIMENTO/PAREDES

R1 CHAPISCO E EMBOÇO E=15mm
R2 EMBOÇO E=15mm
R3 CHAPISCO E EMBOÇO E=20<e<25mm
R4 GESSO E=5mm
R5 CHAPISCO E EMBOÇO E= 30 mm

ACABAMENTO/PAREDES

A1 MASSA CORRIDA
A2 AZULEJO sobre argamassa de assentamento – mín 20x20cm – cor clara (branco, bege, gelo, areia)
A3 AZULEJO sobre argamassa de assentamento – mín 20x20cm – FAIXA h>30cm – cor clara (branco, bege, gelo, areia)
A4 PINTURA LÁTEX PVA – CLASSE "STANDARD" – cor clara (branco, bege, gelo, areia), 2 demãos, sobre fundo selador
A5 PINTURA LÁTEX ACRÍLICA – CLASSE "PREMIUM" – cor conforme projeto cromático, 2 demãos, sobre fundo selador
A6 PINTURA ESMALTE FOSCO – cor clara (branco, bege, gelo, areia), 2 demãos, sobre fundo selador
A7 PINTURA ESMALTE – cor por tipo de sinalização, 2 demãos, sobre fundo selador

FORRO / TETO

F1 FORRO EM GESSO COM PINTURA LÁTEX PVA
F2 FORRO EM GESSO COM PINTURA LÁTEX INTERNA ANTIMOFO
F3 PINTURA LÁTEX PVA SOBRE LAJE DE CONCRETO

RODAPÉ

D1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm

NOTAS:
1– OS NÍVEIS SÃO REFERENTES AS NIVEIS ACABADO – VER DETALHE DE PISO NA FOLHA 07/12;
2– PREVER FIXAÇÃO DAS CANTONEIRAS DE SUSTENTAÇÃO DO TAMPO DA PIA DA COZINHA DE FORMA A NÃO AFETAR O GRAUTE, QUE FICA NA QUINTA FIADA DE BLOCOS;
3– OS PEITORIS EM PLANTAS E CORTES SÃO MERAMENTE INDICATIVOS E OS DETALHES ESTÃO NA FOLHA 09/12;
4– AS SOLEIRAS EM PLANTAS E CORTES SÃO MERAMENTE INDICATIVOS E OS DETALHES ESTÃO NA FOLHA 10/12;
5– AS BARRAS METÁLICAS PARA OS BANHEIROS ADAPTADOS ESTÃO DETALHADAS NA FOLHA 11/12.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

ARQUITETURA | ARQ | 08/12

ASSUNTO

AMPLIAÇÃO DO CAC – VISTA DEPÓSITO E CORTES GG, HH, II e JJ

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0,2 0,5 1,0(m)	1:30/INDIC.	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09

	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

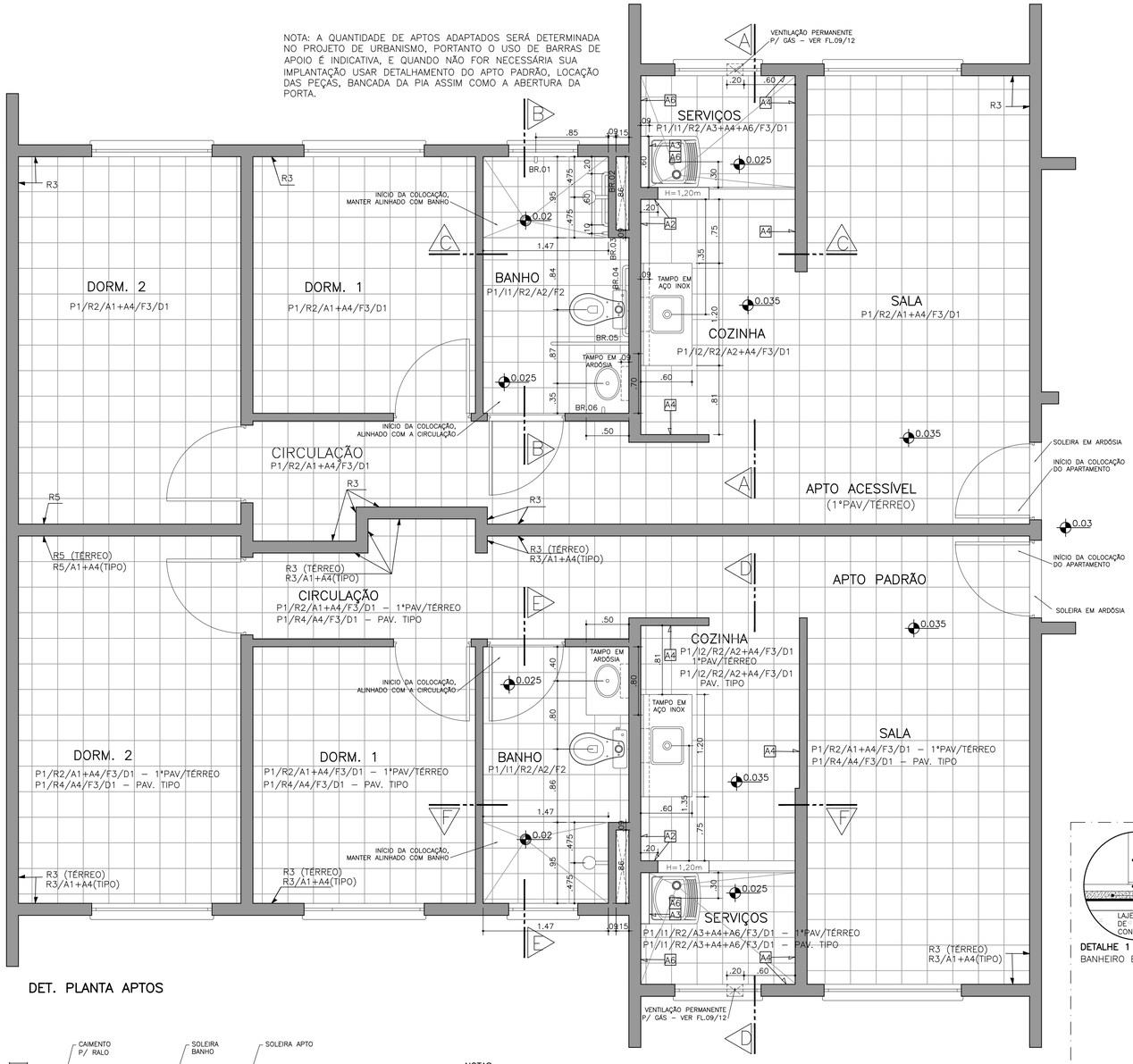
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

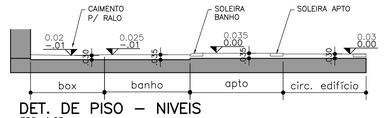
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Tempo	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E

NOTA: A QUANTIDADE DE APTOS ADAPTADOS SERÁ DETERMINADA NO PROJETO DE URBANISMO, PORTANTO O USO DE BARRAS DE APOIO É INDICATIVA, E QUANDO NÃO FOR NECESSÁRIA SUA IMPLANTAÇÃO USAR DETALHAMENTO DO APTO PADRÃO, LOCAÇÃO DAS PEÇAS, BANCADA DA PIA ASSIM COMO A ABERTURA DA PORTA.

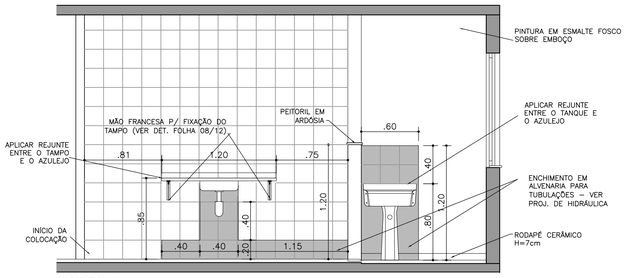


DET. PLANTA APTOS

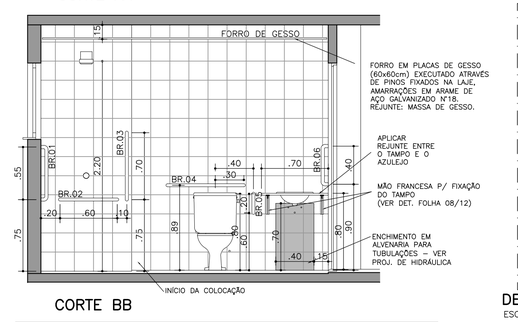


DET. DE PISO – NIVEIS
ESC. 1:25

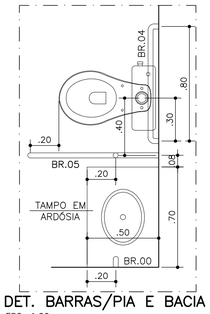
NOTAS:
– AS SOLEIRAS DO BANHEIRO, DA ÁREA DE SERVIÇOS E WC DO CAC SÃO CHANFRADAS, VER DET.3 NESTA FOLHA;
– NÃO HÁ DESNÍVEL NA ÁREA DO BOX, APENAS CAIMENTO EM DIREÇÃO AO RALO, ASSIM COMO NA ÁREA DE SERVIÇOS E WC DO CAC.



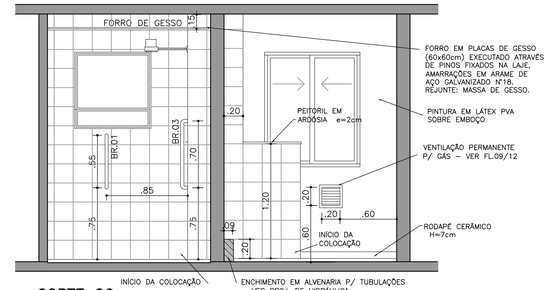
CORTE AA



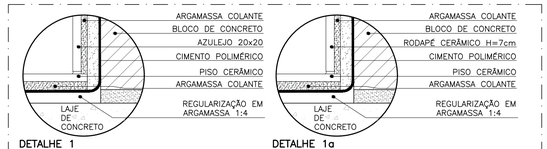
CORTE BB

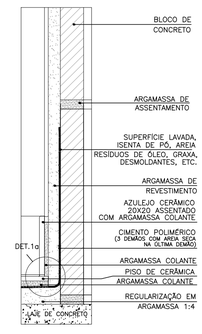


DET. BARRAS/PIA E BACIA
ESC. 1:20

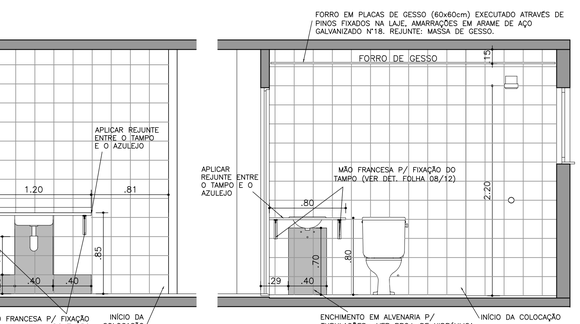


CORTE CC



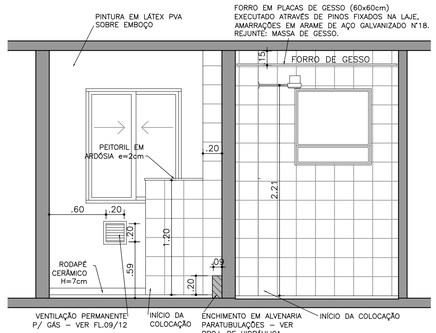


IMPERMEABILIZAÇÃO DA ÁREA DE SERVIÇO
S/ESC.

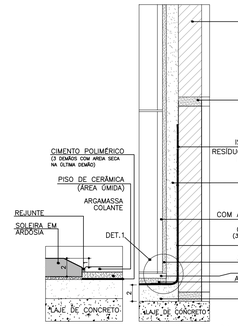


CORTE DD

CORTE EE

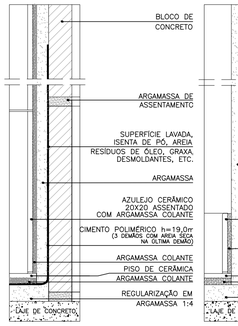


CORTE FF

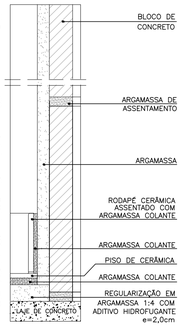


DETALHE SOLEIRA
DETALHE DE IMPERMEABILIZAÇÃO BANHEIRO / VESTIÁRIO

IMPERMEABILIZAÇÃO DE BANHEIRO E VESTIÁRIO
S/ESC.



IMPERMEABILIZAÇÃO DO BOX
S/ESC.



IMPERMEABILIZAÇÃO DA COZINHA
S/ESC.

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA VO42H–01– LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA
Tomchinsky Arquitetos Associados — Arquitetura — RRT

EQUIPE – CDHU
Arq. Irene Borges Rizzo — Gerente — 0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki — Gestor / Adequação — RRT
Téc. Ana Carolina de Quadros — Projetista

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento
Arq. Catia Helena Soares Figueiredo — Coordenação Geral — 0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky — Arquitetura — 0000002802733 RRT

LEGENDA/TABELAS

TABELA DE ACABAMENTOS

PISO	
P1	CERÂMICA PEI 4 – 30x30cm – cor clara (bege, gelo, areia)
P2	CIMENTADO DESEMPENADO
P3	PISO DE CONCRETO E=5cm
P4	BLOCO INTERTRAVADO DE CONCRETO
IMPERMEABILIZAÇÃO (ver projeto conforme memorial)	
I1	ARGAMASSA POLIMÉRICA
I2	ARGAMASSA COM ADITIVO HIDROFUGANTE
I3	ARGAMASSA À BASE DE EMULSÃO ASFÁLTICA, MODIFICADA COM ELASTÔMEROS
I4	ARGAMASSA COM MANTA ASFALTICA MODIFICADA COM POLIMEROS – E=4mm
REVESTIMENTO/PAREDES	
R1	CHAPISCO E EMBOÇO E=15mm
R2	EMBOÇO E=15mm
R3	CHAPISCO E EMBOÇO E=20<e<25mm
R4	GESSO E=5mm
R5	CHAPISCO E EMBOÇO E= 30 mm
ACABAMENTO/PAREDES	
A1	MASSA CORRIDA
A2	AZULEJO sobre argamassa de assentamento – min 20x20cm – cor clara (branco, bege, gelo, areia)
A3	AZULEJO sobre argamassa de assentamento – min 20x20cm – FAIXA h>30cm – cor clara (branco, bege, gelo, areia)
A4	PINTURA LÁTEX PVA – CLASSE "STANDARD" – cor clara (branco, bege, gelo, areia), 2 demãos, sobre fundo selador
A5	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA – CLASSE "PREMIUM" – cor conforme projeto cromático, 2 demãos, sobre fundo selador
A6	PINTURA ESMALTE FOSCO – cor clara (branco, bege, gelo, areia), 2 demãos, sobre fundo selador
A7	PINTURA ESMALTE – cor por tipo de sinalização, 2 demãos, sobre fundo selador
FORRO / TETO	
F1	FORRO EM GESSO COM PINTURA LÁTEX PVA
F2	FORRO EM GESSO COM PINTURA LATEX INTERNA ANTIMOFO
F3	PINTURA LÁTEX PVA SOBRE LAJE DE CONCRETO
RODAPÉ	
D1	RODAPÉ CERÂMICO H=7cm

NOTAS:
1– OS NÍVEIS SÃO REFERENTES AS NÍVEIS ACABADO – VER DETALHE DE PISO NESTA FOLHA;
2– PREVER FIXAÇÃO DAS CANTONEIRAS DE SUSTENTAÇÃO DO TAMPO DA PIA DA COZINHA DE FORMA A NÃO AFETAR O GRAUTE, QUE FICA NA QUINTA FIADA DE BLOCOS;
3– OS PEITORIS EM PLANTAS E CORTES SÃO MERAMENTE INDICATIVOS E OS DETALHES ESTÃO NA FOLHA 09/12;
4– AS SOLEIRAS EM PLANTAS E CORTES SÃO MERAMENTE INDICATIVOS E OS DETALHES ESTÃO NA FOLHA 10/12;
5– AS BARRAS METÁLICAS PARA OS BANHEIROS ADAPTADOS ESTÃO DETALHADAS NA FOLHA 11/12.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO
ARQUITETURA

ÁREA / FOLHA
ARQ | 07/12

ASSUNTO
AMPLIAÇÃO DOS APTOS PADRÃO E ADAPTADO
CORTES AA, BB, CC, DD, EE e FF e
DETALHES DE IMPERMEABILIZAÇÃO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0.2 0.5 1.0(m)	1:30/INDIC.	JULHO/2018

ASSINATURAS

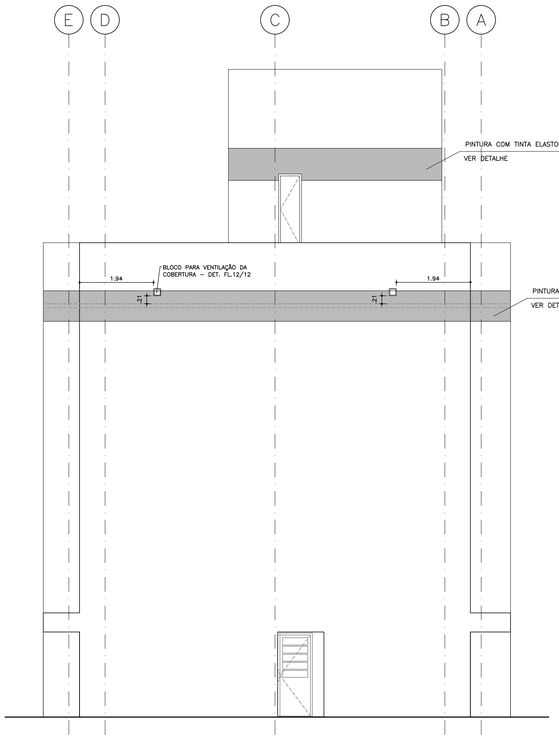
proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

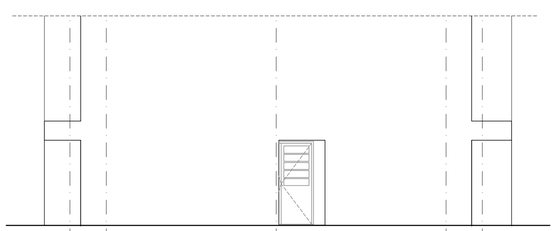
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

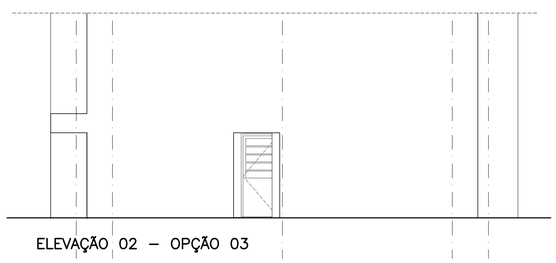
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E



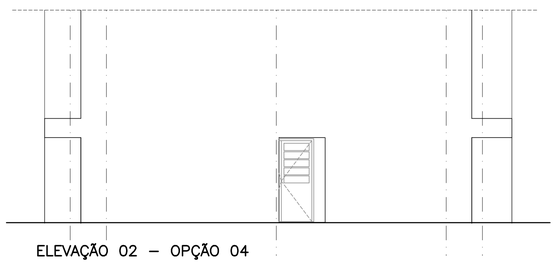
ELEVAÇÃO 02 – OPÇÃO 01



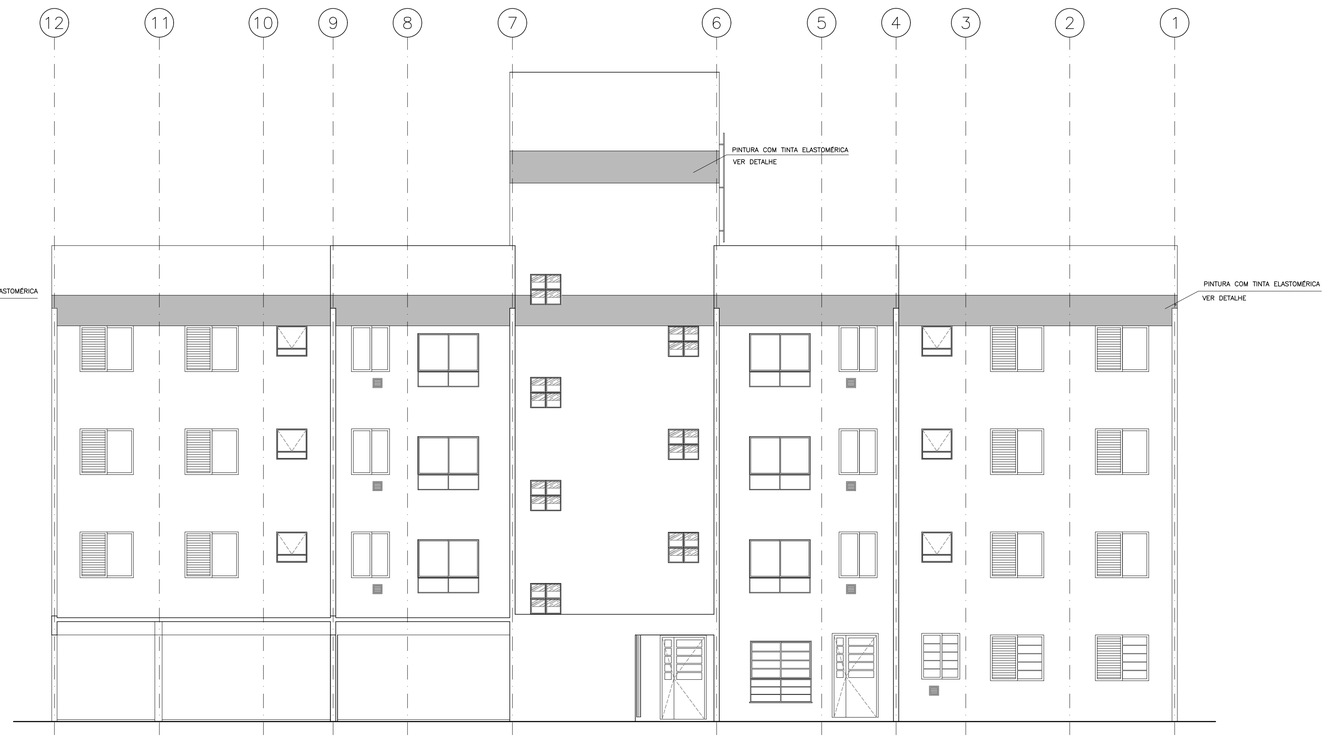
ELEVAÇÃO 02 – OPÇÃO 02



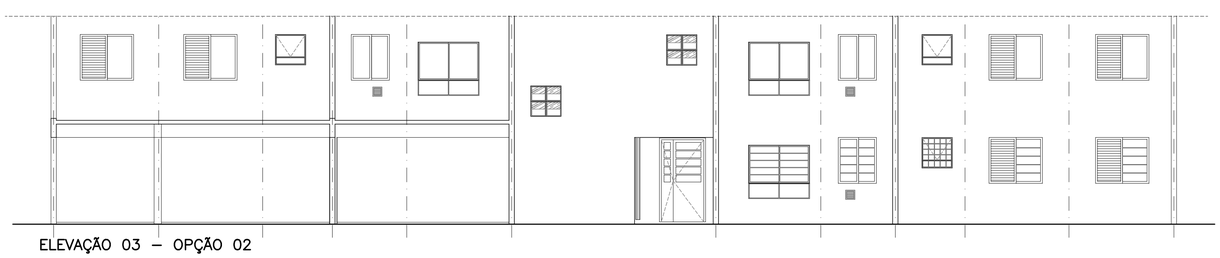
ELEVAÇÃO 02 – OPÇÃO 03



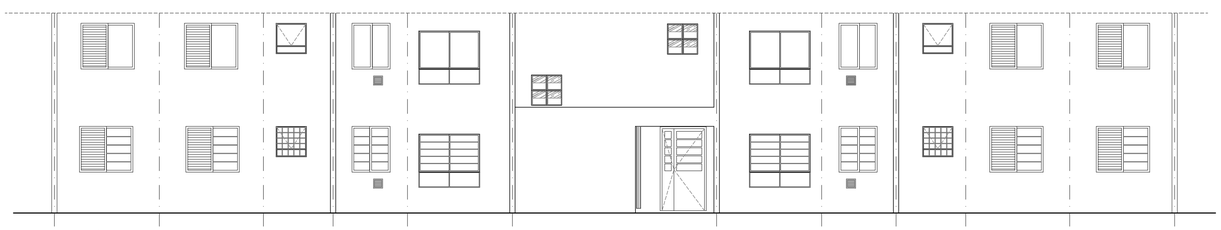
ELEVAÇÃO 02 – OPÇÃO 04



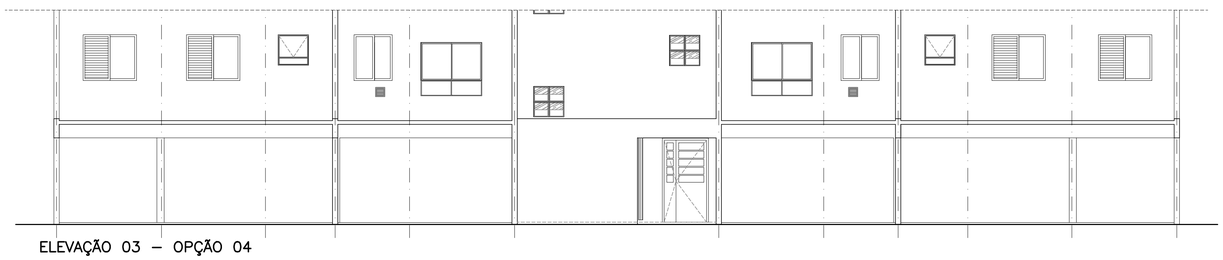
ELEVAÇÃO 03 – OPÇÃO 01



ELEVAÇÃO 03 – OPÇÃO 02



ELEVAÇÃO 03 – OPÇÃO 03



ELEVAÇÃO 03 – OPÇÃO 04

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA V042H–01– LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados — Arquitetura — RRT

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo — Gerente — 0000000324592 — RRT

Arq. Alberto Bunduki — Gestor / Adequação — RRT

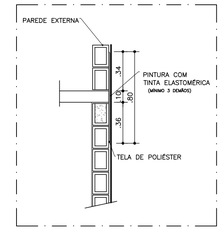
Téc. Ana Carolina de Quadros — Projetista

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo — Coordenação Geral — 0000002516520 — RRT

Arq. Leo Tomchinsky — Arquitetura — 0000002802733 — RRT

LEGENDA/TABELAS



DETALHE PINTURA TINTA ELASTOMÉRICA – COBERTURA

ESC. 1:25

NOTA:
PARA MELHOR DESEMPENHO TÉCNICO DA EDIFICAÇÃO, NO PROJETO CROMÁTICO AS PAREDES EXTERNAS DEVERÃO SER EM COR CLARA.

NOTA:

NÍVEL ACABADO
NÍVEL BRUTO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
DIMENSÃO DO CAIXILHO CAG1a – CAC (OPÇÃO1)	1	ABR/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 06/12

ASSUNTO

ELEVAÇÕES 02 E 03

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	1:75	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09

c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

obra – responsável técnico

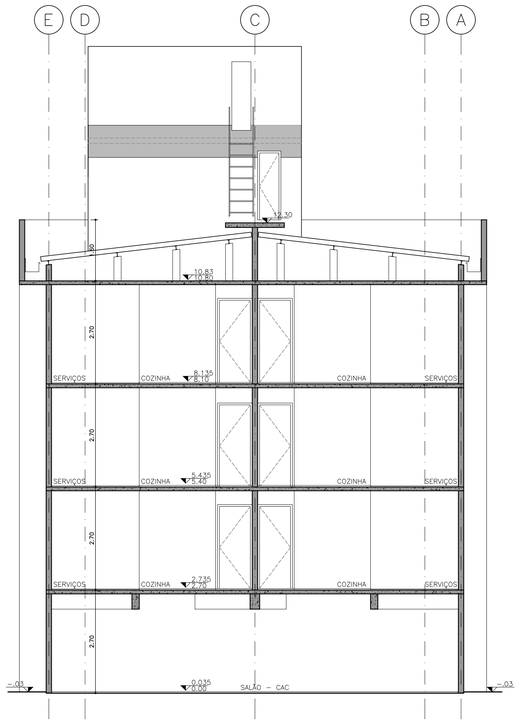
c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

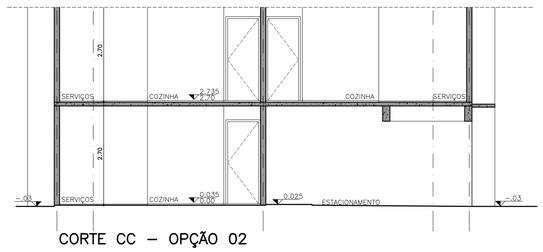
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



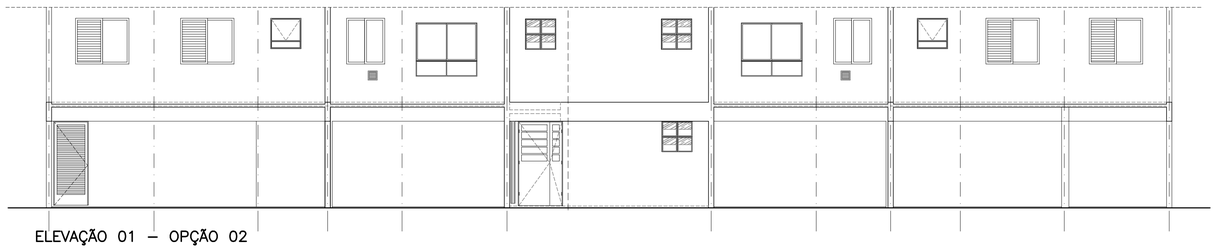
CORTE CC – OPÇÃO 01



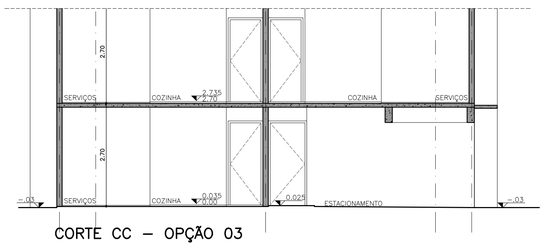
ELEVAÇÃO 01 – OPÇÃO 01



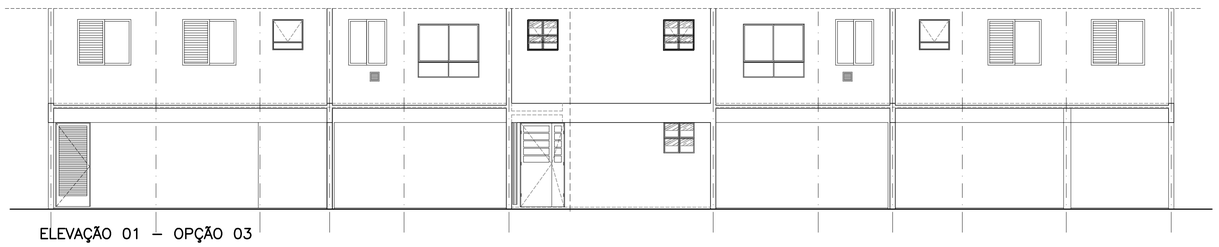
CORTE CC – OPÇÃO 02



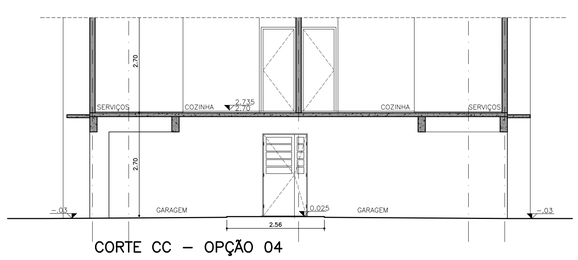
ELEVAÇÃO 01 – OPÇÃO 02



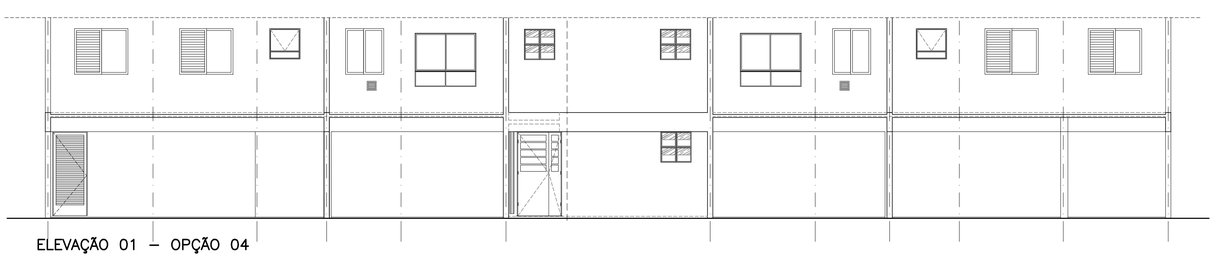
CORTE CC – OPÇÃO 03



ELEVAÇÃO 01 – OPÇÃO 03



CORTE CC – OPÇÃO 04



ELEVAÇÃO 01 – OPÇÃO 04

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA V042H-01- LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados — Arquitetura — RRT

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo — Gerente — 0000000324592 — RRT

Arq. Alberto Bunduki — Gestor / Adequação — RRT

Téc. Ana Carolina de Quadros — Projetista

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo — Coordenação Geral — 0000002516520 — RRT

Arq. Leo Tomchinsky — Arquitetura — 0000002802733 — RRT

LEGENDA/TABELAS

NOTA:
PARA MELHOR DESEMPENHO TÉCNICO DA EDIFICAÇÃO, NO PROJETO CROMÁTICO AS PAREDES EXTERNAS DEVERÃO SER EM COR CLARA.

NOTA:

▼ NÍVEL ACABADO
▼ NÍVEL BRUTO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
DIMENSÃO DO CAIXILHO CA01a – CAC (OPÇÃO1)	1	ABR/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 05/12

ASSUNTO

CORTE CC E ELEVAÇÃO 01

ESCALA GRÁFICA: 0 0,5 1 1,5(m) | ESCALA NOMINAL: 1:75 | DATA: JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário: CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO | cnpj: 47.865.597/0001-09

c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

obra – responsável técnico

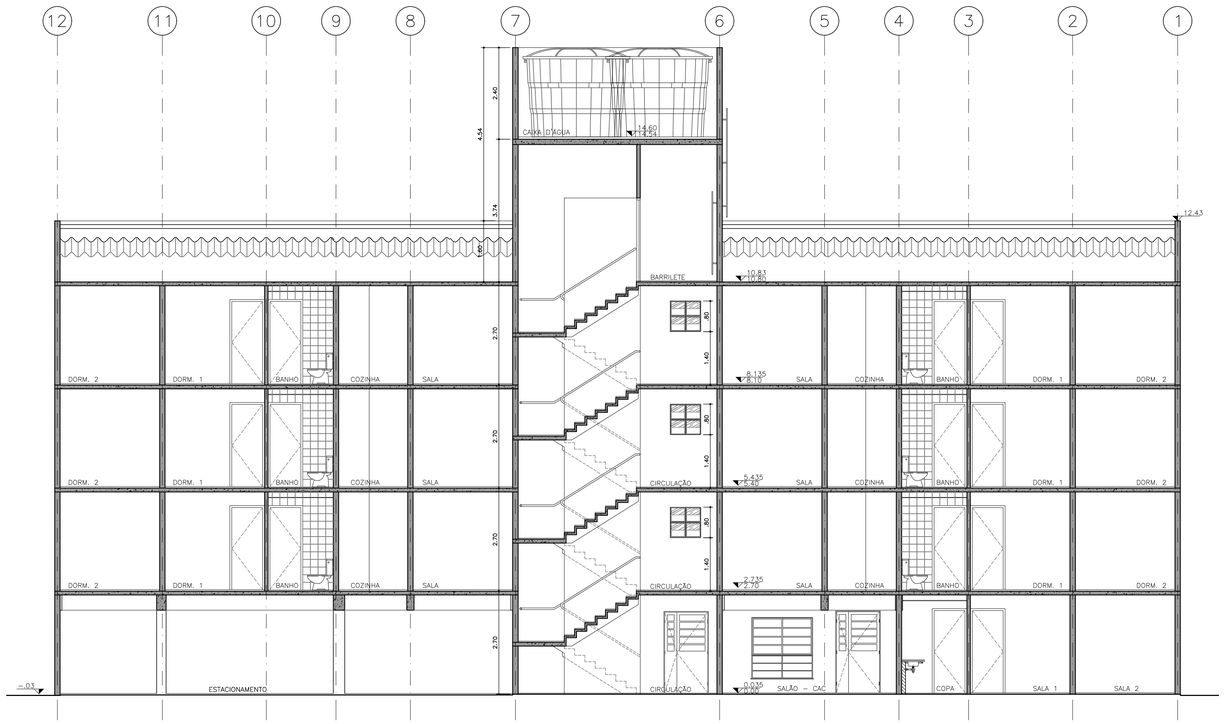
c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

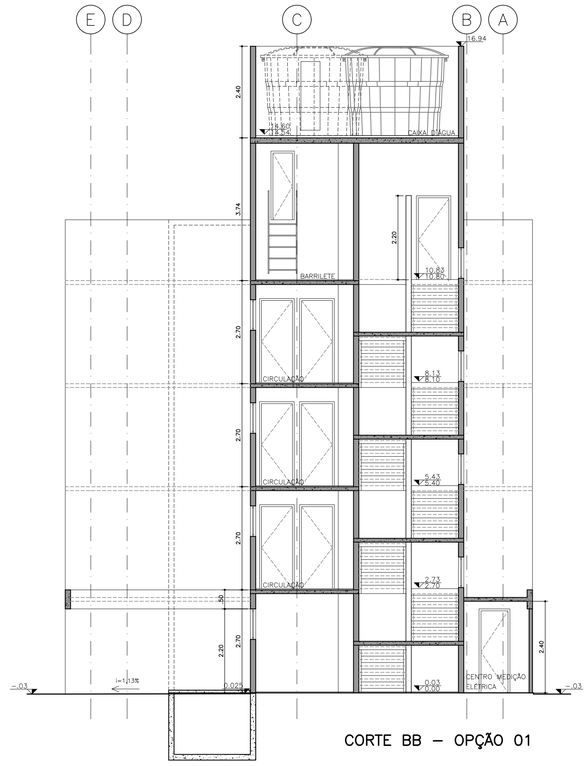
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

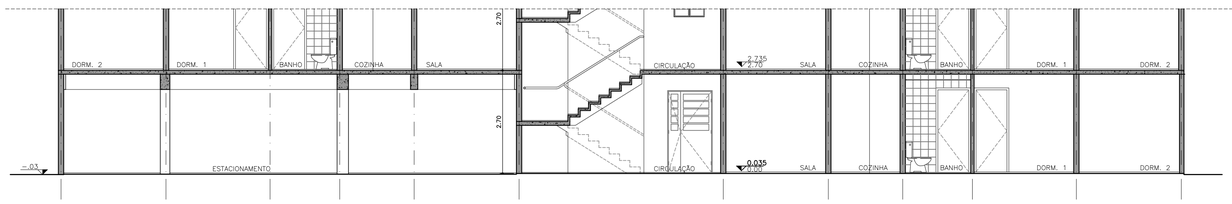
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



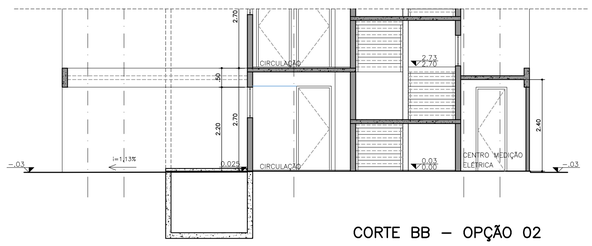
CORTE AA – OPÇÃO 01



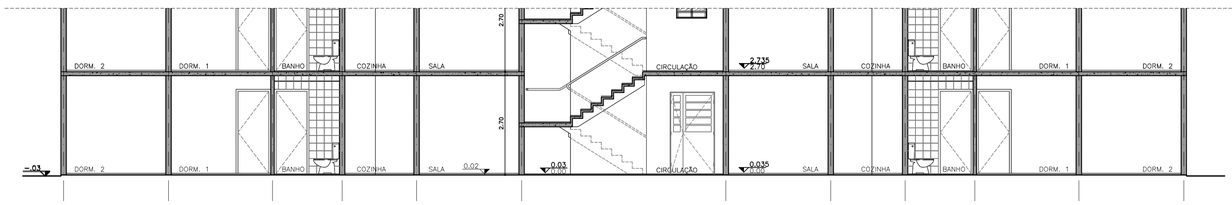
CORTE BB – OPÇÃO 01



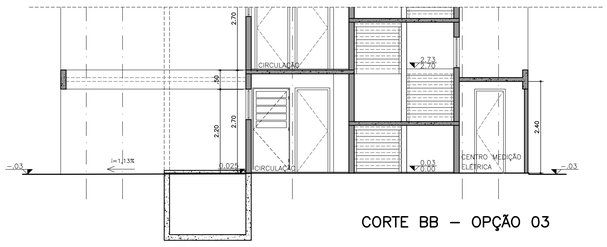
CORTE AA – OPÇÃO 02



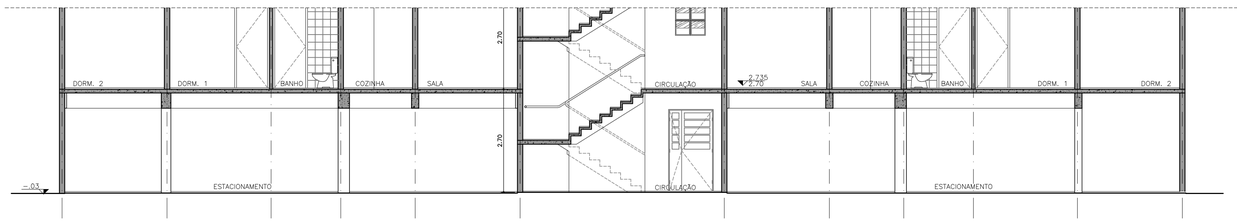
CORTE BB – OPÇÃO 02



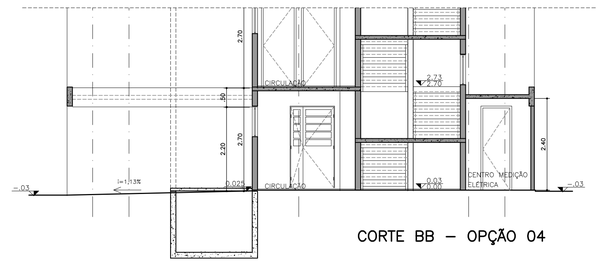
CORTE AA – OPÇÃO 03



CORTE BB – OPÇÃO 03



CORTE AA – OPÇÃO 04



CORTE BB – OPÇÃO 04

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA V042H–01– LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados Arquitetura	RRT

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor / Adequação	RRT
Téc. Ana Carolina de Quadros Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT

LEGENDA/TABELAS

NOTA:

▼ NÍVEL ACABADO
▼ NÍVEL BRUTO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
DIMENSÃO DO CAIXILHO CAD1a – CAC (OPÇÃO1)	1	ABR/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel:2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO: ARQUITETURA | ÁREA: ARQ | FOLHA: 04/12

ASSUNTO

CORTES AA E BB

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	1:75	JULHO/2018

ASSINATURAS

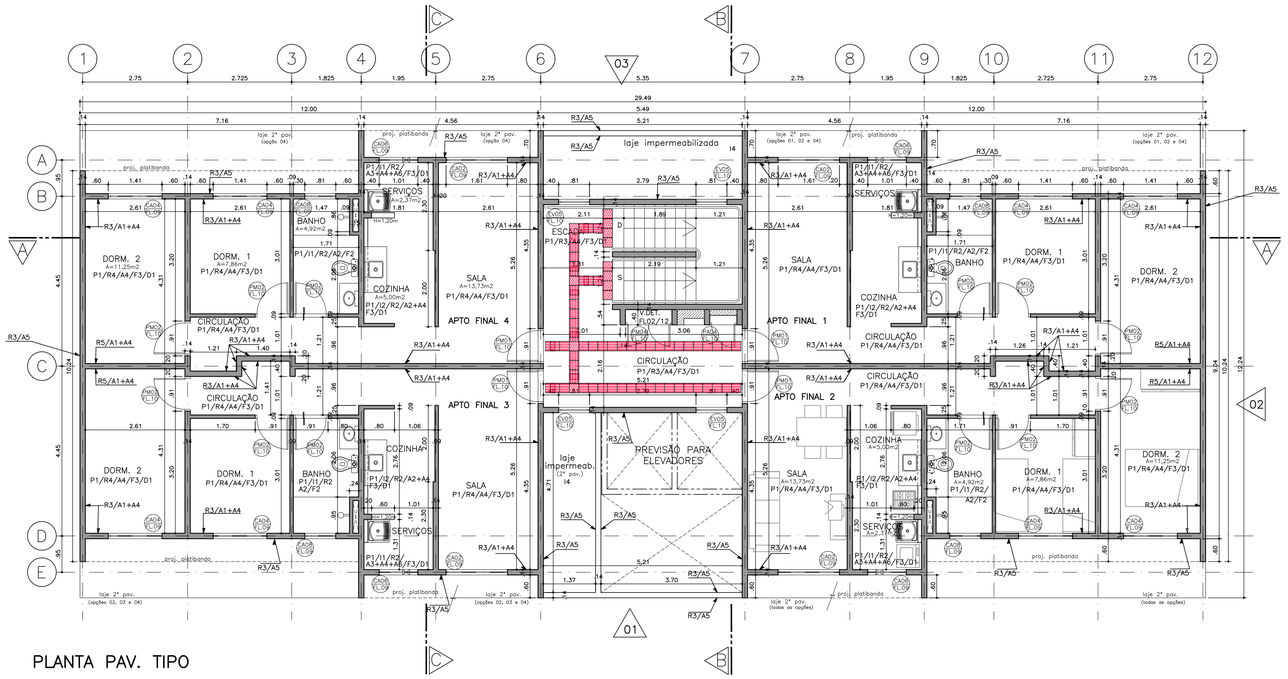
proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



PLANTA PAV. TIPO

NOTAS:

1– OS NÍVEIS EM PLANTA E CORTE SÃO REFERENTES AS NÍVEIS ACABADOS – VER DETALHE FOLHA 07/12.
2– TODOS OS VÃOS DOS CAVAILHOS TEM SUAS DIMENSÕES ACRESCIDAS, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL, EM 4cm, EM RELAÇÃO AO PROJETO DE ARQUITETURA, VER FOLHA DE DETALHES, 09/12.
3– OS DETALHES E ESPECIFICAÇÕES DAS VIGAS METÁLICAS CONSTAM NO PROJETO DE ESTRUTURA.

NOTAS:
PROJETO DA ESTRUTURA METÁLICA DO TELHADO:

1–ESTRUTURA METÁLICA– ESPECIFICAÇÕES PARA CAA II
(CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL MODERADA – AMBIENTE URBANO);
2–PERFIS EM CHAPAS DOBRADAS –ASTM 570 GRAU 369 –REVESTIMENTO Z275
3–PERFIS LAMINADOS E CHAPAS – ASTM A36
TEMPERATURA DO SUBSTRATO: ATÉ 60°
TIPO DE SUPERFÍCIE: AÇO CARBONO
PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE: JATEAMENTO AO METAL QUASE BRANCO As 2 ½
–1º DEMÃO DE TINTA EPÓXI POLIAMIDA RICA EM ZINCO, COM ESPESSURA DE 60 MICRAS;
–2º DEMÃO DE TINTA ALQUÍDICA BRILHANTE, ESPESSURA DE 30 MICRAS;
–3º DEMÃO DE TINTA ALQUÍDICA BRILHANTE, ESPESSURA DE 30 MICRAS;
–ESPESSURA TOTAL DA PELÍCULA: 120 MICRAS
–INTERVALO ENTRE DEMÃOS:
18 – 24 hs ENTRE A 1º E A 2ª
18 – 24 hs ENTRE A 2º E A 3º

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA V042H–01– LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetas Associados — RRT
Arquitetura

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo — 0000000324592
Gerente — RRT

Arq. Alberto Bunduki
Gestor / Adequação — RRT

Téc. Ana Carolina de Quadros
Projetista

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo — 0000002516520
Coordenação Geral — RRT

Arq. Leo Tomchinsky — 0000002802733
Arquitetura — RRT

LEGENDA/TABELAS

TABELA DE ACABAMENTOS

PISO

P1 CERÂMICA PEI 4 – 30x30cm – cor clara (bege, gelo, areia)
P2 CIMENTADO DESEMPENADO
P3 PISO DE CONCRETO E=5cm
P4 BLOCO INTERTRAVADO DE CONCRETO

IMPERMEABILIZAÇÃO (ver projeto conforme memorial)

I1 ARGAMASSA POLIMÉRICA
I2 ARGAMASSA COM ADITIVO HIDROFUGANTE
I3 ARGAMASSA À BASE DE EMULSÃO ASFALTICA, MODIFICADA COM ELASTÔMEROS
I4 ARGAMASSA COM MANTA ASFALTICA MODIFICADA COM POLIMEROS – E=4mm

REVESTIMENTO/PAREDES

R1 CHAPISCO E EMBOÇO E=15mm
R2 EMBOÇO E=15mm
R3 CHAPISCO E EMBOÇO E=20<e<25mm
R4 GESSO E=5mm
R5 CHAPISCO E EMBOÇO E= 30 mm

ACABAMENTO/PAREDES

A1 MASSA CORRIDA
A2 AZULEJO sobre argamassa de assentamento – min 20x20cm – cor clara (branco, bege, gelo, areia)
A3 AZULEJO sobre argamassa de assentamento – min 20x20cm – FAIXA h=30cm – cor clara (branco, bege, gelo, areia)
A4 PINTURA LÁTEX PVA – CLASSE "STANDARD" – cor clara (branco, bege, gelo, areia), 2 demãos, sobre fundo selador
A5 PINTURA LÁTEX ACRÍLICA – CLASSE "PREMIUM" – cor conforme projeto cromático, 2 demãos, sobre fundo selador
A6 PINTURA ESMALTE FOSCO – cor clara (branco, bege, gelo, areia), 2 demãos, sobre fundo selador
A7 PINTURA ESMALTE – cor por tipo de sinalização, 2 demãos, sobre fundo selador

FORRO / TETO

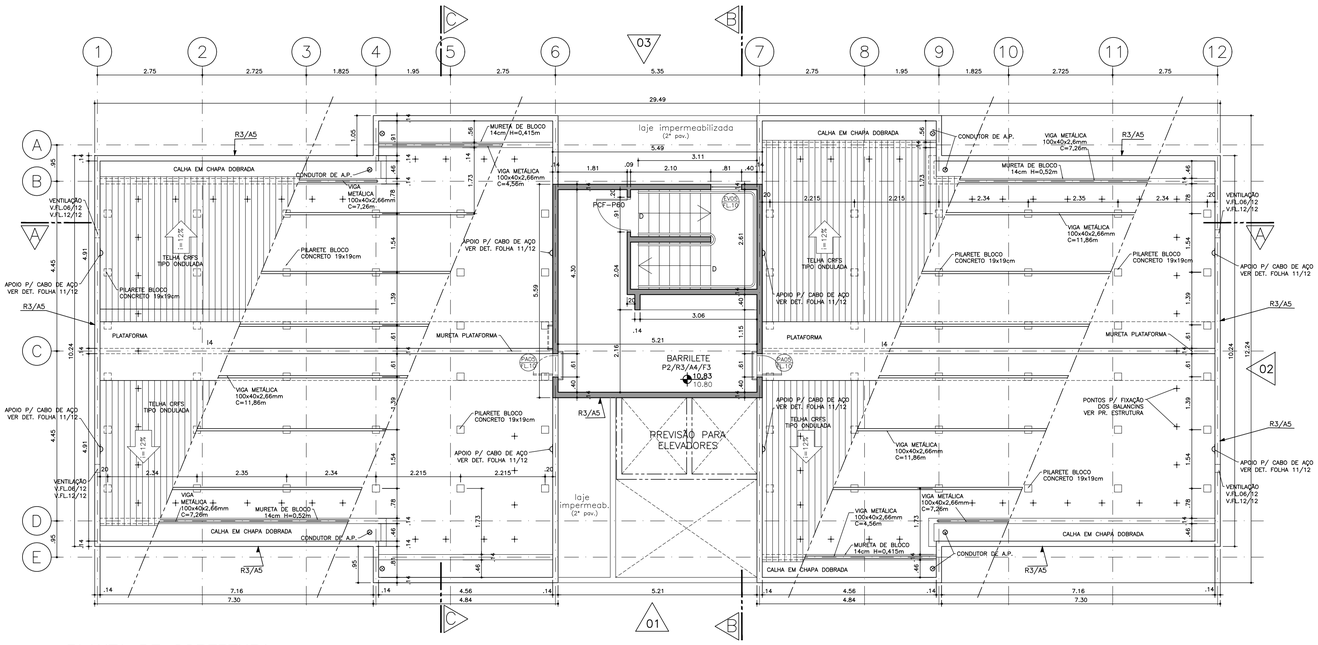
F1 FORRO EM GESSO COM PINTURA LÁTEX PVA
F2 FORRO EM GESSO COM PINTURA LATÉX INTERNA ANTIMOFO
F3 PINTURA LÁTEX PVA SOBRE LAJE DE CONCRETO

RODAPÉ

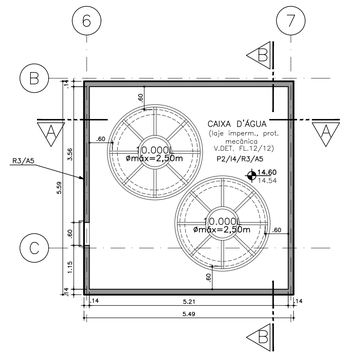
D1 RODAPÉ CERÂMICO H=7cm

NOTA:
NÍVEL ACABADO
NÍVEL BRUTO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica



PLANTA DE COBERTURA



CAIXA D'ÁGUA

NOTA (LINHA DA VIDA):

–OS MATERIAIS ESPECIFICADOS NA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA PARA A LINHA DA VIDA DESTA TIPOLOGIA SÃO DE REFERÊNCIA.
–NO DECORRER DA OBRA, A CONSTRUTORA DEVERÁ CONSULTAR ENGENHEIRO ESPECIALISTA EM SEGURANÇA NO TRABALHO PARA ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS QUE COMPORÃO O SISTEMA DE SEGURANÇA, ORIENTAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DA EXECUÇÃO DAS PEÇAS E SUA MONTAGEM. ESTE PROFISSIONAL DEVERÁ, OBRIGATORIAMENTE, APRESENTAR A ART DESTE TRABALHO.

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	03/12

ASSUNTO

PLANTAS DO PAVIMENTO TIPO, COBERTURA
CAIXA D'ÁGUA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	1:75	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09

	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

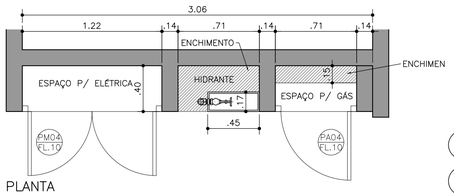
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

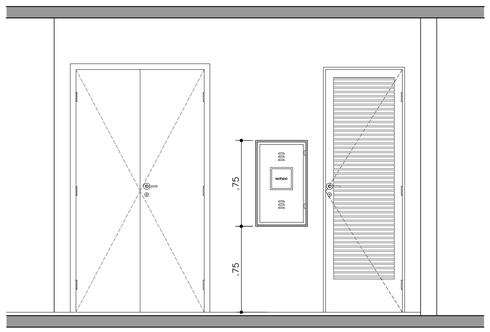
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E

DET. FECHAMENTO DO SHAFT
ESC. 1:25

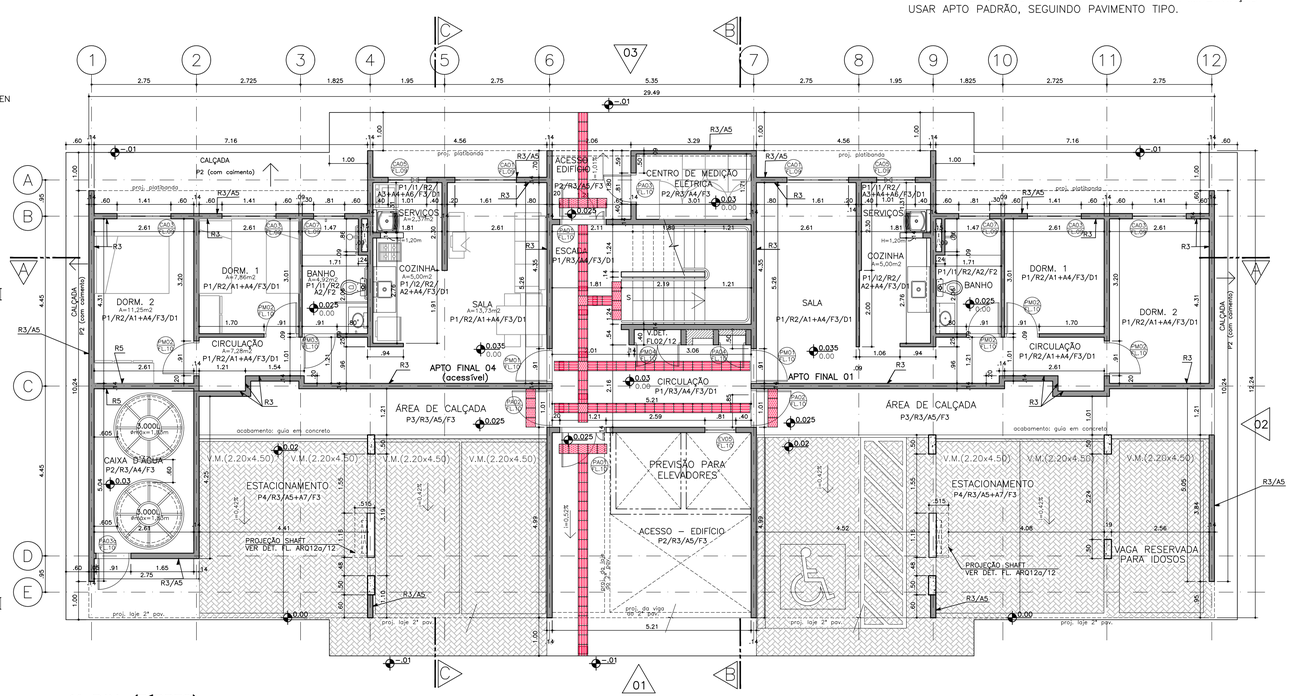


DET. PLANTA

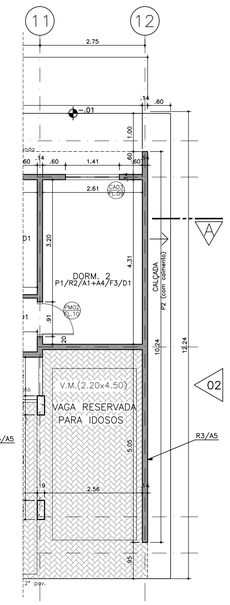


DET. VISTA

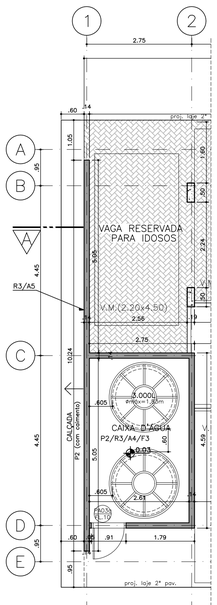
NOTA: A QUANTIDADE DE APTOS ADAPTADOS SERÁ DETERMINADA NO PROJETO DE URBANISMO, SUA LOCAÇÃO EM PLANTA É INDICATIVA E QUANDO NÃO FOR NECESSÁRIA SUA IMPLANTAÇÃO USAR APTO PADRÃO, SEGUINDO PAVIMENTO TIPO.



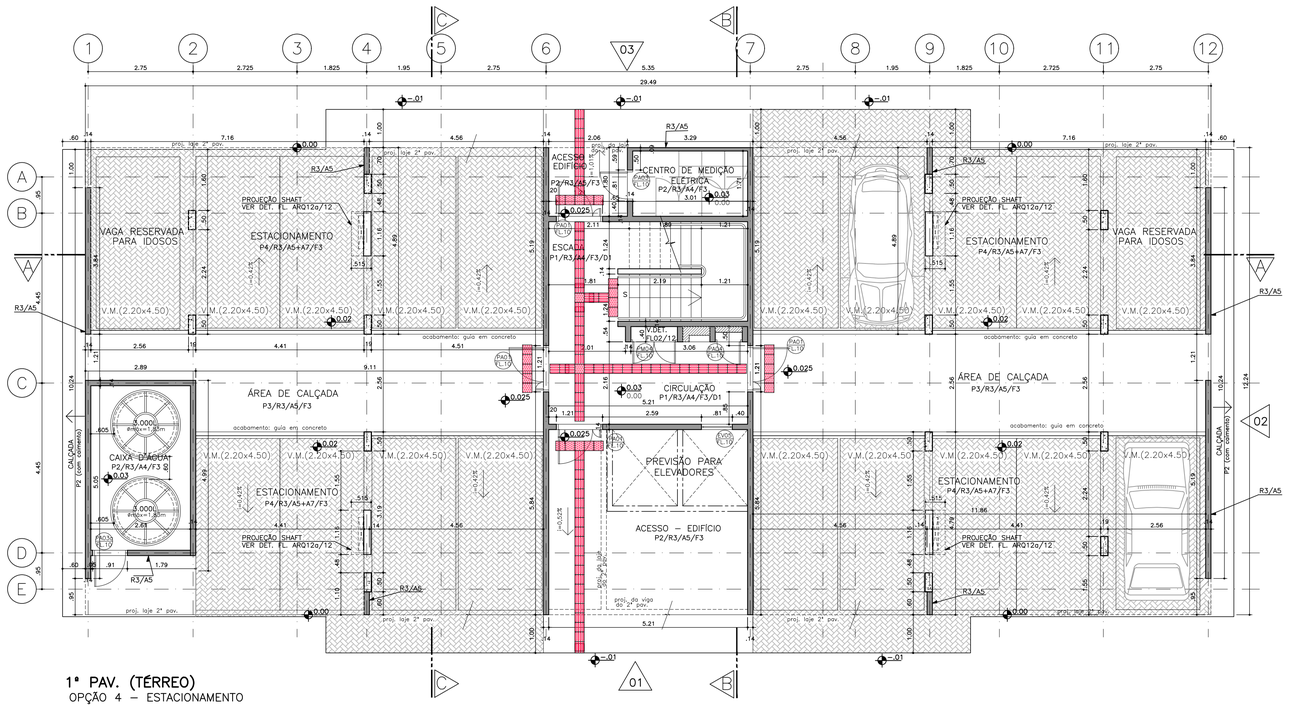
1º PAV. (TÉRREO)
OPÇÃO 3 – 2 APTOS E ESTACIONAMENTO



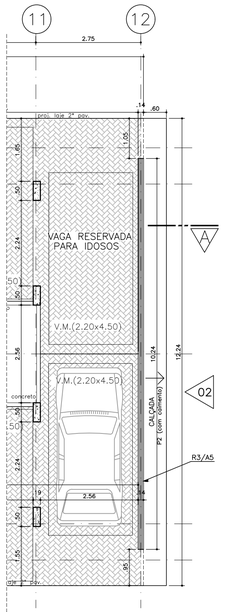
DET. GEMINAÇÃO



DET. GEMINAÇÃO



1º PAV. (TÉRREO)
OPÇÃO 4 – ESTACIONAMENTO



DET. GEMINAÇÃO

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA VD42H–01– LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados Arquitetura		RRT

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592	RRT
Arq. Alberto Bundukl Gestor / Adequação		RRT
Téc. Ana Carolina de Quadros Projetista		

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520	RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733	RRT

LEGENDA/TABELAS

TABELA DE ACABAMENTOS

PISO

P1	CERÂMICA PEI 4 – 30x30cm – cor clara (bege, gelo, areia)
P2	CIMENTADO DESEMPENADO
P3	PISO DE CONCRETO E=5cm
P4	BLOCO INTERTRAVADO DE CONCRETO

IMPERMEABILIZAÇÃO (ver projeto conforme memorial)

I1	ARGAMASSA POLIMÉRICA
I2	ARGAMASSA COM ADITIVO HIDROFUGANTE
I3	ARGAMASSA À BASE DE EMULSÃO ASFÁLTICA, MODIFICADA COM ELASTOMEROS
I4	ARGAMASSA COM MANTA ASFALTICA MODIFICADA COM POLIMEROS – E=4mm

REVESTIMENTO/PAREDES

R1	CHAPISCO E EMBOÇO E=15mm
R2	EMBOÇO E=15mm
R3	CHAPISCO E EMBOÇO E=20<e<25mm
R4	GESSO E=5mm
R5	CHAPISCO E EMBOÇO E= 30 mm

ACABAMENTO/PAREDES

A1	MASSA CORRIDA
A2	AZULEJO sobre argamassa de assentamento – mín 20x20cm – cor clara (branco, bege, gelo, areia)
A3	AZULEJO sobre argamassa de assentamento – mín 20x20cm – FAIXA h>30cm – cor clara (branco, bege, gelo, areia)
A4	PINTURA LÁTEX PVA – CLASSE "STANDARD" – cor clara (branco, bege, gelo, areia), 2 demãos, sobre fundo selador
A5	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA – CLASSE "PREMIUM" – cor conforme projeto cromático, 2 demãos, sobre fundo selador
A6	PINTURA ESMALTE FOSCO – cor clara (branco, bege, gelo, areia), 2 demãos, sobre fundo selador
A7	PINTURA ESMALTE – cor por tipo de sinalização, 2 demãos, sobre fundo selador

FORRO / TETO

F1	FORRO EM GESSO COM PINTURA LÁTEX PVA
F2	FORRO EM GESSO COM PINTURA LATÉX INTERNA ANTIMOFO
F3	PINTURA LÁTEX PVA SOBRE LAJE DE CONCRETO

RODAPÉ

D1	RODAPÉ CERÂMICO H=7cm

NOTA:
NÍVEL ACABADO
NÍVEL BRUTO
PISO PODOTÁTIL (EM BORRACHA, COLADO SOBRE PISO)
PISO DE ALERTA
PISO DIRECIONAL

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
SUBSTITUIÇÃO DE PAREDES POR SHAFT (ESTAC.)	1	ABR/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	02/12

ASSUNTO
PLANTAS DO PAV. TÉRREO
OPÇÃO 03 – 2 APTOS E ESTACIONAMENTO
OPÇÃO 04 – ESTACIONAMENTO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	1:75/1:25	JULHO/2018

ASSINATURAS

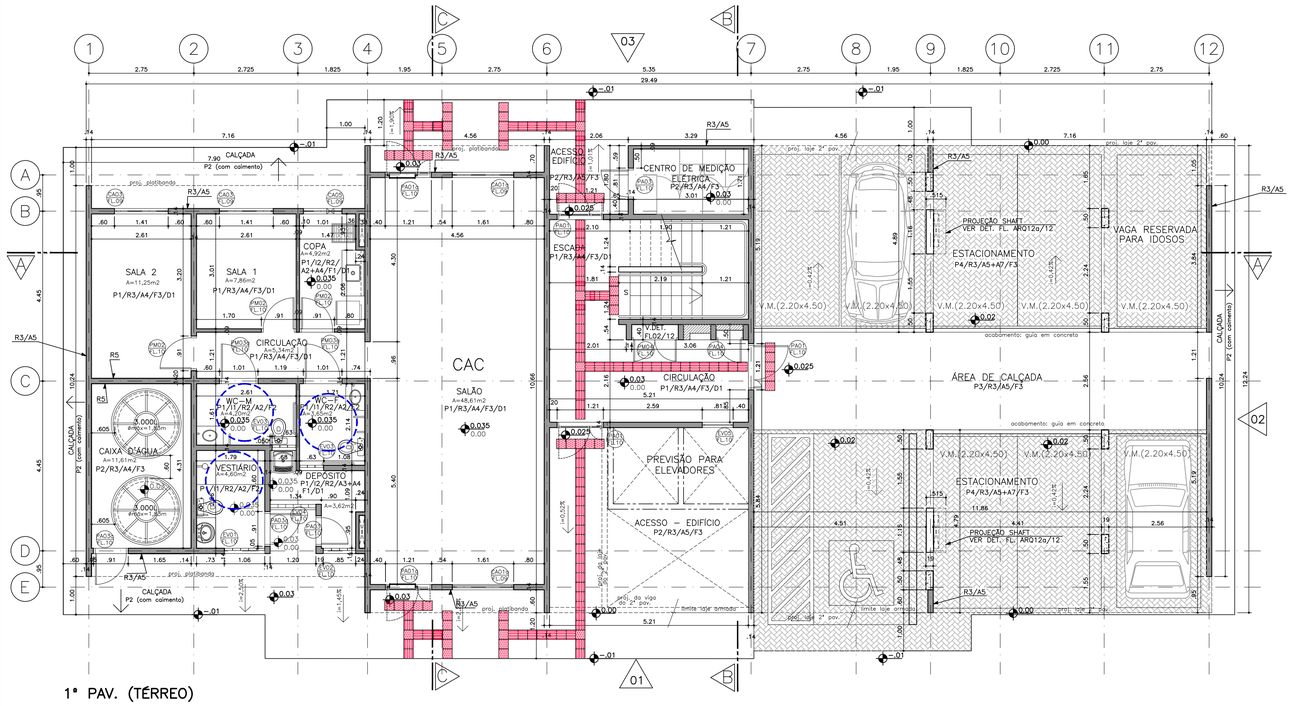
proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

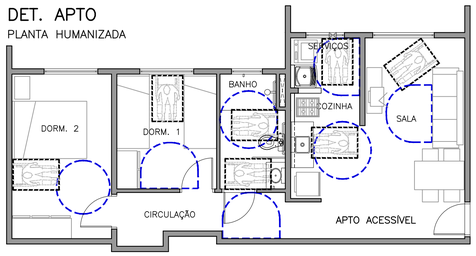
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



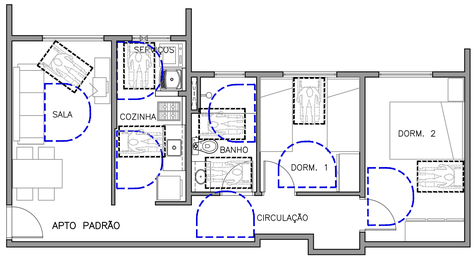
1° PAV. (TÉRREO)

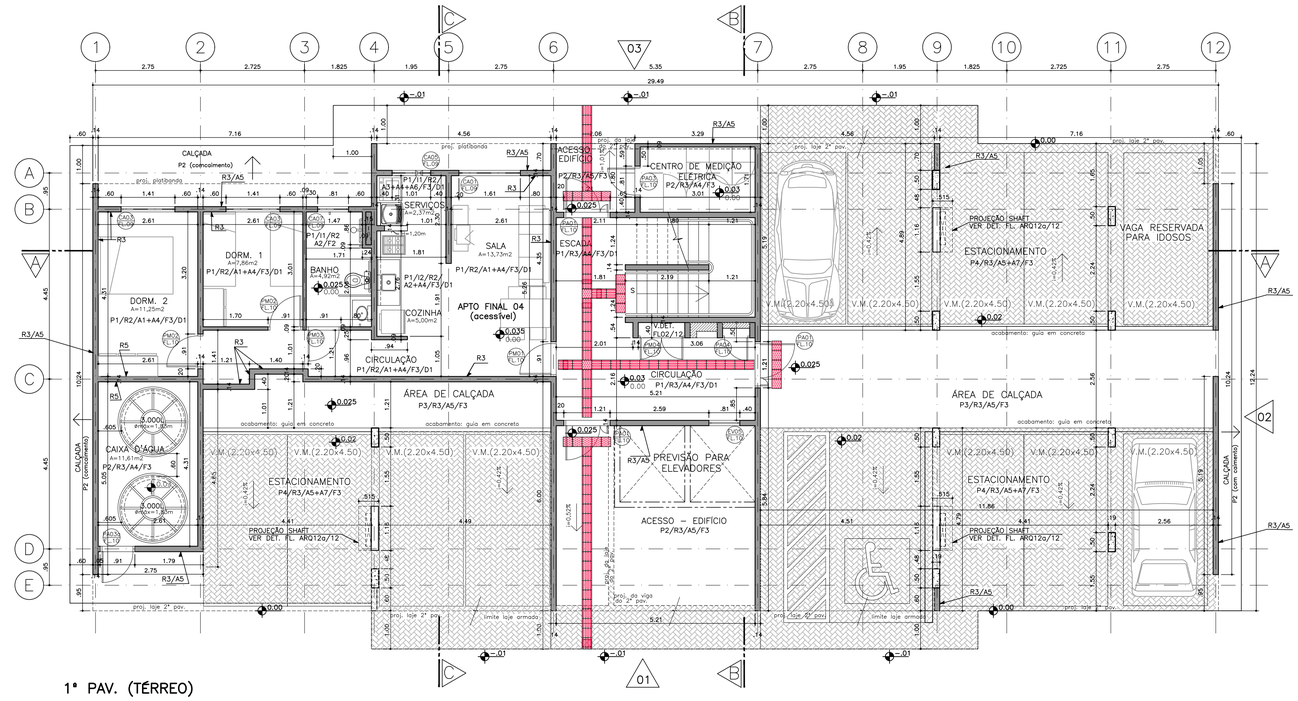
OPÇÃO 1 – CAC (105,43m2) E ESTACIONAMENTO



DET. APTO

PLANTA HUMANIZADA





1° PAV. (TÉRREO)

OPÇÃO 2 – 1 APTO E ESTACIONAMENTO

PISO PODOTÁTIL (EM BORRACHA, COLADO SOBRE PISO)

PISO DIRECIONAL PISO DE ALERTA

NOTAS:
1– OS NÍVEIS EM PLANTA E CORTE SÃO REFERENTES AS NÍVEIS ACABADOS – VER DETALHE FOLHA 07/12.
2– TODOS OS VÃOS DOS CAIXILHOS TEM SUAS DIMENSÕES ACRESCIDAS, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL, EM 4cm, EM RELAÇÃO AO PROJETO DE ARQUITETURA, VER FOLHA DE DETALHES, 09/12.

NOTA: A QUANTIDADE DE APTOS ACESSÍVEIS SERÁ DETERMINADA NO PROJETO DE URBANISMO, SUA LOCAÇÃO EM PLANTA É INDICATIVA E QUANDO NÃO FOR NECESSÁRIA SUA IMPLANTAÇÃO USAR APTO PADRÃO, SEGUINDO PAVIMENTO TIPO.

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA V042H–01– LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetas Associados Arquiteturo		RRT

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592	RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor / Adequação		RRT
Téc. Ana Carolina de Quadros Projetista		

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520	RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquiteturo	0000002802733	RRT

LEGENDA/TABELAS

TABELA DE ACABAMENTOS

PISO

P1	CERÂMICA PEI 4 – 30x30cm – cor clara (bege, gelo, areia)
P2	CIMENTADO DESEMPENADO
P3	PISO DE CONCRETO E=5cm
P4	BLOCO INTERTRAVADO DE CONCRETO

IMPERMEABILIZAÇÃO (ver projeto conforme memorial)

I1	ARGAMASSA POLIMÉRICA
I2	ARGAMASSA COM ADITIVO HIDROFUGANTE
I3	ARGAMASSA À BASE DE EMULSÃO ASFÁLTICA, MODIFICADA COM ELASTÔMEROS
I4	ARGAMASSA COM MANTA ASFALTICA MODIFICADA COM POLIMEROS – E=4mm

REVESTIMENTO/PAREDES

R1	CHAPISCO E EMBOÇO E=15mm
R2	EMBOÇO E=15mm
R3	CHAPISCO E EMBOÇO E=20<e<25mm
R4	GESSO E=5mm
R5	CHAPISCO E EMBOÇO E= 30 mm

ACABAMENTO/PAREDES

A1	MASSA CORRIDA
A2	AZULEJO sobre argamassa de assentamento – min 20x20cm – cor clara (branco, bege, gelo, areia)
A3	AZULEJO sobre argamassa de assentamento – min 20x20cm – FAIXA h>30cm – cor clara (branco, bege, gelo, areia)
A4	PINTURA LÁTEX PVA – CLASSE "STANDARD" – cor clara (branco, bege, gelo, areia), 2 demãos, sobre fundo selador
A5	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA – CLASSE "PREMIUM" – cor conforme projeto cromático, 2 demãos, sobre fundo selador
A6	PINTURA ESMALTE FOSCO – cor clara (branco, bege, gelo, areia), 2 demãos, sobre fundo selador
A7	PINTURA ESMALTE – cor por tipo de sinalização, 2 demãos, sobre fundo selador

FORRO / TETO

F1	FORRO EM GESSO COM PINTURA LÁTEX PVA
F2	FORRO EM GESSO COM PINTURA LATEX INTERNA ANTIMOFO
F3	PINTURA LÁTEX PVA SOBRE LAJE DE CONCRETO

RODAPÉ

D1	RODAPÉ CERÂMICO H=7cm

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
SUBSTITUIÇÃO DE PAREDES POR SHAFT (ESTAC.)	1	ABR/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170, CEP. 01014–200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ARQUITETURA	ARQ	01/12

ASSUNTO

PLANTAS DO PAV. TÉRREO OPÇÃO 1 E OPÇÃO 2 DETALHE PARA GEMINAÇÃO E PLANTAS HUMANIZADAS DOS APTOS PADRÃO E ADAPTADO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	1:75	JULHO/2018

ASSINATURAS

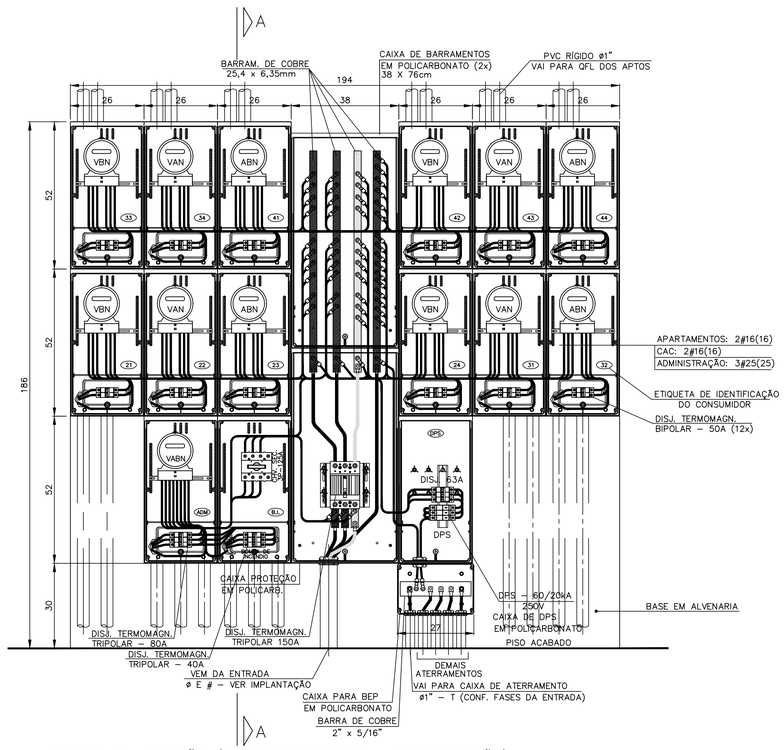
proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

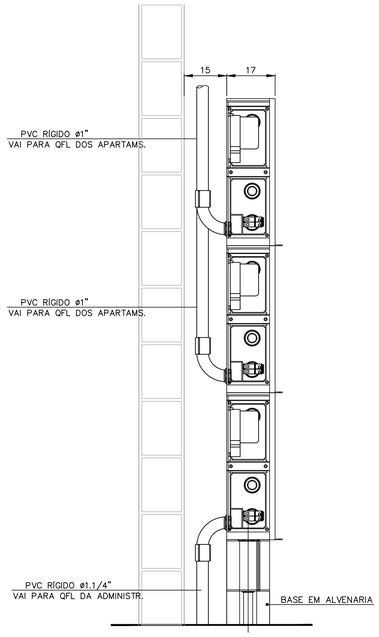
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E



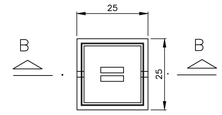
QUADRO DE MEDIÇÃO (12 APARTAMENTOS e ADMINISTRAÇÃO)

ESCALA 1:10



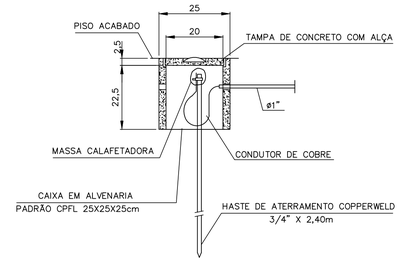
CORTE A – A

ESCALA 1:10



CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO – PLANTA

S/ESCALA



CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO

S/ESCALA

MEDIÇÃO AGRUPADA COM CAIXAS DE POLICARBONATO:
EXECUÇÃO CONFORME NORMA GED–119

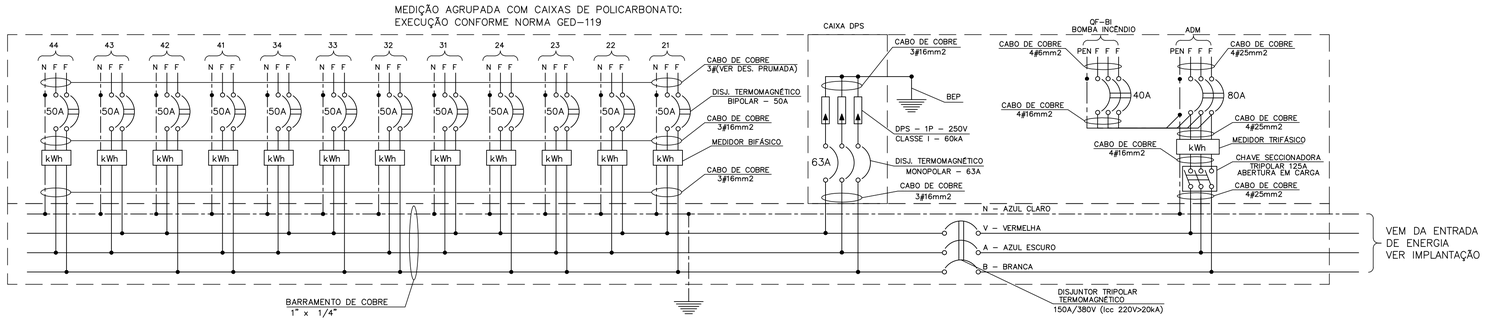
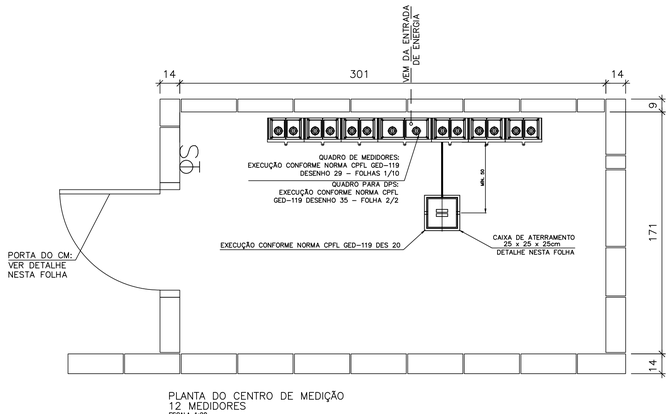
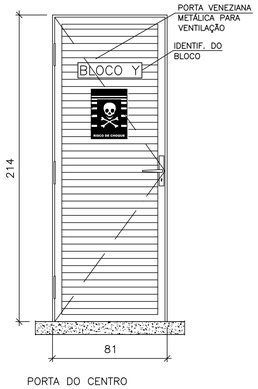


DIAGRAMA ELÉTRICO DO CENTRO DE MEDIÇÃO (12 APARTAMENTOS + ADM + BI + DPS)



PLANTA DO CENTRO DE MEDIÇÃO
12 MEDIDORES

ESCALA 1:20



PORTA DO CENTRO
DE MEDIÇÃO

ESC. 1:20

CENTRO DE MEDIÇÃO CPFL - OPÇÃO 4				
Item	**Código**	**Material**	**Qtde.**	**Unid.**
1.		**Centros de Medição com Caixas P (Policarbonato)**		
1.01		**Edifício com CAC:** Quadro de medidores em policarbonato com 12 caixas para medidores bifásicos (12 apartamentos), 01 caixa de medição trifásica (Administração), 01 caixa de medição trifásica para Bomba de Incêndio, 01 Chave Seccionadora Tripolar sob Carga de 125A (Fixação pela Base), 12 disjuntores bipolares de 50A, 01 disjuntor tripolar de 40A, 01 disjuntor tripolar de 80A, 03 disjuntores monopolares de 63A, 02 caixas com barramento de cobre dim: 1"x3/16" (3F+N+T) conf. GED-119 - Des. 29 - 5/10, 03 DPS Classe I - 1 Polo, Iimp ≥ 12,5kA (Onda 10/350 µs) efeito direto, Imax ≥ 40kA (Onda 8/20 µseg) efeito Indireto, Uc ≥ 175V, Up ≤ 1500V, 01 disjuntor geral tripolar de 150A (Icc≥20kA/250V), Caixa para BEP com barramento de cobre com 2"x5/16"x25cm e toda a fiação e acessórios internos, inclusive plaquetas de identificação, conforme GED-119 (Ref.: Des. 29 - 1/10). Dimensões totais: 1560x2460mm (Ver desenhos da tipologia CDHU V042H-02 folha 23/23)	01	cj
1.02	134070	Bucha/arruela de alumínio ø 1"	04	pç
1.03	134615	Caixa de inspeção de aterramento 25x25x25cm com tampa	02	pç
1.04	134570	Haste de aterramento Copperweld 5/8" x 2,4 m - alta camada de cobre	02	pç
1.05	134571	Terminal para haste de aterramento 5/8"	02	pç
1.06	133990	Eletroduto de PVC rígido roscado de ø 1" c/ luva	04	m
1.07	134721	Cabo de cobre nu, têmpera meio mole - 50mm²	03	m
1.08	134568	Curva de 90° PVC rígido roscado de ø 1"	01	pç

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIAS V042H–01

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	00000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor	 RRT
Eng. Eli Marcio dos Santos Adequação	 ART

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Yoshimi Yoshizaki Projeto de Elétrica	92221220140039305 ART

LEGENDA/TABELAS

- LUMINÁRIA INCANDESCENTE FIXA NA LAJE
- S – CONJUNTO DE 1 INTERRUPTOR SIMPLES E UMA TOMADA DE DOIS PÓLOS + TERRA 10A–250V, A 1,00m DO PISO ACABADO, COM CAIXA 4"x4"
- --- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO EMBUTIDO NO PISO
- —— ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO EMBUTIDO NA LAJE
- FIOS: FASE, NEUTRO, RETORNO e TERRA
- BLOCO AUTÔNOMO DE 15W (LUZ DE EMERGÊNCIA)

NOTAS :

1 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.

2 – NA LIGAÇÃO AOS MEDIDORES, DEVERÁ HAVER BALANCEAMENTO DE FASES

3 – O CONDUTOR NEUTRO NA SAÍDA PARA AS UNIDADES CONSUMIDORAS DEVERÁ SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DE ANILHAS VERDE–AMARELAS OU VERDES, DEVIDO A SER TAMBEM CONDUTOR DE PROTEÇÃO (PEN).

4 – AS CAIXAS DE PASSAGEM SUBTERRÂNEAS DEVEM SER CALAFETADAS PARA IMPEDIR A ENTRADA DE ÁGUA.

5 – OS BARRAMENTOS DE COBRE DEVEM SER IDENTIFICADOS COM FAIXAS DE TINTA ÓLEO OU ESMALTE, NAS CORES: AZUL ESCURO – FASE A; BRANCA – FASE B; VERMELHA–FASE V E AZUL CLARO – NEUTRO.

6 – ESTE DESENHO SERVE APENAS COMO REFERÊNCIA. PARA EXECUÇÃO, DEVE SER UTILIZADO O PROJETO ENVIADO PARA APROVAÇÃO NA CONCESSIONÁRIA. PORTANTO, NÃO ADQUIRIR MATERIAIS OU EXECUTAR POR ESTE DESENHO.

7 – TODAS AS CAIXAS METÁLICAS DEVEM SER ATERRADAS.

8 – PARA EXECUÇÃO, CONSULTAR NORMA GED 119 DA CPFL

9 – A INDICAÇÃO 2#16(16) SIGNIFICA 2 FASES #16mm2 E 1 NEUTRO #16mm2.

10 – PARA EMPREGO EM ZONA LITORÂNEA A PINTURA DAS CAIXAS DEVE SER EFETUADA COM TINTAS RESISTENTES À ATMOSFERA SALINA OU SEREM DE MATERIAL ANTICORROSIVO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.(11)2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ELÉTRICA	ELE	23/23

ASSUNTO

APART. BIFÁSICO 220/127V
CENTRO DE MEDIÇÃO PARA CONCESSIONÁRIA
CPFL – PAV. TÉRREO – OPÇÃO 04
CAIXA SECCIONADORA, PROTEÇÃO E MEDIÇÃO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,1 0,2 0,3(m)	1:10 E INDICADA	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09

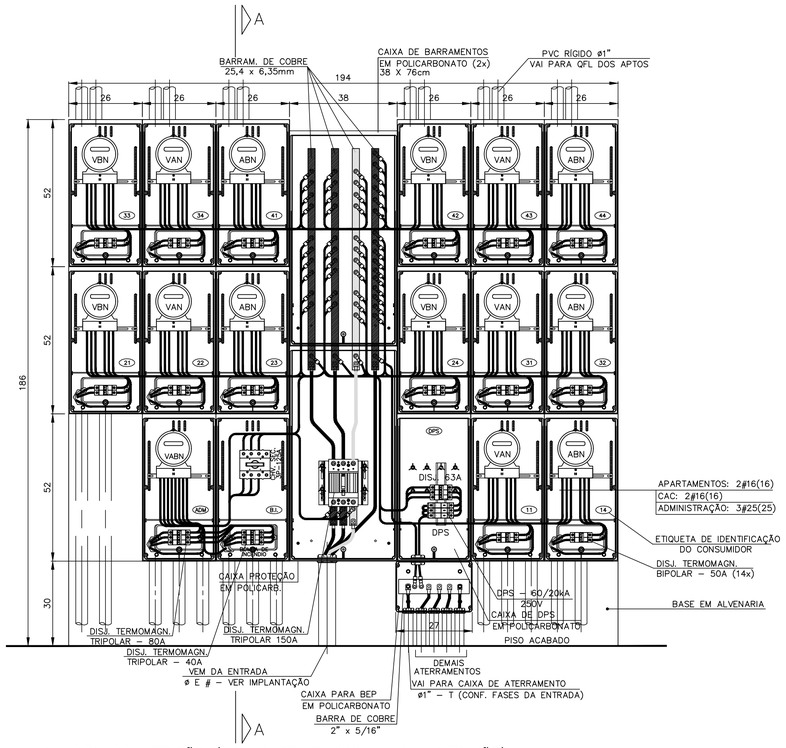
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

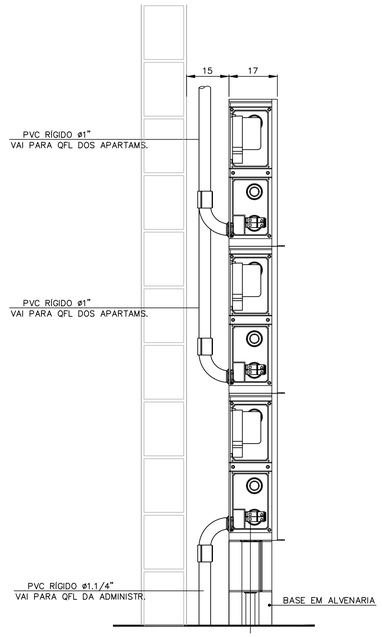
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0	0	0	P E



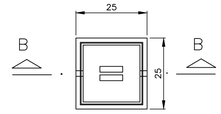
QUADRO DE MEDIÇÃO (14 APARTAMENTOS e ADMINISTRAÇÃO)

ESCALA 1:10



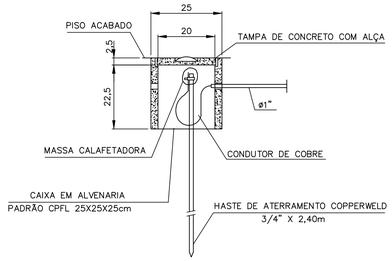
CORTE A – A

ESCALA 1:10



CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO – PLANTA

S/ESCALA



CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO

S/ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIAS V042H–01

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	00000000324592 RRT	
Arq. Alberto Bunduki Gestor	RRT	
Eng. Eli Marcio dos Santos Adequação	ART	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	00000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	00000028027333 RRT
Eng. Yoshimi Yoshizaki Projeto de Elétrica	92221220140039305 ART

LEGENDA/TABELAS

- LUMINÁRIA INCANDESCENTE FIXA NA LAJE
- S — CONJUNTO DE 1 INTERRUPTOR SIMPLES E UMA TOMADA DE DOIS PÓLOS + TERRA 10A–250V, A 1,00m DO PISO ACABADO, COM CAIXA 4"x4"
- --- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO EMBUTIDO NO PISO
- —— ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO EMBUTIDO NA LAJE
- –/–/–/– FIOS: FASE, NEUTRO, RETORNO e TERRA
- BLOCO AUTÔNOMO DE 15W (LUZ DE EMERGÊNCIA)

NOTAS :

1 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.
2 – NA LIGAÇÃO AOS MEDIDORES, DEVERÁ HAVER BALANCEAMENTO DE FASES
3 – O CONDUTOR NEUTRO NA SAÍDA PARA AS UNIDADES CONSUMIDORAS DEVERÁ SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DE ANILHAS VERDE–AMARELAS OU VERDES, DEVIDO A SER TAMBEM CONDUTOR DE PROTEÇÃO (PEN).
4 – AS CAIXAS DE PASSAGEM SUBTERRÂNEAS DEVEM SER CALAFETADAS PARA IMPEDIR A ENTRADA DE ÁGUA.
5 – OS BARRAMENTOS DE COBRE DEVEM SER IDENTIFICADOS COM FAIXAS DE TINTA ÓLEO OU ESMALTE, NAS CORES: AZUL ESCURO – FASE A; BRANCA – FASE B; VERMELHA–FASE V E AZUL CLARO – NEUTRO.
6 – ESTE DESENHO SERVE APENAS COMO REFERÊNCIA. PARA EXECUÇÃO, DEVE SER UTILIZADO O PROJETO ENVIADO PARA APROVAÇÃO NA CONCESSIONÁRIA. PORTANTO, NÃO ADQUIRIR MATERIAIS OU EXECUTAR POR ESTE DESENHO.
7 – TODAS AS CAIXAS METÁLICAS DEVEM SER ATERRADAS.
8 – PARA EXECUÇÃO, CONSULTAR NORMA GED 119 DA CPFL
9 – A INDICAÇÃO 2#16(16) SIGNIFICA 2 FASES #16mm2 E 1 NEUTRO #16mm2.
10 – PARA EMPREGO EM ZONA LITORÂNEA A PINTURA DAS CAIXAS DEVE SER EFETUADA COM TINTAS RESISTENTES À ATMOSFERA SALINA OU SEREM DE MATERIAL ANTICORROSIVO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

MEDIÇÃO AGRUPADA COM CAIXAS DE POLICARBONATO:
EXECUÇÃO CONFORME NORMA GED–119

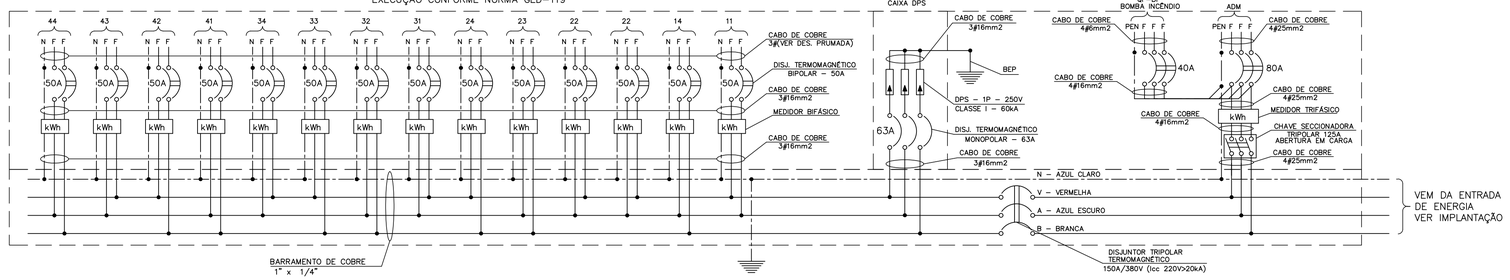
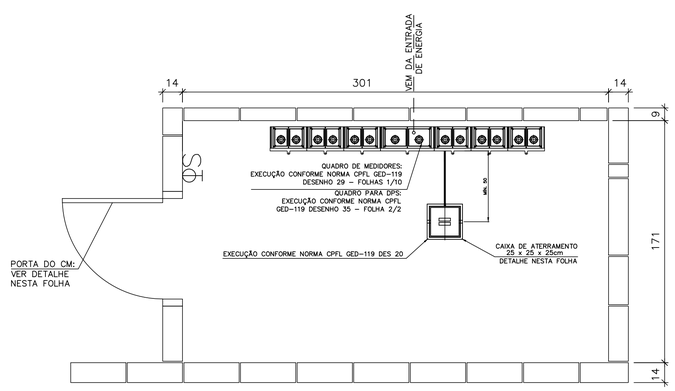
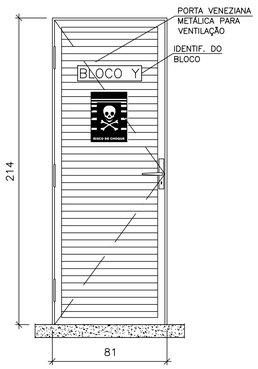


DIAGRAMA ELÉTRICO DO CENTRO DE MEDIÇÃO (14 APARTAMENTOS + ADM + BI + DPS)



PLANTA DO CENTRO DE MEDIÇÃO
14 MEDIDORES

ESCALA 1:20



PORTA DO CENTRO DE MEDIÇÃO

ESC. 1:20

		CENTRO DE MEDIÇÃO CPFL - OPÇÃO 3		
Item	Código	Material	Qtde.	Unid.
1.		**Centros de Medição com Caixas P (Policarbonato)**		
1.01		**Edifício com CAC:** Quadro de medidores em policarbonato com 14 caixas para medidores bifásicos (14 apartamentos), 01 caixa de medição trifásica (Administração), 01 caixa de medição trifásica para Bomba de Incêndio, 01 Chave Seccionadora Tripolar sob Carga de 125A (Fixação pela Base), 14 disjuntores bipolares de 50A, 01 disjuntor tripolar de 40A, 01 disjuntor tripolar de 80A, 03 disjuntores monopolares de 63A, 02 caixas com barramento de cobre dim: 1"x3/16" (3F+N+T) conf. GED-119 - Des. 29 - 5/10, 03 DPS Classe I - 1 Polo, Iimp ≥ 12,5kA (Onda 10/350 µs) efeito direto, Imax ≥ 40kA (Onda 8/20 µseg) efeito Indireto, Uc ≥ 175V, Up ≤ 1500V, 01 disjuntor geral tripolar de 150A (Icc≥20kA/250V), Caixa para BEP com barramento de cobre com 2"x5/16"x25cm e toda a fiação e acessórios internos, inclusive plaquetas de identificação, conforme GED-119 (Ref.: Des. 29 - 1/10). Dimensões totais: 1560x2460mm (Ver desenhos da tipologia CDHU V042H-02 folha 22/23)	01	cj
1.02	134070	Bucha/arruela de alumínio ø 1"	04	pç
1.03	134615	Caixa de inspeção de aterramento 25x25x25cm com tampa	02	pç
1.04	134570	Haste de aterramento Copperweld 5/8" x 2,4 m - alta camada de cobre	02	pç
1.05	134571	Terminal para haste de aterramento 5/8"	02	pç
1.06	133990	Eletroduto de PVC rígido roscado de ø 1" c/ luva	04	m
1.07	134721	Cabo de cobre nu, têmpera meio mole - 50mm²	03	m
1.08	134568	Curva de 90º PVC rígido roscado de ø 1"	01	pç

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.(11)2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TITULO	ÁREA	FOLHA
ELÉTRICA	ELE	22/23

ASSUNTO

APART. BIFÁSICO 220/127V
CENTRO DE MEDIÇÃO PARA CONCESSIONÁRIA
CPFL – PAV. TÉRREO – OPÇÃO 03
CAIXA SECCIONADORA, PROTEÇÃO E MEDIÇÃO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,1 0,2 0,3(m)	1:10 E INDICADA	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09

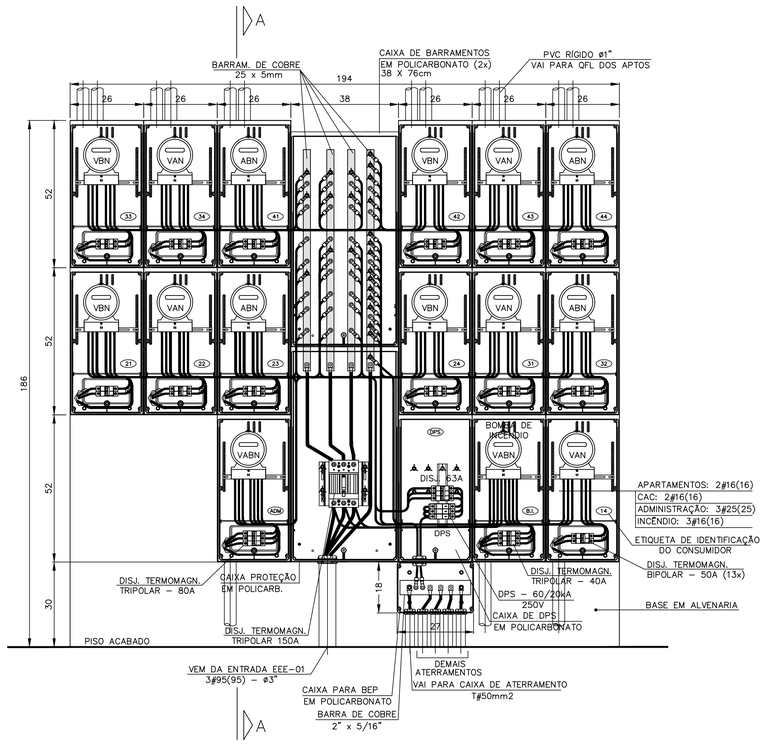
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

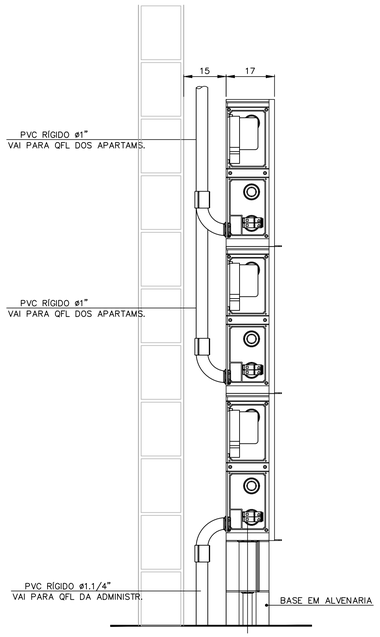
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



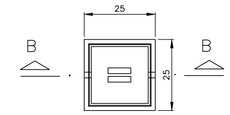
QUADRO DE MEDIÇÃO (13 APARTAMENTOS E ADMINISTRAÇÃO)

ESCALA 1:10



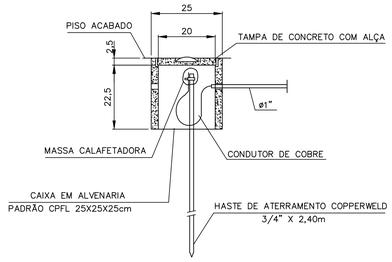
CORTE A – A

ESCALA 1:10



CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO – PLANTA

S/ESCALA



CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO

S/ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIAS V042H–01

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	00000000324592 RRT	
Arq. Alberto Bunduki Gestor	RRT	
Eng. Eli Marcio dos Santos Adequação	ART	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	00000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	00000002802733 RRT
Eng. Yoshimi Yoshizaki Projeto de Elétrica	92221220140039305 ART

LEGENDA/TABELAS

- LUMINÁRIA INCANDESCENTE FIXA NA LAJE
- S — CONJUNTO DE 1 INTERRUPTOR SIMPLES E UMA TOMADA DE DOIS PÓLOS + TERRA 10A–250V, A 1,00m DO PISO ACABADO, COM CAIXA 4"x4"
- --- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO EMBUTIDO NO PISO
- —— ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO EMBUTIDO NA LAJE
- FIOS: FASE, NEUTRO, RETORNO e TERRA
- BLOCO AUTÔNOMO DE 15W (LUZ DE EMERGÊNCIA)

NOTAS :

1 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.

2 – NA LIGAÇÃO AOS MEDIDORES, DEVERÁ HAVER BALANCEAMENTO DE FASES

3 – O CONDUTOR NEUTRO NA SAÍDA PARA AS UNIDADES CONSUMIDORAS DEVERÁ SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DE ANILHAS VERDE–AMARELAS OU VERDES, DEVIDO A SER TAMBEM CONDUTOR DE PROTEÇÃO (PEN).

4 – AS CAIXAS DE PASSAGEM SUBTERRÂNEAS DEVEM SER CALAFETADAS PARA IMPEDIR A ENTRADA DE ÁGUA.

5 – OS BARRAMENTOS DE COBRE DEVEM SER IDENTIFICADOS COM FAIXAS DE TINTA ÓLEO OU ESMALTE, NAS CORES: AZUL ESCURO – FASE A; BRANCA – FASE B; VERMELHA–FASE V E AZUL CLARO – NEUTRO.

6 – ESTE DESENHO SERVE APENAS COMO REFERÊNCIA. PARA EXECUÇÃO, DEVE SER UTILIZADO O PROJETO ENVIADO PARA APROVAÇÃO NA CONCESSIONÁRIA. PORTANTO, NÃO ADQUIRIR MATERIAIS OU EXECUTAR POR ESTE DESENHO.

7 – TODAS AS CAIXAS METÁLICAS DEVEM SER ATERRADAS.

8 – PARA EXECUÇÃO, CONSULTAR NORMA GED 119 DA CPFL

9 – A INDICAÇÃO 2#16(16) SIGNIFICA 2 FASES #16mm2 E 1 NEUTRO #16mm2.

10 – PARA EMPREGO EM ZONA LITORÂNEA A PINTURA DAS CAIXAS DEVE SER EFETUADA COM TINTAS RESISTENTES À ATMOSFERA SALINA OU SEREM DE MATERIAL ANTICORROSIVO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

MEDIÇÃO AGRUPADA COM CAIXAS DE POLICARBONATO:
EXECUÇÃO CONFORME NORMA GED–119

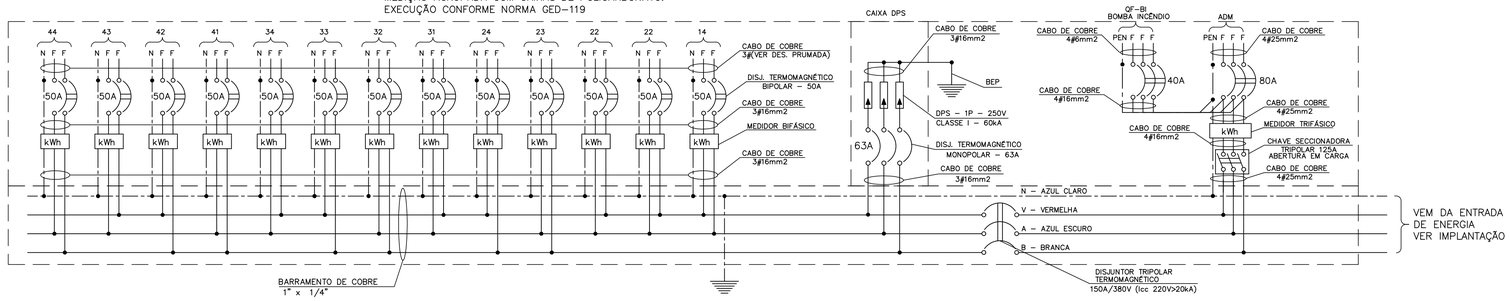
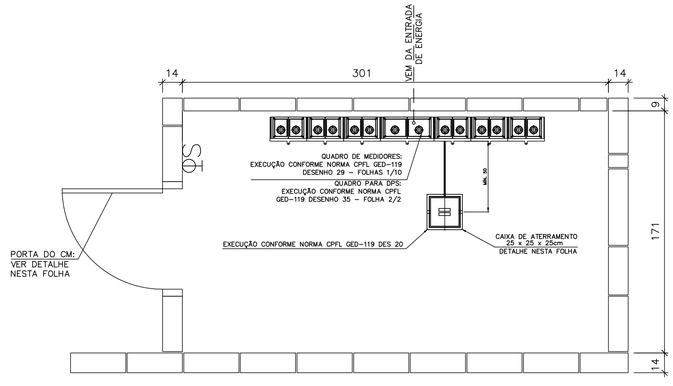
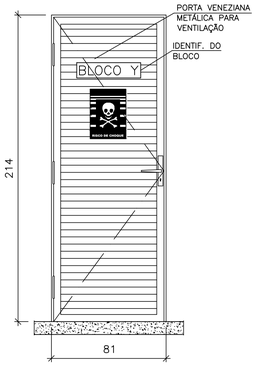


DIAGRAMA ELÉTRICO DO CENTRO DE MEDIÇÃO (13 APARTAMENTOS + ADM + BI + DPS)



PLANTA DO CENTRO DE MEDIÇÃO
1.3 MEDIDORES

ESCALA 1:20



PORTA DO CENTRO DE MEDIÇÃO

ESC. 1:20

		CENTRO DE MEDIÇÃO CPFL - OPÇÃO 2		
Item	Código	Material	Qtde.	Unid.
1.		**Centros de Medição com Caixas P (Policarbonato)**		
1.01		**Edifício com CAC:** Quadro de medidores em policarbonato com 13 caixas para medidores bifásicos (13 apartamentos), 01 caixa de medição trifásica (Administração), 01 caixa de medição trifásica para Bomba de Incêndio, 01 Chave Seccionadora Tripolar sob Carga de 125A (Fixação pela Base), 13 disjuntores bipolares de 50A, 01 disjuntor tripolar de 40A, 01 disjuntor tripolar de 80A, 03 disjuntores monopolares de 63A, 02 caixas com barramento de cobre dim: 1"x3/16" (3F+N+T) conf. GED-119 - Des. 29 - 5/10, 03 DPS Classe I - 1 Polo, limp ? 12,5kA (Onda 10/350 µs) efeito direto, Imax ? 40kA (Onda 8/20 µseg) efeito indireto, Uc ? 175V, Up ? 1500V, 01 disjuntor geral tripolar de 150A (Icc?20kA/250V), Caixa para BEP com barramento de cobre com 2"x5/16"x25cm e toda a fiação e acessórios internos, inclusive plaquetas de identificação, conforme GED-119 (Ref.: Des. 29 - 1/10). Dimensões totais: 1560x2460mm (Ver desenhos da tipologia CDHU V042H-02 folha 21/23)	01	cj
1.02	134070	Bucha/arruela de alumínio ø 1"	04	pç
1.03	134615	Caixa de inspeção de aterramento 25x25x25cm com tampa	02	pç
1.04	134570	Haste de aterramento Copperweld 5/8" x 2,4 m - alta camada de cobre	02	pç
1.05	134571	Terminal para haste de aterramento 5/8"	02	pç
1.06	133990	Eletroduto de PVC rígido roscado de ø 1" c/ luva	04	m
1.07	134721	Cabo de cobre nu, têmpera meio mole - 50mm²	03	m
1.08	134568	Curva de 90° PVC rígido roscado de ø 1"	01	pç

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.(11)2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO: ELÉTRICA | ÁREA | FOLHA: ELE | 21/23

ASSUNTO

APART. BIFÁSICO 220/127V
CENTRO DE MEDIÇÃO PARA CONCESSIONÁRIA
CPFL – PAV. TÉRREO – OPÇÃO 02
CAIXA SECCIONADORA, PROTEÇÃO E MEDIÇÃO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,1 0,2 0,3(m)	1:10 E INDICADA	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09

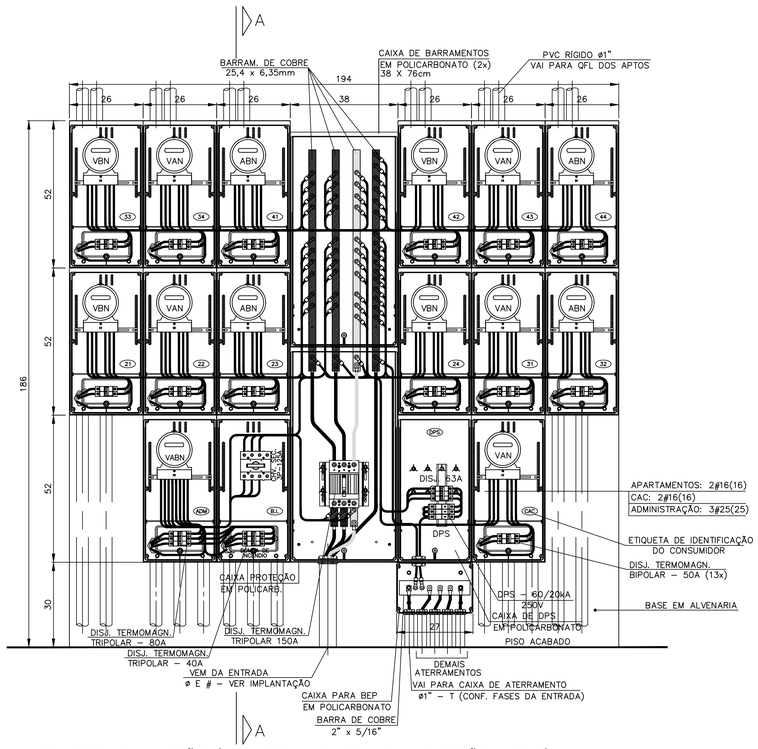
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

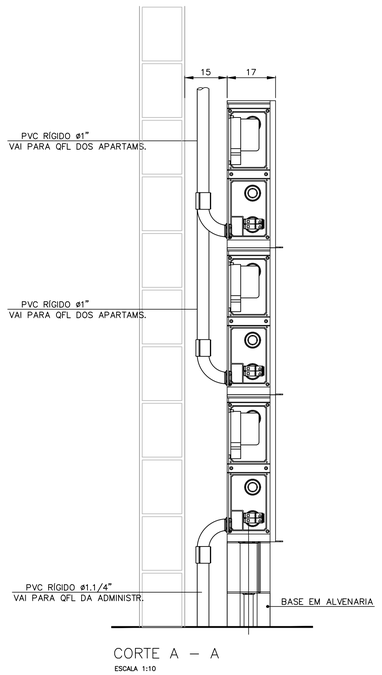
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0	0	0	P E



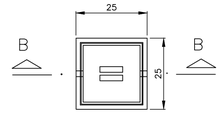
QUADRO DE MEDIÇÃO (12 APARTAMENTOS, ADMINISTRAÇÃO e CAC)

ESCALA 1:10



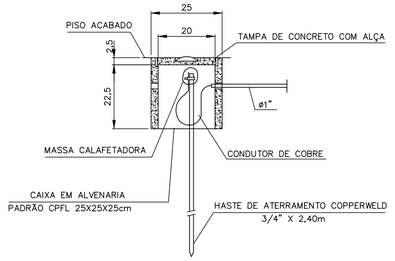
CORTE A – A

ESCALA 1:10



CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO – PLANTA

S/ESCALA



CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO

S/ESCALA

MEDIÇÃO AGRUPADA COM CAIXAS DE POLICARBONATO:
EXECUÇÃO CONFORME NORMA GED–119

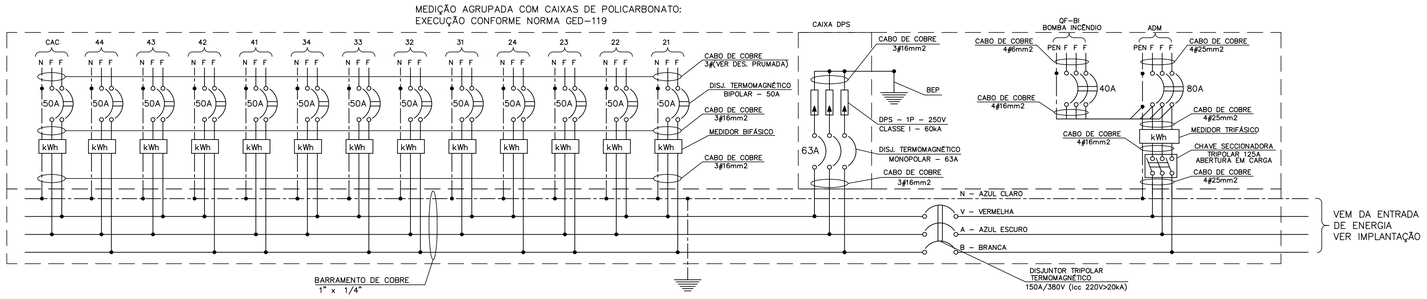
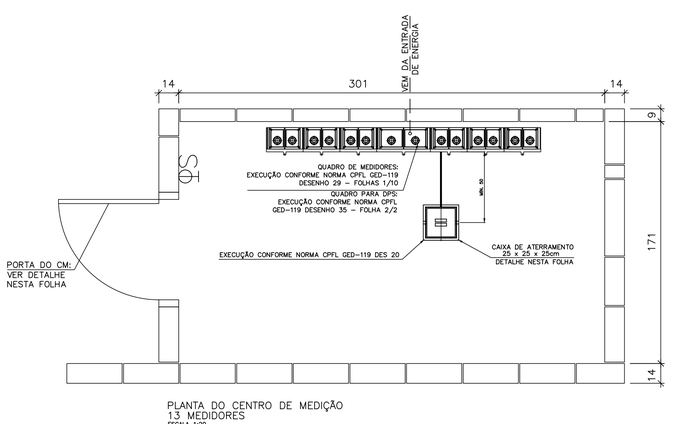
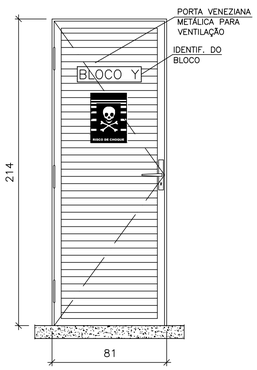


DIAGRAMA ELÉTRICO DO CENTRO DE MEDIÇÃO (12 APARTAMENTOS + CAC + ADM + BI + DPS)



PLANTA DO CENTRO DE MEDIÇÃO
1,3 MEDIDORES

ESCALA 1:20



PORTA DO CENTRO
DE MEDIÇÃO

ESC. 1:20

		CENTRO DE MEDIÇÃO CPFL - OPÇÃO 1		
Item	**Código**	**Material**	**Qtde.**	**Unid.**
1.		**Centros de Medição com Caixas P (Policarbonato)**		
1.01		**Edifício com CAC:** Quadro de medidores em policarbonato com 13 caixas para medidores bifásicos (12 apartamentos + CAC), 01 caixa de medição trifásica (Administração), 01 caixa de medição trifásica para Bomba de Incêndio, 01 Chave Seccionadora Tripolar sob Carga de 125A (Fixação pela Base), 13 disjuntores bipolares de 50A, 01 disjuntor tripolar de 40A, 01 disjuntor tripolar de 80A, 03 disjuntores monopolares de 63A, 02 caixas com barramento de cobre dim: 1"x3/16" (3F+N+T) conf. GED-119 - Des. 29 - 5/10, 03 DPS Classe I - 1 Polo, Iimp ? 12,5kA (Onda 10/350 µs) efeito direto, Imax ? 40kA (Onda 8/20 µseg) efeito Indireto, Uc ? 175V, Up ? 1500V, 01 disjuntor geral tripolar de 150A (Icc?20kA/250V), Caixa para BEP com barramento de cobre com 2"x5/16"x25cm e toda a fiação e acessórios internos, inclusive plaquetas de identificação, conforme GED-119 (Ref.: Des. 29 - 1/10). Dimensões totais: 1560x2460mm (Ver desenhos da tipologia CDHU V042H-02 folha 20/23)	01	cj
1.02	134070	Bucha/arruela de alumínio ø 1"	04	pç
1.03	134615	Caixa de inspeção de aterramento 25x25x25cm com tampa	02	pç
1.04	134570	Haste de aterramento Copperweld 5/8" x 2,4 m - alta camada de cobre	02	pç
1.05	134571	Terminal para haste de aterramento 5/8"	02	pç
1.06	133990	Eletroduto de PVC rígido roscado de ø 1" c/ luva	04	m
1.07	134721	Cabo de cobre nu, têmpera meio mole - 50mm²	03	m
1.08	134568	Curva de 90° PVC rígido roscado de ø 1"	01	pç

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIAS V042H–01

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	00000000324592 RRT	
Arq. Alberto Bunduki Gestor	RRT	
Eng. Eli Marcio dos Santos Adequação	ART	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	00000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	00000002802733 RRT
Eng. Yoshimi Yoshizaki Projeto de Elétrica	92221220140039305 ART

LEGENDA/TABELAS

- LUMINÁRIA INCANDESCENTE FIXA NA LAJE
- S — CONJUNTO DE 1 INTERRUPTOR SIMPLES E UMA TOMADA DE DOIS PÓLOS + TERRA 10A–250V, A 1,00m DO PISO ACABADO, COM CAIXA 4"x4"
- --- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO EMBUTIDO NO PISO
- —— ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO EMBUTIDO NA LAJE
- –F–/–F–/–T– FIOS: FASE, NEUTRO, RETORNO e TERRA
- BLOCO AUTÔNOMO DE 15W (LUZ DE EMERGÊNCIA)

NOTAS :

1 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.

2 – NA LIGAÇÃO AOS MEDIDORES, DEVERÁ HAVER BALANCEAMENTO DE FASES

3 – O CONDUTOR NEUTRO NA SAÍDA PARA AS UNIDADES CONSUMIDORAS DEVERÁ SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DE ANILHAS VERDE–AMARELAS OU VERDES, DEVIDO A SER TAMBEM CONDUTOR DE PROTEÇÃO (PEN).

4 – AS CAIXAS DE PASSAGEM SUBTERRÂNEAS DEVEM SER CALAFETADAS PARA IMPEDIR A ENTRADA DE ÁGUA.

5 – OS BARRAMENTOS DE COBRE DEVEM SER IDENTIFICADOS COM FAIXAS DE TINTA ÓLEO OU ESMALTE, NAS CORES: AZUL ESCURO – FASE A; BRANCA – FASE B; VERMELHA–FASE V E AZUL CLARO – NEUTRO.

6 – ESTE DESENHO SERVE APENAS COMO REFERÊNCIA. PARA EXECUÇÃO, DEVE SER UTILIZADO O PROJETO ENVIADO PARA APROVAÇÃO NA CONCESSIONÁRIA. PORTANTO, NÃO ADQUIRIR MATERIAIS OU EXECUTAR POR ESTE DESENHO.

7 – TODAS AS CAIXAS METÁLICAS DEVEM SER ATERRADAS.

8 – PARA EXECUÇÃO, CONSULTAR NORMA GED 119 DA CPFL

9 – A INDICAÇÃO 2#16(16) SIGNIFICA 2 FASES #16mm2 E 1 NEUTRO #16mm2.

10 – PARA EMPREGO EM ZONA LITORÂNEA A PINTURA DAS CAIXAS DEVE SER EFETUADA COM TINTAS RESISTENTES À ATMOSFERA SALINA OU SEREM DE MATERIAL ANTICORROSIVO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.(11)2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO: ELÉTRICA | ÁREA | FOLHA: ELE 20/23

ASSUNTO

APART. BIFÁSICO 220/127V
CENTRO DE MEDIÇÃO PARA CONCESSIONÁRIA
CPFL – PAV. TÉRREO – OPÇÃO 01
CAIXA SECCIONADORA, PROTEÇÃO E MEDIÇÃO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,1 0,2 0,3(m)	1:10 E INDICADA	JULHO/2018

ASSINATURAS

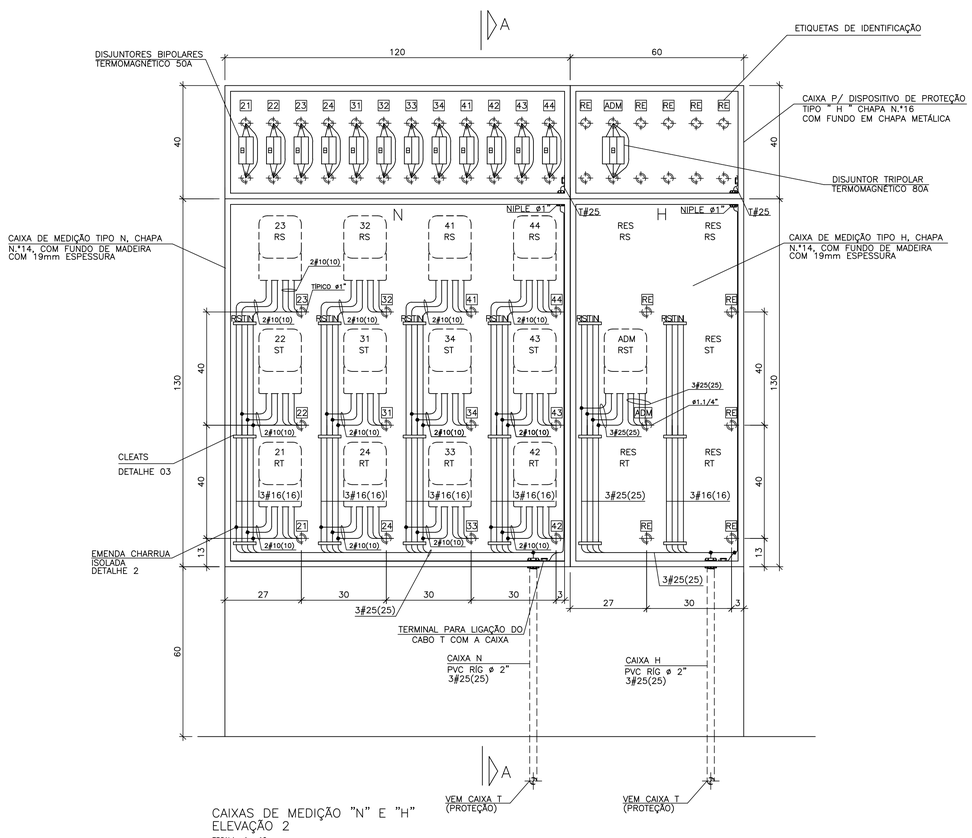
proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

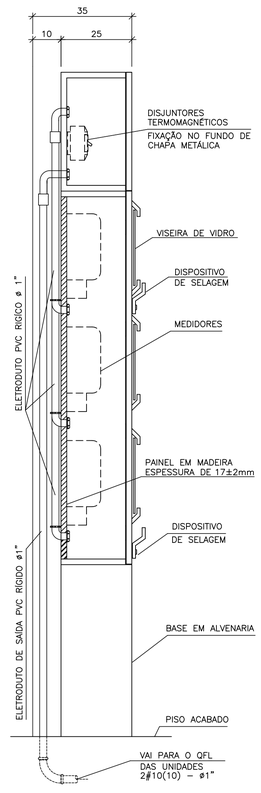
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

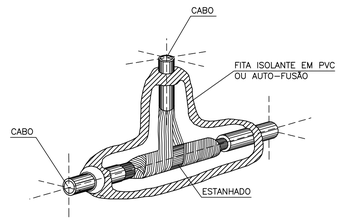
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



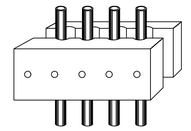
CAIXAS DE MEDIÇÃO "N" E "H"
ELEVAÇÃO 2
ESCALA 1 : 10



CORTE A – A
ESCALA 1 : 10



DETALHE 2
EMENDA CHARRUA ISOLADA
S/ ESCALA



MATERIAL ISOLANTE (PLÁSTICO, BAQUELITE)
DIMENSÕES: DE ACORDO COM A BITOLA DOS CONDUTORES

DETALHE 3
"CLEATS"
S/ ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIAS V042H–01

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	00000003245 92 RRT	
Arq. Alberto Bunduki Gestor	RRT	
Eng. Eli Marcio dos Santos Adequação	ART	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	00000025165 20 RRT	
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	00000028027 33 RRT	
Eng. Yoshimi Yoshizaki Projeto de Elétrica	92221220140039305 ART	

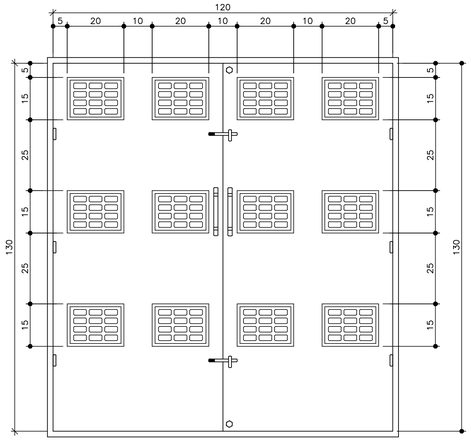
LEGENDA/TABELAS

⊖	LUMINÁRIA INCANDESCENTE FIXA NA LAJE
T S	CONJUNTO DE 1 INTERRUPTOR SIMPLES E UMA TOMADA DE DOIS PÓLOS + TERRA 10A–250V, A 1,00m DO PISO ACABADO, COM CAIXA 4"x4"
- - -	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO EMBUTIDO NO PISO
——	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO EMBUTIDO NA LAJE
-/-/-/-	FIOS: FASE, NEUTRO, RETORNO e TERRA
▭	BLOCO AUTÔNOMO DE 15W (LUZ DE EMERGÊNCIA)

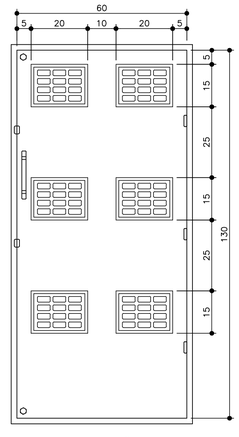
NOTAS :

1 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.
2 – NA LIGAÇÃO AOS MEDIDORES, DEVERÁ HAVER BALANCEAMENTO DE FASES
3 – O CONDUTOR NEUTRO NA SAÍDA PARA AS UNIDADES CONSUMIDORAS DEVERÁ SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DE ANILHAS VERDE–AMARELAS OU VERDES, DEVIDO A SER TAMBÉM UTILIZADO COMO CONDUTOR DE PROTEÇÃO (PEN).
4 – AS CAIXAS DE PASSAGEM SUBTERRÂNEAS DEVEM SER CALAFETADAS PARA IMPEDIR A ENTRADA DE ÁGUA.
5 – OS DISJUNTORES DEVERÃO SER DE PADRÃO EUROPEU (ABNT NBR–NM–60898 OU NBR–IEC–60947–2) OU QUALQUER OUTRO DISJUNTOR/DISPOSITIVO QUE GARANTA GRAU DE PROTEÇÃO MÍNIMA IP–20 COM CAIXA ABERTA.
6 – ESTE DESENHO SERVE APENAS COMO REFERÊNCIA PARA EXECUÇÃO, DEVE SER UTILIZADO O PROJETO ENVIADO PARA APROVAÇÃO NA CONCESSIONÁRIA. PORTANTO, NÃO ADQUIRIR MATERIAIS OU EXECUTAR POR ESTE DESENHO.
7 – TODAS AS PARTES METÁLICAS NÃO DESTINADAS A CONDUÇÃO DE CORRENTE DEVEM SER ATERRADAS.
8 – PARA DETALHES CONSULTAR O LIG–2005 DA ELETROPAULO.
9 – A INDICAÇÃO 2#10(10) SIGNIFICA 2 FASES #10mm2 E 1 NEUTRO #10mm2. A NOTAÇÃO (T10) SIGNIFICA CONDUTOR PE #10mm2.
10 – PARA EMPREGO EM ZONA LITORÂNEA A PINTURA DAS CAIXAS DEVE SER EFETUADA COM TINTAS RESISTENTES À ATMOSFERA SALINA OU SEREM DE MATERIAL ANTICORROSIVO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica



CAIXA DE MEDIÇÃO
TIPO "N"
ESCALA 1 : 10



CAIXA DE MEDIÇÃO
TIPO "H"
ESCALA 1 : 10

Código	Descrição	Un.	Quant.
134580	QD ELE CH. 14 TIPO N PARA 12 MEDIDORES 130x130x25CM-VAZIO	UN	1
134477	QD DISP.PROTEÇÃO SUP. TIPO N CH. 16 40x120x25CM-VAZIO	UN	1
134556	QD ELE CH. 14 TIPO H PARA 06 MEDIDORES 130x130x25CM-VAZIO	UN	1
134544	QD DISP.PROTEÇÃO SUP. TIPO H CH. 16 40x60x25CM-VAZIO	UN	1
134536	QD ELE CH.16 TIPO T PARA SECCIONADORA 90x60x25CM-VAZIO	UN	2
134996	CHAVE SECCIONADORA TRIP.NH-400A/500V SOB CARGA COM 3 FUSIVEIS NH-02 ATÉ 400A	UN	1
406626	CAIXA METALICA TIPO D 50X30x25CM C/ DISPOSITIVO PARA LACRE E VISOR DE VIDRO	UN	1
134811	QD. CH.18 COM FUNDO DE MADEIRA 30x30x12CM PADRÃO TELESP	UN	1
135155	QD. DE MEDIÇÃO EM CHAPA TIPO E PARA 1 MEDIDOR 62,5X35X21CM VAZIO	UN	1
134716	DISJUNTOR 60 A 100A TRIPOLAR TIPO QUICK-LAG	UN	4
134961	DISJUNTOR 10 A 50A TRIPOLAR TIPO QUICK-LAG	UN	1
134872	DISJUNTOR 10 A 50A BIPOLAR TIPO QUICK-LAG	UN	12
406514	DPS MONOPOLAR CLASSE I, 250V, I=60kA	UN	3
133990	ELETRODUTO PVC ROSCAVEL 1" COM LUVA	M	27
135214	CURVA 90° PVC 1" ROSCÁVEL RAIO CURTO TIPO CACHIMBO	UN	34
134568	CURVA 90° PVC 1" ROSCÁVEL	UN	4
134070	BUCHA/ ARRUELA 1"	UN	38
134000	ELETRODUTO PVC ROSCÁVEL 1.1/4" COM LUVA	M	3
	CURVA 90° PVC 1.1/4" ROSCÁVEL RAIO CURTO TIPO CACHIMBO	UN	2
134080	BUCHA/ ARRUELA 1.1/4"	UN	2
134020	ELETRODUTO PVC ROSCÁVEL 2" COM LUVA	M	6
134569	CURVA 90° PVC 2" ROSCÁVEL	UN	4
134100	BUCHA/ ARRUELA 2"	UN	4
135196	NIPLE ALUMÍNIO 1"	UN	6
135005	NIPLE ALUMÍNIO 1 1/2"	UN	1
135199	NIPLE ALUMÍNIO 2"	UN	1
134666	ETIQUETA PARA IDENTIFICAÇÃO DO CONSUMIDOR	UN	54
134471	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 10MM2	M	68
134471	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 10MM2-AZUL	M	32
134130	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 16MM2	M	21
134130	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 16MM2-AZUL	M	7
134140	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 25MM2	M	51
134140	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 25MM2-AZUL	M	17
134140	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 25MM2-VERDE	M	6
134160	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 50MM2-VERDE	M	6
134950	SUPORTE DE FIXAÇÃO CLEATS DE BAQUELITE COM 4 BERÇOS PARA CABOS 16MM2	UN	15
135139	SUPORTE DE FIXAÇÃO CLEATS DE BAQUELITE COM 4 BERÇOS PARA CABOS 25MM2	UN	8
134880	TERMINAL REFORÇADO DE PRESSÃO PARA CABO DE 16MM2	UN	6
134879	TERMINAL REFORÇADO DE PRESSÃO PARA CABO DE 25MM2	UN	14
134907	TERMINAL REFORÇADO DE PRESSÃO PARA CABO DE 35MM2	UN	4
135163	TERMINAL REFORÇADO DE PRESSÃO PARA CABO DE 50MM2	UN	6
134617	SUPORTE DE FIXAÇÃO PARA 1 DISJUNTOR	UN	17
134965	BARRAMENTO RETANGULAR DE COBRE 11/2" X 3/16"	M	1,50
134966	BARRAMENTO RETANGULAR DE COBRE 2" X 5/16"	M	0,30
407648	BARRAMENTO RETANGULAR DE COBRE 3" X 5/16"	M	0,20
135232	ISOLADOR DE EPOXI TIPO BUJÃO D=30MM	UN	7
133950	FITA ISOLANTE	UN	2
134859	FITA DE ALTA FUSÃO	UN	2
134615	CAIXA PRE-MOLDADA CONCRETO PARA INSP. A TERRAMENTO COM TAMPA 25x25x25CM	UN	2
134570	HASTE DE A TERRAMENTO 5/8"X2,40M	UN	2
134571	CONECTOR PARA HASTE DE A TERRAMENTO 5/8"	UN	2

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.(11)2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

ELÉTRICA | ELE | 19/23

ASSUNTO

APART. BIFÁSICO 220/127V
CENTRO DE MEDIÇÃO PARA CONCESSIONÁRIA
ELETROPAULO – PAV. TÉRREO OPÇÃO 04
CAIXAS DE MEDIÇÃO N E H – DETALHES

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA

0 0,1 0,2 0,3(m) | 1:10 E INDICADAS | JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário | cnpj

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO | 47.865.597/0001–09

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | o.r.t.

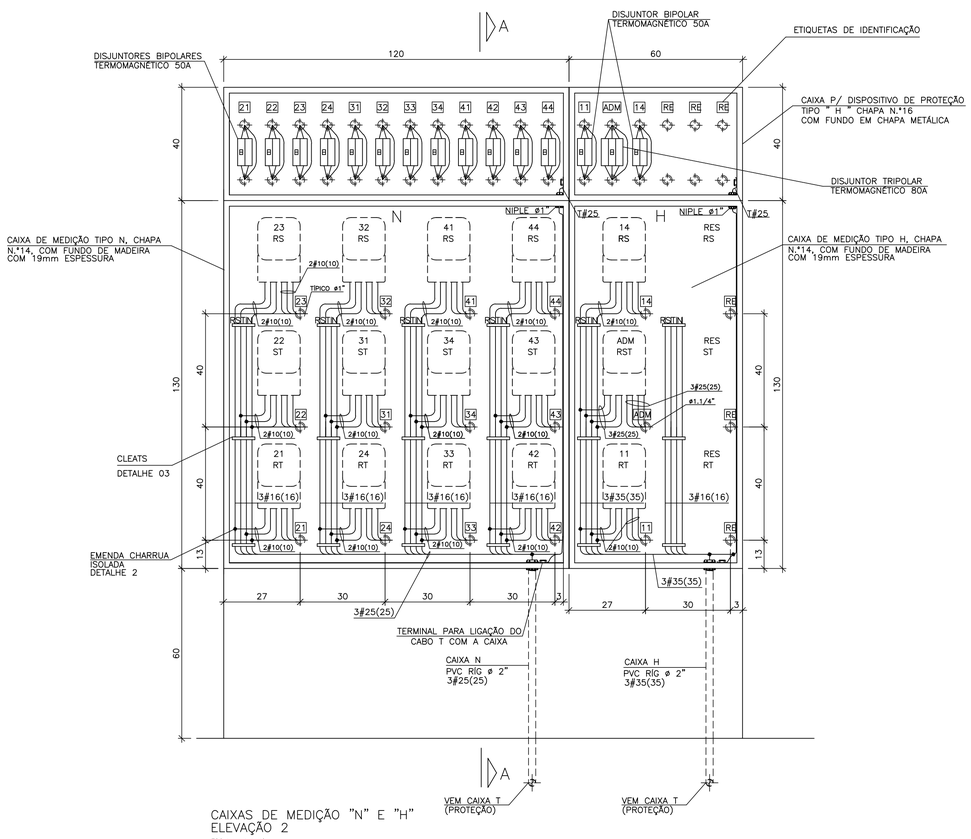
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | o.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

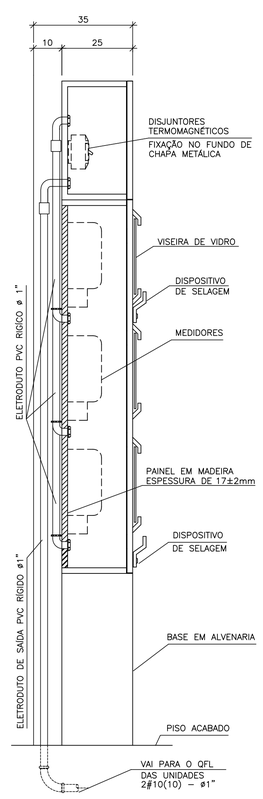
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

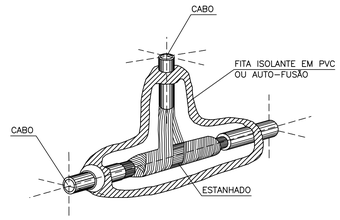
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0	0	0	P E



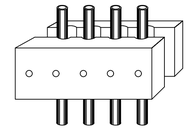
CAIXAS DE MEDIÇÃO "N" E "H"
ELEVAÇÃO 2
ESCALA 1 : 10



CORTE A – A
ESCALA 1 : 10



DETALHE 2
EMENDA CHARRUA ISOLADA
S/ ESCALA



MATERIAL ISOLANTE (PLÁSTICO, BAQUELITE)
DIMENSÕES: DE ACORDO COM A BITOLA DOS CONDUTORES

DETALHE 3
"CLEATS"
S/ ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIAS V042H-01

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor	RRT
Eng. Eli Marcio dos Santos Adequação	ART

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Yoshimi Yoshizaki Projeto de Elétrica	92221220140039305 ART

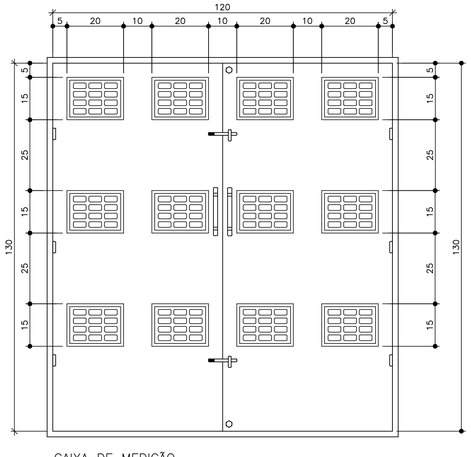
LEGENDA/TABELAS

- LUMINÁRIA INCANDESCENTE FIXA NA LAJE
- CONJUNTO DE 1 INTERRUPTOR SIMPLES E UMA TOMADA DE DOIS PÓLOS + TERRA 10A–250V, A 1,00m DO PISO ACABADO, COM CAIXA 4"x4"
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO EMBUTIDO NO PISO
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO EMBUTIDO NA LAJE
- FIOS: FASE, NEUTRO, RETORNO e TERRA
- BLOCO AUTÔNOMO DE 15W (LUZ DE EMERGÊNCIA)

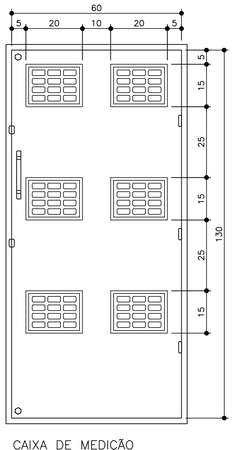
NOTAS :

1 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.
2 – NA LIGAÇÃO AOS MEDIDORES, DEVERÁ HAVER BALANCEAMENTO DE FASES
3 – O CONDUTOR NEUTRO NA SAÍDA PARA AS UNIDADES CONSUMIDORAS DEVERÁ SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DE ANILHAS VERDE–AMARELAS OU VERDES, DEVIDO A SER TAMBÉM UTILIZADO COMO CONDUTOR DE PROTEÇÃO (PEN).
4 – AS CAIXAS DE PASSAGEM SUBTERRÂNEAS DEVEM SER CALAFETADAS PARA IMPEDIR A ENTRADA DE ÁGUA.
5 – OS DISJUNTORES DEVERÃO SER DE PADRÃO EUROPEU (ABNT NBR–NM–60898 OU NBR–IEC–60947–2) OU QUALQUER OUTRO DISJUNTOR/DISPOSITIVO QUE GARANTA GRAU DE PROTEÇÃO MÍNIMA IP–20 COM CAIXA ABERTA.
6 – ESTE DESENHO SERVE APENAS COMO REFERÊNCIA PARA EXECUÇÃO, DEVE SER UTILIZADO O PROJETO ENVIADO PARA APROVAÇÃO NA CONCESSIONÁRIA. PORTANTO, NÃO ADQUIRIR MATERIAIS OU EXECUTAR POR ESTE DESENHO.
7 – TODAS AS PARTES METÁLICAS NÃO DESTINADAS A CONDUÇÃO DE CORRENTE DEVEM SER ATERRADAS.
8 – PARA DETALHES CONSULTAR O LIG–2005 DA ELETROPAULO.
9 – A INDICAÇÃO 2#10(10) SIGNIFICA 2 FASES #10mm2 E 1 NEUTRO #10mm2. A NOTAÇÃO (T10) SIGNIFICA CONDUTOR PE #10mm2.
10 – PARA EMPREGO EM ZONA LITORÂNEA A PINTURA DAS CAIXAS DEVE SER EFETUADA COM TINTAS RESISTENTES À ATMOSFERA SALINA OU SEREM DE MATERIAL ANTICORROSIVO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica



CAIXA DE MEDIÇÃO
TIPO "N"
ESCALA 1 : 10



CAIXA DE MEDIÇÃO
TIPO "H"
ESCALA 1 : 10

Código	Descrição	Un.	Quant.
134580	QD.ELE.CH. 14 TIPO N PARA 12 MEDIDORES 130x130x25CM-VAZIO	UN	1
134477	QD.DISP.PROTEÇÃO SUP. TIPO N CH. 16 40x120x25CM-VAZIO	UN	1
134556	QD.ELE.CH. 14 TIPO H PARA 06 MEDIDORES 130x130x25CM-VAZIO	UN	1
134544	QD.DISP.PROTEÇÃO SUP. TIPO H CH. 16 40x60x25CM-VAZIO	UN	1
134538	QD.ELE.CH.16 TIPO T PARA SECCIONADORA 90x60x25CM-VAZIO	UN	2
134896	CHAVE SECCIONADORA TRIP.NH-400A/500V SOB CARGA COM 3 FUSÍVEIS NH-02 A TE 400A	UN	1
406626	CAIXA METÁLICA TIPO D 50X30x25CM C/ DISPOSITIVO PARA LACRE E VISOR DE VIDRO	UN	1
134811	QD. CH.18 COM FUNDO DE MADEIRA 30x30x12CM PADRÃO TELESP	UN	1
135155	QD. DE MEDIÇÃO EM CHAPA TIPO E PARA 1 MEDIDOR 62,5X35X21CM VAZIO	UN	1
134716	DISJUNTOR 60 A 100A TRIPOLAR TIPO QUICK-LA-G	UN	4
134961	DISJUNTOR 10 A 50A TRIPOLAR TIPO QUICK-LA-G	UN	1
134672	DISJUNTOR 10 A 50A BIPOLAR TIPO QUICK-LA-G	UN	14
406514	DPS MONOPOLAR CLASSE I, 250V, In=60kA	UN	3
133990	ELETRODUTO PVC ROSCÁVEL 1" COM LUVA	M	27
135214	CURVA 90° PVC 1" ROSCÁVEL RAIO CURTO TIPO CACHIMBO	UN	34
134568	CURVA 90° PVC 1" ROSCÁVEL	UN	4
134070	BUCHA/ ARRUELA 1"	UN	38
134000	ELETRODUTO PVC ROSCÁVEL 1.1/4" COM LUVA	M	3
	CURVA 90° PVC 1.1/4" ROSCÁVEL RAIO CURTO TIPO CACHIMBO	UN	2
134080	BUCHA/ ARRUELA 1.1/4"	UN	2
134020	ELETRODUTO PVC ROSCÁVEL 2" COM LUVA	M	6
134569	CURVA 90° PVC 2" ROSCÁVEL	UN	4
134100	BUCHA/ ARRUELA 2"	UN	4
135196	NIPLE ALUMINIO 1"	UN	6
135005	NIPLE ALUMINIO 1.1/2"	UN	1
135199	NIPLE ALUMINIO 2"	UN	1
134666	ETIQUETA PARA IDENTIFICAÇÃO DO CONSUMIDOR	UN	54
134471	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 10MM2	M	76
134471	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 10MM2-AZUL	M	36
134130	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 16MM2	M	21
134130	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 16MM2-AZUL	M	7
134140	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 25MM2	M	30
134140	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 25MM2-AZUL	M	10
134140	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 25MM2-VERDE	M	6
134150	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 35MM2	M	21
134150	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 35MM2-AZUL	M	7
134160	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 50MM2-VERDE	M	6
134950	SUPORTE DE FIXAÇÃO CLEATS DE BAQUELITE COM 4 BERÇOS PARA CABOS 16MM2	UN	15
135139	SUPORTE DE FIXAÇÃO CLEATS DE BAQUELITE COM 4 BERÇOS PARA CABOS 25MM2	UN	3
135151	SUPORTE DE FIXAÇÃO CLEATS DE BAQUELITE COM 4 BERÇOS PARA CABOS 35MM2	UN	5
134880	TERMINAL REFORÇADO DE PRESSÃO PARA CABO DE 16MM2	UN	6
134879	TERMINAL REFORÇADO DE PRESSÃO PARA CABO DE 25MM2	UN	10
134907	TERMINAL REFORÇADO DE PRESSÃO PARA CABO DE 35MM2	UN	4
135163	TERMINAL REFORÇADO DE PRESSÃO PARA CABO DE 50MM2	UN	6
134617	SUPORTE DE FIXAÇÃO PARA 1 DISJUNTOR	UN	19
134965	BARRAMENTO RETANGULAR DE COBRE 11/2" X 3/16"	M	1,50
134966	BARRAMENTO RETANGULAR DE COBRE 2" X 5/16"	M	0,30
407648	BARRAMENTO RETANGULAR DE COBRE 3" X 5/16"	M	0,20
135232	ISOLADOR DE EPOXI TIPO BUJÃO D=30MM	UN	7
133950	FITA ISOLANTE	UN	2
134859	FITA DE ALTA FUSÃO	UN	2
134615	CAIXA PRE-MOLDADA CONCRETO PARA INSP. A TERRAMENTO COM TAMPA 25x25x25CM	UN	2
134570	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"X2,40M	UN	2
134571	CONECTOR PARA HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"	UN	2

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.(11)2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ELÉTRICA	ELE	18/23

ASSUNTO

APART. BIFÁSICO 220/127V
CENTRO DE MEDIÇÃO PARA CONCESSIONÁRIA
ELETROPAULO – PAV. TÉRREO OPÇÃO 03
CAIXAS DE MEDIÇÃO N E H – DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,1 0,2 0,3(m)	1:10 E INDICADAS	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09

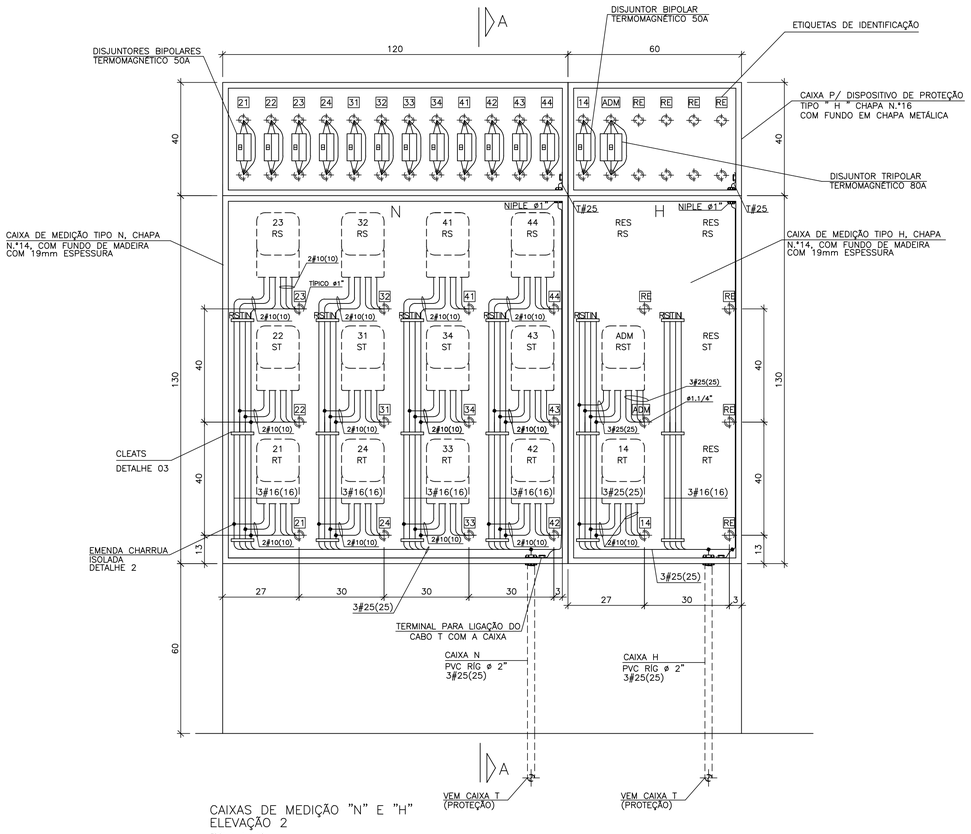
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

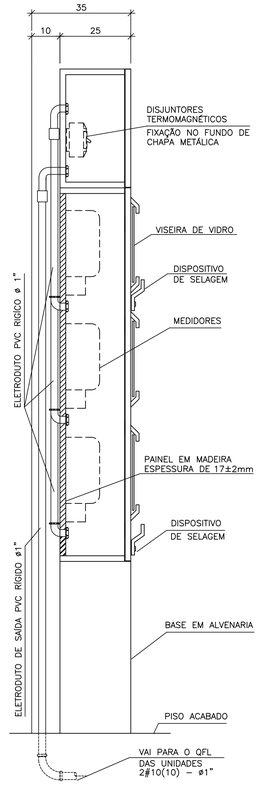
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

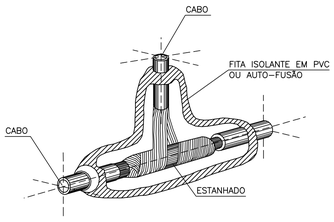
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	P	E



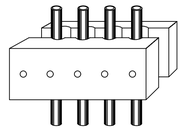
CAIXAS DE MEDIÇÃO "N" E "H"
ELEVAÇÃO 2
ESCALA 1 : 10



CORTE A – A
ESCALA 1 : 10



DETALHE 2
EMENDA CHARRUA ISOLADA
S/ ESCALA



MATERIAL ISOLANTE (PLÁSTICO, BAQUELITE)
DIMENSÕES: DE ACORDO COM A BITOLA DOS CONDUTORES

DETALHE 3
"CLEATS"
S/ ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIAS V042H-01

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	00000003245 92 RRT	
Arq. Alberto Bunduki Gestor	RRT	
Eng. Eli Marcio dos Santos Adequação	ART	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	00000025165 20 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	00000028027 33 RRT
Eng. Yoshimi Yoshizaki Projeto de Elétrica	92221220140039305 ART

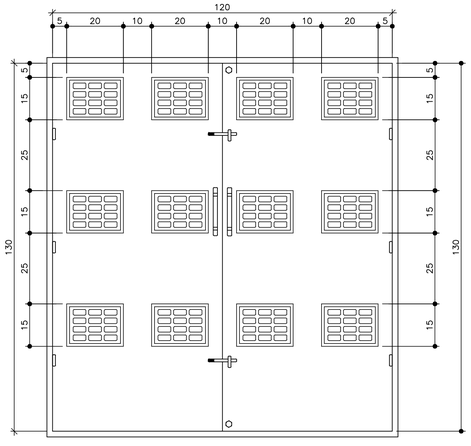
LEGENDA/TABELAS

- LUMINÁRIA INCANDESCENTE FIXA NA LAJE
- CONJUNTO DE 1 INTERRUPTOR SIMPLES E UMA TOMADA DE DOIS PÓLOS + TERRA 10A–250V, A 1,00m DO PISO ACABADO, COM CAIXA 4"x4"
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO EMBUTIDO NO PISO
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO EMBUTIDO NA LAJE
- FIOS: FASE, NEUTRO, RETORNO e TERRA
- BLOCO AUTÔNOMO DE 15W (LUZ DE EMERGÊNCIA)

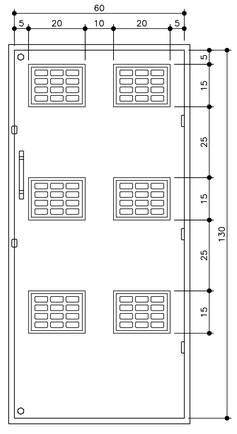
NOTAS :

1 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.
2 – NA LIGAÇÃO AOS MEDIDORES, DEVERÁ HAVER BALANCEAMENTO DE FASES.
3 – O CONDUTOR NEUTRO NA SAÍDA PARA AS UNIDADES CONSUMIDORAS DEVERÁ SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DE ANILHAS VERDE–AMARELAS OU VERDES, DEVIDO A SER TAMBÉM UTILIZADO COMO CONDUTOR DE PROTEÇÃO (PEN).
4 – AS CAIXAS DE PASSAGEM SUBTERRÂNEAS DEVEM SER CALAFETADAS PARA IMPEDIR A ENTRADA DE ÁGUA.
5 – OS DISJUNTORES DEVERÃO SER DE PADRÃO EUROPEU (ABNT NBR–NM–60898 OU NBR–IEC–60947–2) OU QUALQUER OUTRO DISJUNTOR/DISPOSITIVO QUE GARANTA GRAU DE PROTEÇÃO MÍNIMA IP–20 COM CAIXA ABERTA.
6 – ESTE DESENHO SERVE APENAS COMO REFERÊNCIA PARA EXECUÇÃO, DEVE SER UTILIZADO O PROJETO ENVIADO PARA APROVAÇÃO NA CONCESSIONÁRIA. PORTANTO, NÃO ADQUIRIR MATERIAIS OU EXECUTAR POR ESTE DESENHO.
7 – TODAS AS PARTES METÁLICAS NÃO DESTINADAS A CONDUÇÃO DE CORRENTE DEVEM SER ATERRADAS.
8 – PARA DETALHES CONSULTAR O LIG–2005 DA ELETROPAULO.
9 – A INDICAÇÃO 2#10(10) SIGNIFICA 2 FASES #10mm2 E 1 NEUTRO #10mm2. A NOTAÇÃO (T10) SIGNIFICA CONDUTOR PE #10mm2.
10 – PARA EMPREGO EM ZONA LITORÂNEA A PINTURA DAS CAIXAS DEVE SER EFETUADA COM TINTAS RESISTENTES À ATMOSFERA SALINA OU SEREM DE MATERIAL ANTICORROSIVO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica



CAIXA DE MEDIÇÃO
TIPO "N"
ESCALA 1 : 10



CAIXA DE MEDIÇÃO
TIPO "H"
ESCALA 1 : 10

Código	Descrição	Unid.	Quant.
134580	QD ELE CH. 14 TIPO N PARA 12 MEDIDORES 130x130x25CM-VAZIO	UN	1
134477	QD DISP.PROTEÇÃO SUP. TIPO N CH. 16 40x120x25CM-VAZIO	UN	1
134556	QD ELE CH. 14 TIPO H PARA 06 MEDIDORES 130x130x25CM-VAZIO	UN	1
134544	QD DISP.PROTEÇÃO SUP. TIPO H CH. 16 40x60x25CM-VAZIO	UN	1
134538	QD ELE CH.16 TIPO T PARA SECCIONADORA 90x60x25CM-VAZIO	UN	2
134996	CHAVE SECCIONADORA TRIP.NH-400A/500V SOB CARGA COM 3 FUSIVEIS NH-02 ATÉ 400A	UN	1
406626	CAIXA METÁLICA TIPO D 50X30x25CM C/ DISPOSITIVO PARA LACRE E VISOR DE VIDRO	UN	1
134811	QD. CH.18 COM FUNDO DE MADEIRA 30x30x12CM PADRÃO TELESP	UN	1
135155	QD. DE MEDIÇÃO EM CHAPA TIPO E PARA 1 MEDIDOR 62,5X35X21CM VAZIO	UN	1
134716	DISJUNTOR 60 A 100A TRIPOLAR TIPO QUICK-LAG	UN	4
134961	DISJUNTOR 10 A 50A TRIPOLAR TIPO QUICK-LAG	UN	1
134672	DISJUNTOR 10 A 50A BIPOLAR TIPO QUICK-LAG	UN	13
406514	DPS MONOPOLAR CLASSE I 250V, I=60kA	UN	3
133990	ELETRODUTO PVC ROSCÁVEL 1" COM LUVA	M	27
135214	CURVA 90° PVC 1" ROSCÁVEL RAIO CURTO TIPO CACHIMBO	UN	34
134568	CURVA 90° PVC 1" ROSCÁVEL	UN	4
134070	BUCHA/ ARRUELA 1"	UN	38
134000	ELETRODUTO PVC ROSCÁVEL 1.1/4" COM LUVA	M	3
	CURVA 90° PVC 1.1/4" ROSCÁVEL RAIO CURTO TIPO CACHIMBO	UN	2
134080	BUCHA/ ARRUELA 1.1/4"	UN	2
134020	ELETRODUTO PVC ROSCÁVEL 2" COM LUVA	M	6
134569	CURVA 90° PVC 2" ROSCÁVEL	UN	4
134100	BUCHA/ ARRUELA 2"	UN	4
135196	NIPLE ALUMÍNIO 1"	UN	6
135005	NIPLE ALUMÍNIO 1.1/2"	UN	1
135199	NIPLE ALUMÍNIO 2"	UN	1
134666	ETIQUETA PARA IDENTIFICAÇÃO DO CONSUMIDOR	UN	54
134471	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 10MM2	M	72
134471	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 10MM2-AZUL	M	34
134130	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 16MM2	M	21
134130	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 16MM2-AZUL	M	7
134140	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 25MM2	M	51
134140	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 25MM2-AZUL	M	17
134140	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 25MM2-VERDE	M	6
134160	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 50MM2-VERDE	M	6
134950	SUPORTE DE FIXAÇÃO CLEATS DE BAQUELITE COM 4 BERÇOS PARA CABOS 16MM2	UN	15
135139	SUPORTE DE FIXAÇÃO CLEATS DE BAQUELITE COM 4 BERÇOS PARA CABOS 25MM2	UN	8
134880	TERMINAL REFORÇADO DE PRESSÃO PARA CABO DE 16MM2	UN	6
134679	TERMINAL REFORÇADO DE PRESSÃO PARA CABO DE 25MM2	UN	14
135163	TERMINAL REFORÇADO DE PRESSÃO PARA CABO DE 50MM2	UN	6
134617	SUPORTE DE FIXAÇÃO PARA 1 DISJUNTOR	UN	18
134965	BARRAMENTO RETANGULAR DE COBRE 11/2" X 3/16"	M	1,50
134966	BARRAMENTO RETANGULAR DE COBRE 2" X 5/16"	M	0,30
407648	BARRAMENTO RETANGULAR DE COBRE 3" X 5/16"	M	0,20
135232	ISOLADOR DE EPOXI TIPO BUJÃO D=36MM	UN	7
133950	FITA ISOLANTE	UN	2
134859	FITA DE ALTA FUSÃO	UN	2
134615	CAIXA PRÉ-MOLDADA CONCRETO PARA INSP. ATERRAMENTO COM TAMPA 25x25x25CM	UN	2
134570	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"X2,40M	UN	2
134571	CONECTOR PARA HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"	UN	2

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.(11)2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ELÉTRICA	ELE	17/23

ASSUNTO

APART. BIFÁSICO 220/127V
CENTRO DE MEDIÇÃO PARA CONCESSIONÁRIA ELETROPAULO – PAV. TÉRREO OPÇÃO 02
CAIXAS DE MEDIÇÃO N E H – DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,1 0,2 0,3(m)	1:10 E INDICADAS	JULHO/2018

ASSINATURAS

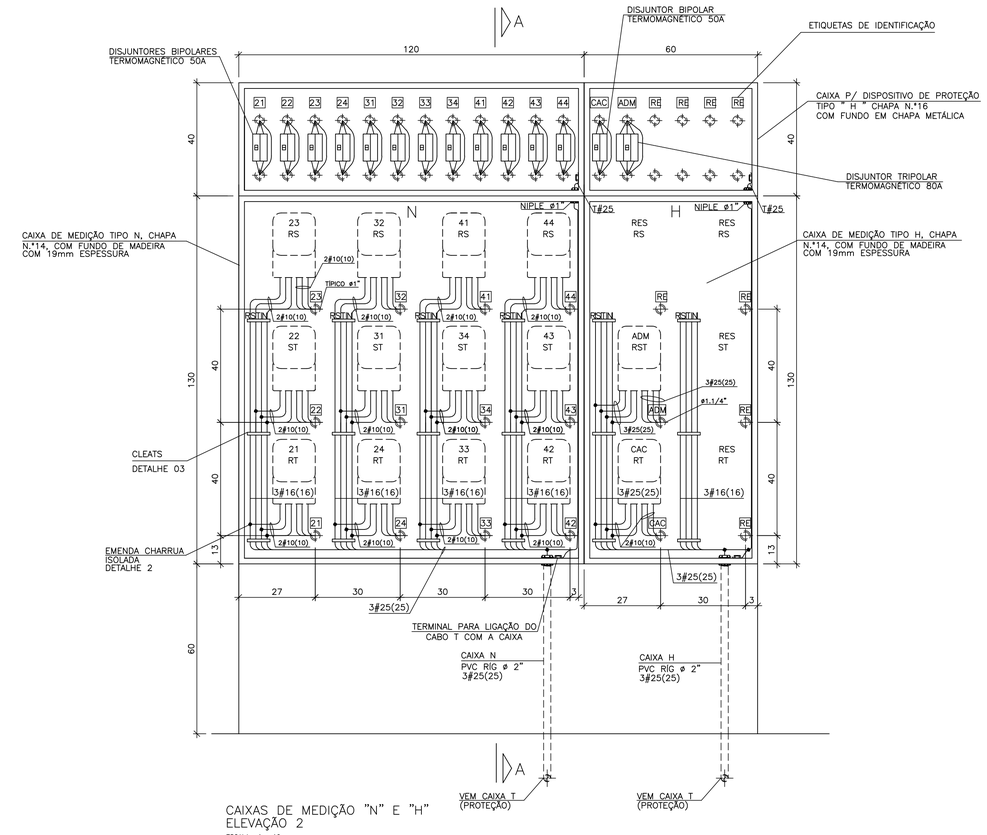
proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

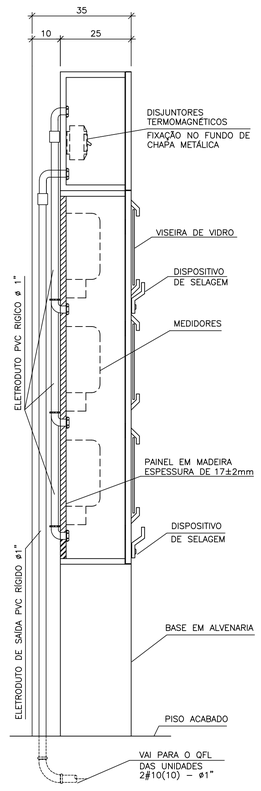
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

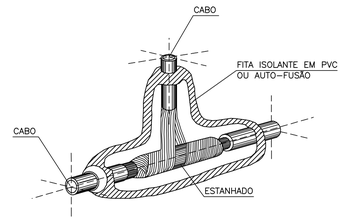
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 1 0	0 0 0	0	0	0	P E



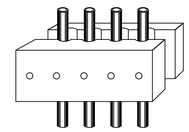
CAIXAS DE MEDIÇÃO "N" E "H"
ELEVAÇÃO 2
ESCALA 1 : 10



CORTE A – A
ESCALA 1 : 10

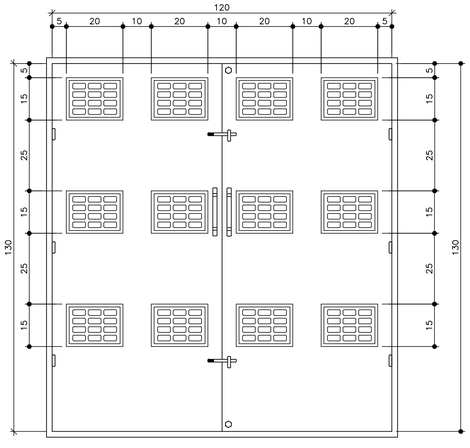


DETALHE 2
EMENDA CHARRUA ISOLADA
S/ ESCALA

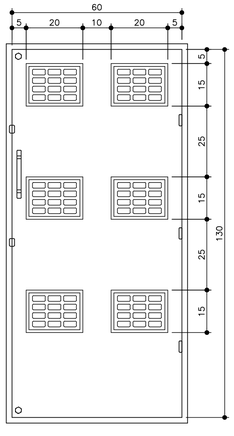


MATERIAL ISOLANTE (PLASTICO, BAQUELITE)
DIMENSÕES: DE ACORDO COM A BITOLA DOS CONDUTORES

DETALHE 3
"CLEATS"
S/ ESCALA



CAIXA DE MEDIÇÃO
TIPO "N"
ESCALA 1 : 10



CAIXA DE MEDIÇÃO
TIPO "H"
ESCALA 1 : 10

Código	Descrição	Unid.	Quant.
134580	QD ELE CH. 14 TIPO N PARA 12 MEDIDORES 130x130x25CM-VAZIO	UN	1
134477	QD DISP.PROTEÇÃO SUP. TIPO N CH. 16 40x120x25CM-VAZIO	UN	1
134556	QD ELE CH. 14 TIPO H PARA 06 MEDIDORES 130x130x25CM-VAZIO	UN	1
134544	QD DISP.PROTEÇÃO SUP. TIPO H CH. 16 40x60x25CM-VAZIO	UN	1
134538	QD ELE CH.16 TIPO T PARA SECIONADORA 90x60x25CM-VAZIO	UN	2
134996	CHAVE SECCIONADORA TRIP.NH-400A/500V SOB CARGA COM 3 FUSÍVEIS NH-02 A TÉ 400A	UN	1
406628	CAIXA METÁLICA TIPO D 50X30x25CM C/ DISPOSITIVO PARA LACRE E VISOR DE VIDRO	UN	1
134811	QD. CH.18 COM FUNDO DE MADEIRA 30x30x12CM PARA DRÁ'O TELESP	UN	1
135155	QD. DE MEDIÇÃO BIMONÁRIA TIPO E PARA 1 MEDIDOR 62.5X35X21CM VAZIO	UN	1
134716	DISJUNTOR 60 A 100A TRIPOLAR TIPO QUICK-LAG	UN	4
134661	DISJUNTOR 10 A 50A TRIPOLAR TIPO QUICK-LAG	UN	1
134672	DISJUNTOR 10 A 50A BIPOLAR TIPO QUICK-LAG	UN	13
406514	DPS MONOPOLAR CLASSE I, 250V , In=60kA	UN	3
133990	ELETRODUTO PVC ROSCAVEL 1" COM LUVA	M	27
135214	CURVA 90° PVC 1" ROSCAVEL RAIO CURTO TIPO CACHIMBO	UN	34
134568	CURVA 90° PVC 1" ROSCAVEL	UN	4
134070	BUCHA/ ARRUELA 1"	UN	38
134000	ELETRODUTO PVC ROSCAVEL 1.1/4" COM LUVA	M	3
	CURVA 90° PVC 1.1/4" ROSCAVEL RAIO CURTO TIPO CACHIMBO	UN	2
134080	BUCHA/ ARRUELA 1.1/4"	UN	2
134020	ELETRODUTO PVC ROSCAVEL 2" COM LUVA	M	6
134569	CURVA 90° PVC 2" ROSCAVEL	UN	4
134100	BUCHA/ ARRUELA 2"	UN	4
135196	NIPLE ALUMINIO 1"	UN	6
135005	NIPLE ALUMINIO 1.1/2"	UN	1
135199	NIPLE ALUMINIO 2"	UN	1
134668	ETIQUETA PARA IDENTIFICAÇÃO DO CONSUMIDOR	UN	54
134471	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 10MM2	M	72
134471	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 10MM2-AZUL	M	34
134130	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 16MM2	M	21
134130	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 16MM2-AZUL	M	7
134140	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 25MM2	M	51
134140	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 25MM2-AZUL	M	17
134140	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 25MM2-VERDE	M	6
134160	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 50MM2-VERDE	M	6
134950	SUPORTE DE FIXAÇÃO CLEATS DE BAQUELITE COM 4 BERÇOS PARA CABOS 16MM2	UN	15
135139	SUPORTE DE FIXAÇÃO CLEATS DE BAQUELITE COM 4 BERÇOS PARA CABOS 25MM2	UN	8
134880	TERMINAL REFORÇADO DE PRESSÃO PARA CABO DE 16MM2	UN	6
134879	TERMINAL REFORÇADO DE PRESSÃO PARA CABO DE 25MM2	UN	14
135163	TERMINAL REFORÇADO DE PRESSÃO PARA CABO DE 50MM2	UN	6
134617	SUPORTE DE FIXAÇÃO PARA 1 DISJUNTOR	UN	18
134965	BARRAMENTO RETANGULAR DE COBRE 11/2" X 3/16"	M	1,50
134966	BARRAMENTO RETANGULAR DE COBRE 2" X 5/16"	M	0,30
407648	BARRAMENTO RETANGULAR DE COBRE 3" X 5/16"	M	0,20
135232	ISOLADOR DE EPOXI TIPO BUJÃO D=30MM	UN	7
133950	FITA ISOLANTE	UN	2
134859	FITA DE ALTA FUSÃO	UN	2
134615	CAIXA PRE-MOLDADA CONCRETO PARA INSP. ATERRAMENTO COM TAMPA 25x25x25CM	UN	2
134570	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"X2,40M	UN	2
134571	CONECTOR PARA HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"	UN	2

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIAS V042H-01

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT	
Arq. Alberto Bunduki Gestor	RRT	
Eng. Eli Marcio dos Santos Adequação	ART	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Yoshimi Yoshizaki Projeto de Elétrica	92221220140039305 ART

LEGENDA/TABELAS

- LUMINÁRIA INCANDESCENTE FIXA NA LAJE
- CONJUNTO DE 1 INTERRUPTOR SIMPLES E UMA TOMADA DE DOIS PÓLOS + TERRA 10A–250V, A 1,00m DO PISO ACABADO, COM CAIXA 4"x4"
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO EMBUTIDO NO PISO
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO EMBUTIDO NA LAJE
- FIOS: FASE, NEUTRO, RETORNO e TERRA
- BLOCO AUTÔNOMO DE 15W (LUZ DE EMERGÊNCIA)

NOTAS :

1 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.
2 – NA LIGAÇÃO AOS MEDIDORES, DEVERÁ HAVER BALANCEAMENTO DE FASES.
3 – O CONDUTOR NEUTRO NA SAÍDA PARA AS UNIDADES CONSUMIDORAS DEVERÁ SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DE ANILHAS VERDE–AMARELAS OU VERDES, DEVIDO A SER TAMBÉM UTILIZADO COMO CONDUTOR DE PROTEÇÃO (PEN).
4 – AS CAIXAS DE PASSAGEM SUBTERRÂNEAS DEVEM SER CALAFETADAS PARA IMPEDIR A ENTRADA DE ÁGUA.
5 – OS DISJUNTORES DEVERÃO SER DE PADRÃO EUROPEU (ABNT NBR–NM–60898 OU NBR–IEC–60947–2) OU QUALQUER OUTRO DISJUNTOR/DISPOSITIVO QUE GARANTA GRAU DE PROTEÇÃO MÍNIMA IP–20 COM CAIXA ABERTA.
6 – ESTE DESENHO SERVE APENAS COMO REFERÊNCIA PARA EXECUÇÃO, DEVE SER UTILIZADO O PROJETO ENVIADO PARA APROVAÇÃO NA CONCESSIONÁRIA. PORTANTO, NÃO ADQUIRIR MATERIAIS OU EXECUTAR POR ESTE DESENHO.
7 – TODAS AS PARTES METÁLICAS NÃO DESTINADAS A CONDUÇÃO DE CORRENTE DEVEM SER ATERRADAS.
8 – PARA DETALHES CONSULTAR O LIG–2005 DA ELETROPAULO.
9 – A INDICAÇÃO 2#10(10) SIGNIFICA 2 FASES #10mm2 E 1 NEUTRO #10mm2. A NOTAÇÃO (T10) SIGNIFICA CONDUTOR PE #10mm2.
10 – PARA EMPREGO EM ZONA LITORÂNEA A PINTURA DAS CAIXAS DEVE SER EFETUADA COM TINTAS RESISTENTES À ATMOSFERA SALINA OU SEREM DE MATERIAL ANTICORROSIVO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.(11)2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ELÉTRICA	ELE	16/23

ASSUNTO

APART. BIFÁSICO 220/127V
CENTRO DE MEDIÇÃO PARA CONCESSIONÁRIA
ELETROPAULO – PAV. TÉRREO OPÇÃO 01
CAIXAS DE MEDIÇÃO N E H – DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,1 0,2 0,3(m)	1:10 E INDICADAS	JULHO/2018

ASSINATURAS

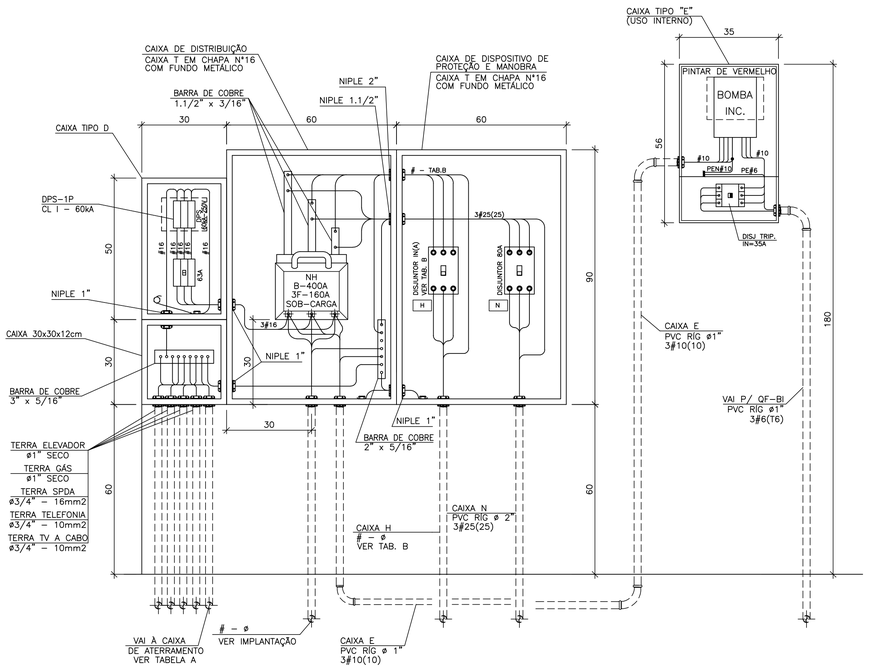
proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



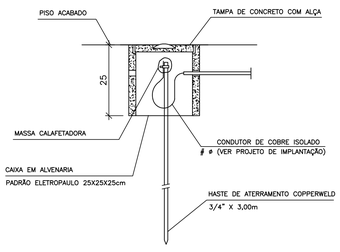
ELEVAÇÃO 1
CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO, CDPM E MEDIÇÃO DA BOMBA DE INCÊNDIO
ESCALA 1 : 10

TABELA B
ALIMENTADORES DA
CAIXA DE MEDIÇÃO TIPO H

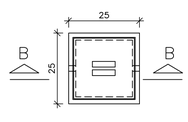
PAV.TERREO OPÇÃO Nº	BITOLA DAS FASES	BITOLA DO ELETROD.	DISJ.PROT. IN(A)
OPÇÃO 01	3#25(25)	ø2"	80 A
OPÇÃO 02	3#25(25)	ø2"	80 A
OPÇÃO 03	3#35(35)	ø2"	100 A
OPÇÃO 04	3#25(25)	ø2"	80 A

TABELA A
CONDUTOR DE ATERRAMENTO

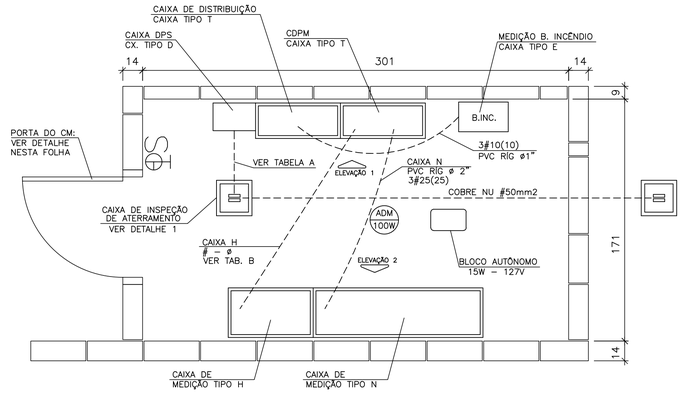
BITOLA DAS FASES NA IMPLANTAÇÃO	BITOLA DO COND. DE ATERRAMENTO
ATÉ 35mm2	16mm2
50mm2	25mm2
70mm2	35mm2
95mm2	50mm2
120mm2	70mm2
150 E 185mm2	95mm2
240mm2	120mm2



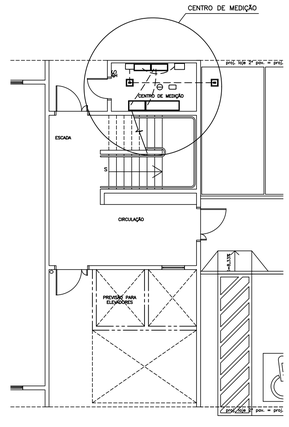
CORTE B - B
ESCALA 1:10



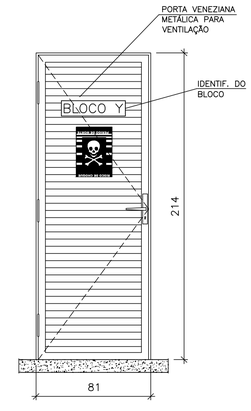
DETALHE 1
CAIXA DE ATERRAMENTO
ESCALA 1:10



PLANTA DO CENTRO DE MEDIÇÃO
ESCALA 1 : 20



POSICIONAMENTO DO CENTRO
DE MEDIÇÃO (PISO TÉRREO)
VÁLIDO PARA TODAS AS OPÇÕES
ESCALA 1 : 100



PORTA DO CENTRO DE MEDIÇÃO
ESCALA 1 : 20

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIAS V042H-01

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE - CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	00000003245 92 RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor	 RRT
Eng. Eli Marcio dos Santos Adequação	 ART

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA - Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	00000025165 20 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	00000028027 33 RRT
Eng. Yoshimi Yoshizaki Projeto de Elétrica	92221220140039305 ART

LEGENDA/TABELAS

- LUMINÁRIA INCANDESCENTE FIXA NA LAJE
- INTERRUPTOR SIMPLES EM CAIXA 4"x2" - h=1,00m
- TOMADA DE DOIS PÓLOS + TERRA 20A-250V, EM CAIXA 4"x2" - h=1,00m
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO EMBUTIDO NO PISO
- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO EMBUTIDO NA LAJE
- FIOS: FASE, NEUTRO, RETORNO e TERRA
- BLOCO AUTÔNOMO DE 15W (LUZ DE EMERGÊNCIA)

NOTAS :

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO.
2 - NA LIGAÇÃO AOS MEDIDORES, DEVERÁ HAVER BALANCEAMENTO DE FASES
3 - O CONDUTOR NEUTRO NA SAÍDA PARA AS UNIDADES CONSUMIDORAS DEVERÁ SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DE ANILHAS VERDE-AMARELAS OU VERDES, DEVIDO A SER TAMBÉM UTILIZADO COMO CONDUTOR DE PROTEÇÃO (PEN).
4 - AS CAIXAS DE PASSAGEM SUBTERRÂNEAS DEVEM SER CALAFETADAS PARA IMPEDIR A ENTRADA DE ÁGUA.
5 - OS DISJUNTORES DEVERÃO SER DE PADRÃO EUROPEU (ABNT NBR-NM-60898 OU NBR-IEC-60947-2) OU QUALQUER OUTRO DISJUNTOR/DISPOSITIVO QUE GARANTA GRAU DE PROTEÇÃO MÍNIMA IP-20 COM CAIXA ABERTA.
6 - ESTE DESENHO SERVE APENAS COMO REFERÊNCIA, PARA EXECUÇÃO, DEVE SER UTILIZADO O PROJETO ENVIADO PARA APROVAÇÃO NA CONCESSIONÁRIA. PORTANTO, NÃO ADQUIRIR MATERIAIS OU EXECUTAR POR ESTE DESENHO.
7 - TODAS AS PARTES METÁLICAS NÃO DESTINADAS A CONDUÇÃO DE CORRENTE DEVEM SER ATERRADAS.
8 - PARA DETALHES CONSULTAR O LIG-2005 DA ELETROPAULO.
9 - A INDICAÇÃO 2#16(16) SIGNIFICA 2 FASES #16mm2 E 1 NEUTRO #16mm2. A NOTAÇÃO (T16) SIGNIFICA CONDUTOR PE #16mm2.
10 - PARA EMPREGO EM ZONA LITORÂNEA A PINTURA DAS CAIXAS DEVE SER EFETUADA COM TINTAS RESISTENTES À ATMOSFERA SALINA OU SEREM DE MATERIAL ANTICORROSIVO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.(11)2505.2000. CNPJMF 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 4 | 2 | H | - 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ELÉTRICA | ELE | 15/23

ASSUNTO
APART. BIFÁSICO 220/127V
CENTRO DE MEDIÇÃO PARA CONCESSIONÁRIA ELETROPAULO - CAIXA SECCIONADORA, PROTEÇÃO E MEDIÇÃO - VÁLIDO PAV. TÉRREO: OPÇÕES: 01, 02, 03 E 04.

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,1 0,2 0,3(m)	1:10 E INDICADA	JULHO/2018

ASSINATURAS

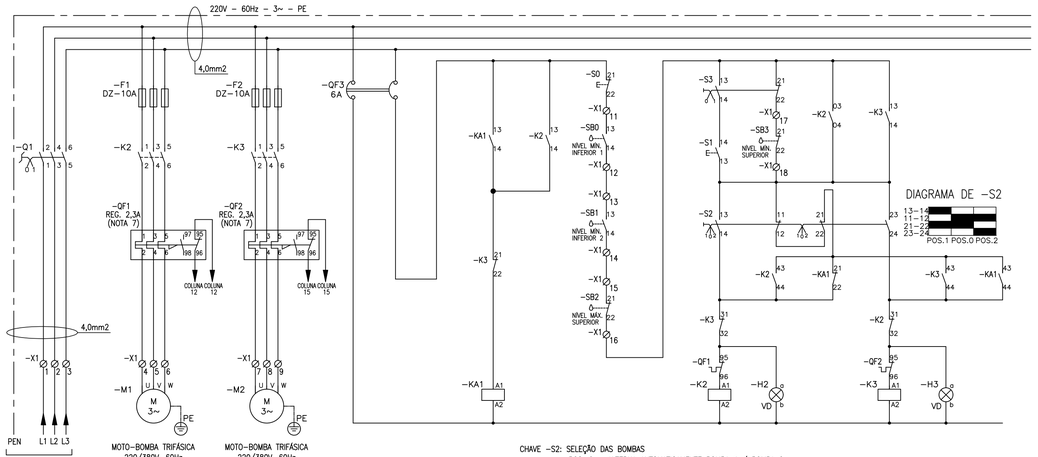
proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09
aprovação do projeto - responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0	0	0	P E

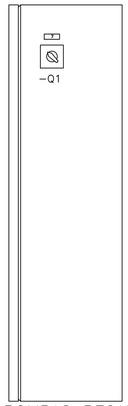


CHAVE –S2: SELEÇÃO DAS BOMBAS
POS. 0 – ALTERNA AUTOMATICAMENTE BOMBA 1 / BOMBA 2
POS. 1 – ACIONA SÓ BOMBA 1
POS. 2 – ACIONA SÓ BOMBA 2

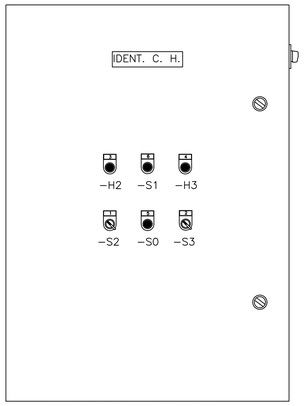
CHAVE –S3: SELEÇÃO MANUAL / AUTOMÁTICO
POS. 0 – ACIONA SÓ NO MODO AUTOMÁTICO
POS. 1 – ACIONA VIA BOTÃO

CIRCUITO DE FORÇA						CIRCUITO DE COMANDO											
ENTRADA		BOMBA 1		BOMBA 2		DISJUNTOR		ALTERNÂNCIA				BOMBA 1	SINAL DE		BOMBA 2	SINAL DE	
DE FORÇA						DE COMANDO		BOMBA 1 /					BOMBA 1			BOMBA 2	
								BOMBA 2					LIGADA			LIGADA	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DAS BOMBAS DE RECALQUE

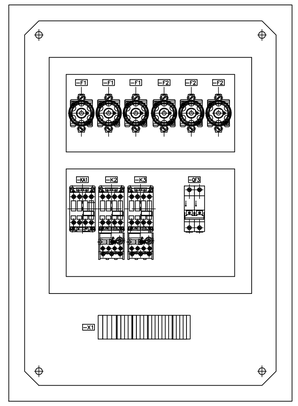


BOMBAS RECALQUE
VISTA LATERAL
DO PAINEL
ESCALA: 1:5



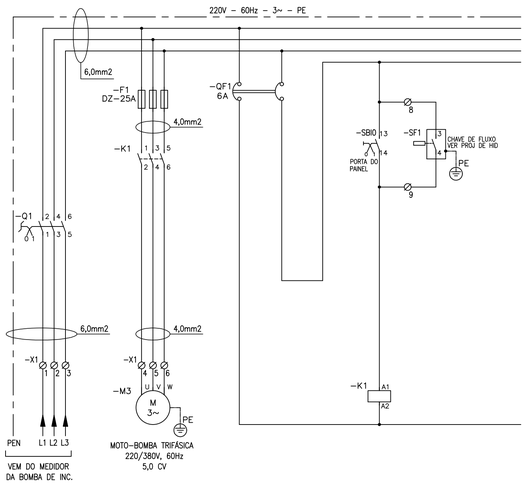
BOMBAS RECALQUE
VISTA FRONTAL DA
PORTA DO PAINEL
ESCALA: 1:5

PLAQUETAS:
1 – BOMBA 1 / BOMBA 2
2 – AUTOM. / MANUAL
3 – BOMBA 1 EM SERVIÇO
4 – BOMBA 2 EM SERVIÇO
5 – DESLIGA
6 – LIGA NO MANUAL
7 – CHAVE GERAL



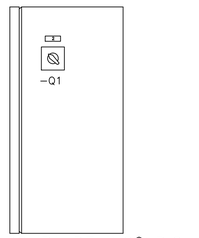
BOMBAS RECALQUE
"LAY–OUT" INTERNO DO PAINEL
ESCALA: 1:5

ITEM	IDENTIF.	QUADROS DE COMANDO DAS BOMBAS	QUANT.	UNID.
		BOMBAS DE RECALQUE		
01	–M1, –M2	MOTO–BOMBA TRIFÁSICA, 0,5CV, 220/380V, 60Hz (LISTADA NO PROJETO DE AAG)	02	PÇ
02	–F1, –F2	CONJUNTO DE FUSÍVEL DIAZED 10A	06	PÇ
03	–Q1	CHAVE SECCIONADORA TRIPOLAR – FIXAÇÃO PELO TOPO – 25A	01	PÇ
04	–KA1	CONTATOR AUXILIAR 220V – 60Hz, 4 CONTATOS (2 NA + 2 NF)	01	PÇ
05	–K2	CONTATOR TRIPOLAR, Ie (AC3)=9A, BOBINA 220V–60Hz, 4 CONTATOS AUXILIARES (3NA+1NF)	01	PÇ
06	–K3	CONTATOR TRIPOLAR, Ie (AC3)=9A, BOBINA 220V–60Hz, 4 CONTATOS AUXILIARES (2NA+2NF)	01	PÇ
07	–QF1, –QF2	RELÉ DE SOBRECARGA – REGULAGEM 1,8 A 2,8A (NOTA 7), ADAPTÁVEL A –K2 E –K3	02	PÇ
08	–H2, –H3	SINALEIRO COM LÂMPADA 220V, LENTE VERDE	02	PÇ
09	–S1	BOTÃO PULSADOR LIGA, CABEÇA NA COR VERDE, 1 CONTATO NA	01	PÇ
10	–S0	BOTÃO PULSADOR DESLIGA, CABEÇA NA COR VERMELHA, 1 CONTATO NF	01	PÇ
11	–S2	CHAVE INVERSORA 03 POSIÇÕES FIXAS, 3 CONTATOS (VER DIAGRAMA NO DESENHO)	01	PÇ
12	–S3	CHAVE INVERSORA 02 POSIÇÕES FIXAS, 2 CONTATOS NA E 2 CONTATOS NF	01	PÇ
13	–SB0 ATÉ –SB3	BÓIA DE NÍVEL, 1 CONTATO NA/NF	04	PÇ
14	–QF3	DISJUNTOR BIPOLAR DE 6A	01	PÇ
15		CAIXA DE PAINEL DE 700x500x200mm (VER NOTA 6)	01	PÇ
		BOMBA DE INCÊNDIO		
01	–M3	MOTO–BOMBA TRIFÁSICA, 5,0CV, 220/380V, 60Hz (LISTADA NO PROJETO DE HID)	01	PÇ
02	–F1	CONJUNTO DE FUSÍVEL DIAZED 25A	03	PÇ
03	–Q1	CHAVE SECCIONADORA TRIPOLAR – FIXAÇÃO PELO TOPO – 40A	01	PÇ
04	–K1	CONTATOR TRIPOLAR, Ie (AC3)=18A, BOBINA 220V–60Hz, 1 CONTATO AUXILIAR (NA)	01	PÇ
05	–SB10	CHAVE INVERSORA 02 POSIÇÕES FIXAS, 1 CONTATO NA	01	PÇ
06	–SF1	CHAVE DE FLUXO COM 1 CONTATO NA (LISTADA NO PROJETO DE HID)	02	PÇ
07	–QF1	DISJUNTOR BIPOLAR DE 6A	01	PÇ
08		CAIXA DE PAINEL DE 400x400x200mm (VER NOTA 6)	01	PÇ
		ACESSÓRIOS		
01	–X1	BORNES PARA CABO 6mm2	06	PÇ
02	–X1	BORNES PARA CABO 4mm2	13	PÇ
03	–X1	BORNES PARA CABO 2,5mm2	10	PÇ
04	–X1	BORNES DE ATERRAMENTO PARA CABO 6mm2	02	PÇ
05	–X1	BORNES DE ATERRAMENTO PARA CABO 4mm2	03	PÇ
06		CABINHO 6mm2 – PRETO	15	m
07		CABINHO 6mm2 – VERDE/AMARELO	2	m
08		CABINHO 4mm2 – PRETO	15	m
09		CABINHO 4mm2 – VERDE/AMARELO	2	m
10		CABINHO 2,5mm2 – PRETO	35	m
11		CABINHO 2,5mm2 – VERDE/AMARELO	2	m
12		CABINHO 1,5mm2 – VERMELHO	40	m
13		PLAQUETAS DE ALUMÍNIO PARA BOTÕES, CHAVES E ELEMENTOS DA PORTA DO PAINEL	11	PÇ
14		CANALETA PLÁSTICA 30x50mm, LATERAL VAZADA, COM TAMPA	3	m
15		TRILHO DE ALUMÍNIO PARA FIXAÇÃO DOS COMPONENTES TIPO TS 35A	1,3	m

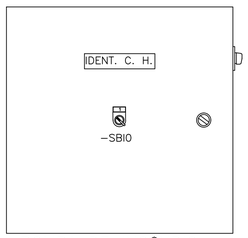


CIRCUITO DE FORÇA				CIRCUITO DE COMANDO				
ENTRADA		BOMBA		DISJUNTOR		LIGA BOMBA	CHAVE	
DE FORÇA		INCÊNDIO		DE COMANDO			DE FLUXO	
0	1	2	3	4	5	6	7	8

ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA BOMBA DE INCÊNDIO

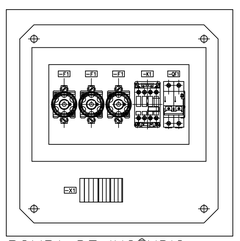


BOMBA DE INCÊNDIO
VISTA LATERAL
DO PAINEL
ESCALA: 1:5



BOMBA DE INCÊNDIO
VISTA FRONTAL DA
PORTA DO PAINEL
ESCALA: 1:5

PLAQUETAS:
1 – LIGA BOMBA
2 – CHAVE GERAL



BOMBA DE INCÊNDIO
"LAY–OUT" INTERNO
DO PAINEL
ESCALA: 1:5

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIAS V042H–01

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor	 RRT
Eng. Eli Marcio dos Santos Adequação	 ART

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Yoshimi Yoshizaki Projeto de Elétrica	92221220140039305 ART

LEGENDA/TABELAS

NOTAS:

1) OS CONDUTORES ISOLADOS DEVEM TER AS SEGUINTES CORES:
FASE: PRETO
NEUTRO: AZUL CLARO
TERRA: VERDE
2) O FORNECIMENTO DE ENERGIA SERÁ NO SISTEMA ESTRELA COM NEUTRO ATERRADO.
3) OS CABOS REPRESENTADOS NO PROJETO, SÃO DE ISOLAÇÃO EM PVC – 400/750V – 70°C.
4) A FIAÇÃO DE COMANDO SERÁ COM CABINHO #1,5mm2
5) A FIAÇÃO DE FORÇA SERÁ COM CABINHO #2,5mm2, EXCETO ONDE INDICADO
6) O CONJUNTO DEVERÁ SER INSTALADO EM QUADRO EM CHAPA DE AÇO BITOLA 16 MSG, COM PLACA DE MONTAGEM, PORTA DE DOBRADIÇAS COM VEDAÇÃO DE BORRACHA, TRINCO TIPO FECHO E PINTURA EM EPOXI.
7) O VALOR DA REGULAGEM DO RELÉ DE SOBRECARGA SERVE APENAS COMO REFERÊNCIA, DEVENDO SER AJUSTADO CONFORME A CORRENTE NOMINAL DO MOTOR DAS BOMBAS.
8) A LISTA DE MATERIAIS DESTE DESENHO SERVE APENAS PARA IDENTIFICAÇÃO DOS COMPONENTES DO PAINEL. PARA AQUISIÇÃO E ORÇAMENTO, USAR PLANILHA DE QUANTIDADES GERAL.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.(11)2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO: ELÉTRICA | ÁREA: ELE | FOLHA: 14/23

ASSUNTO
PARA TÉRREO OPÇÕES 1 E 4
COMANDO DA BOMBA DE INCÊNDIO
COMANDOS DAS BOMBAS DE RECALQUE
PAINEIS TRIFÁSICOS – 220V–60Hz

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 (m)	INDICADA	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

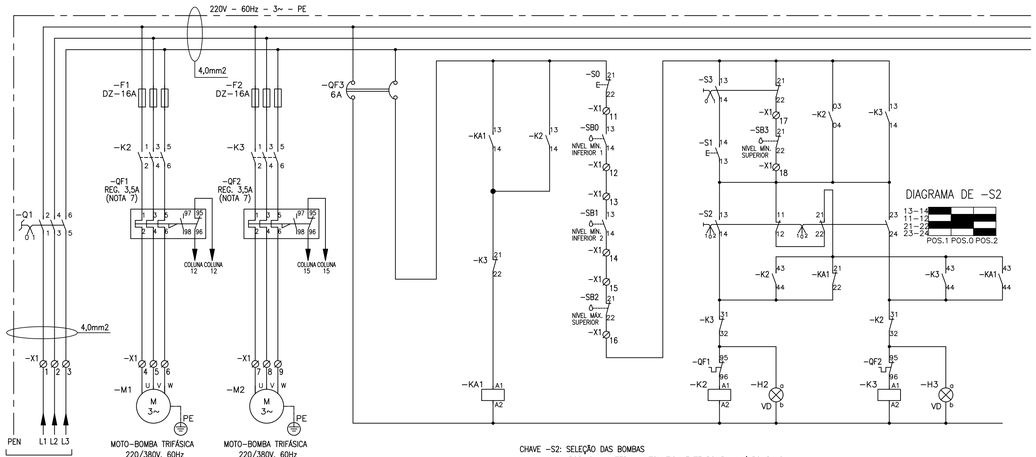
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	P E

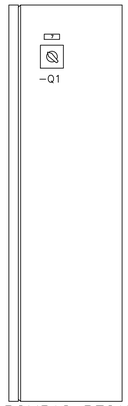


CHAVE –S2: SELEÇÃO DAS BOMBAS
POS. 0 – ALTERNA AUTOMATICAMENTE BOMBA 1 / BOMBA 2
POS. 1 – ACIONA SÓ BOMBA 1
POS. 2 – ACIONA SÓ BOMBA 2

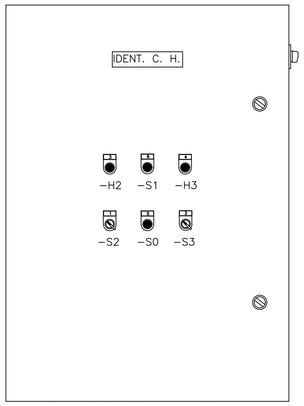
CHAVE –S3: SELEÇÃO MANUAL / AUTOMÁTICO
POS. 0 – ACIONA SÓ NO MODO AUTOMÁTICO
POS. 1 – ACIONA VIA BOTÃO

CIRCUITO DE FORÇA						CIRCUITO DE COMANDO											
ENTRADA		BOMBA 1		BOMBA 2		DISJUNTOR		ALTERNÂNCIA				BOMBA 1	SINAL DE		BOMBA 2	SINAL DE	
DE FORÇA						DE COMANDO		BOMBA 1 /					BOMBA 1			BOMBA 2	
								BOMBA 2					LIGADA			LIGADA	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DAS BOMBAS DE RECALQUE

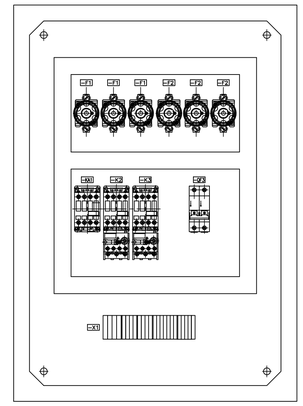


BOMBAS RECALQUE
VISTA LATERAL
DO PAINEL
ESCALA: 1:5



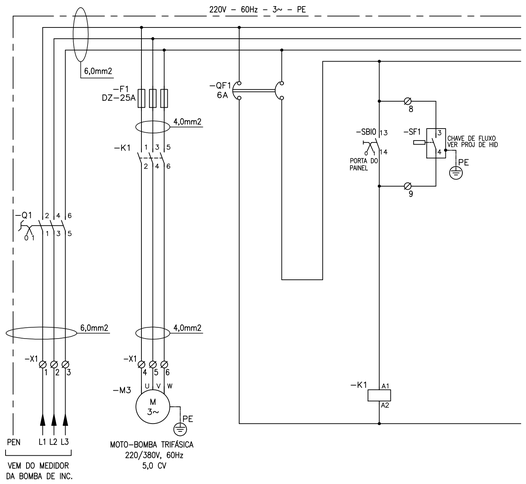
BOMBAS RECALQUE
VISTA FRONTAL DA
PORTA DO PAINEL
ESCALA: 1:5

PLAQUETAS:
1 – BOMBA 1 / BOMBA 2
2 – AUTOM. / MANUAL
3 – BOMBA 1 EM SERVIÇO
4 – BOMBA 2 EM SERVIÇO
5 – DESLIGA
6 – LIGA NO MANUAL
7 – CHAVE GERAL



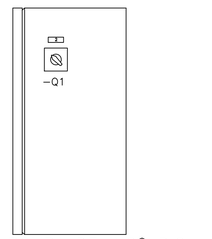
BOMBAS RECALQUE
"LAY–OUT" INTERNO DO PAINEL
ESCALA: 1:5

ITEM	IDENTIF.	QUADROS DE COMANDO DAS BOMBAS	QUANT.	UNID.
		BOMBAS DE RECALQUE		
01	–M1, –M2	MOTO–BOMBA TRIFÁSICA, 1,0CV, 220/380V, 60Hz (LISTADA NO PROJETO DE AAG)	02	PÇ
02	–F1, –F2	CONJUNTO DE FUSÍVEL DIAZED 16A	06	PÇ
03	–Q1	CHAVE SECCIONADORA TRIPOLAR – FIXAÇÃO PELO TOPO – 25A	01	PÇ
04	–KA1	CONTATOR AUXILIAR 220V – 60Hz, 4 CONTATOS (2 NA + 2 NF)	01	PÇ
05	–K2	CONTATOR TRIPOLAR, Ie (AC3)=12A, BOBINA 220V–60Hz, 4 CONTATOS AUXILIARES (3NA+1NF)	01	PÇ
06	–K3	CONTATOR TRIPOLAR, Ie (AC3)=12A, BOBINA 220V–60Hz, 4 CONTATOS AUXILIARES (2NA+2NF)	01	PÇ
07	–QF1, –QF2	RELÉ DE SOBRECARGA – REGULAGEM 2,8 A 4,0A (NOTA 7), ADAPTÁVEL A –K2 E –K3	02	PÇ
08	–H2, –H3	SINALEIRO COM LÂMPADA 220V, LENTE VERDE	02	PÇ
09	–S1	BOTÃO PULSADOR LIGA, CABEÇA NA COR VERDE, 1 CONTATO NA	01	PÇ
10	–S0	BOTÃO PULSADOR DESLIGA, CABEÇA NA COR VERMELHA, 1 CONTATO NF	01	PÇ
11	–S2	CHAVE INVERSORA 03 POSIÇÕES FIXAS, 3 CONTATOS (VER DIAGRAMA NO DESENHO)	01	PÇ
12	–S3	CHAVE INVERSORA 02 POSIÇÕES FIXAS, 2 CONTATOS NA E 2 CONTATOS NF	01	PÇ
13	–SB0 ATÉ –SB3	BÓIA DE NÍVEL, 1 CONTATO NA/NF	04	PÇ
14	–QF3	DISJUNTOR BIPOLAR DE 6A	01	PÇ
15		CAIXA DE PAINEL DE 700x500x200mm (VER NOTA 6)	01	PÇ
		BOMBA DE INCÊNDIO		
01	–M3	MOTO–BOMBA TRIFÁSICA, 5,0CV, 220/380V, 60Hz (LISTADA NO PROJETO DE HID)	01	PÇ
02	–F1	CONJUNTO DE FUSÍVEL DIAZED 25A	03	PÇ
03	–Q1	CHAVE SECCIONADORA TRIPOLAR – FIXAÇÃO PELO TOPO – 40A	01	PÇ
04	–K1	CONTATOR TRIPOLAR, Ie (AC3)=18A, BOBINA 220V–60Hz, 1 CONTATO AUXILIAR (NA)	01	PÇ
05	–SB10	CHAVE INVERSORA 02 POSIÇÕES FIXAS, 1 CONTATO NA	01	PÇ
06	–SF1	CHAVE DE FLUXO COM 1 CONTATO NA (LISTADA NO PROJETO DE HID)	02	PÇ
07	–QF1	DISJUNTOR BIPOLAR DE 6A	01	PÇ
08		CAIXA DE PAINEL DE 400x400x200mm (VER NOTA 6)	01	PÇ
		ACESSÓRIOS		
01	–X1	BORNES PARA CABO 6mm2	06	PÇ
02	–X1	BORNES PARA CABO 4mm2	13	PÇ
03	–X1	BORNES PARA CABO 2,5mm2	10	PÇ
04	–X1	BORNES DE ATERRAMENTO PARA CABO 6mm2	02	PÇ
05	–X1	BORNES DE ATERRAMENTO PARA CABO 4mm2	03	PÇ
06		CABINHO 6mm2 – PRETO	15	m
07		CABINHO 6mm2 – VERDE/AMARELO	2	m
08		CABINHO 4mm2 – PRETO	15	m
09		CABINHO 4mm2 – VERDE/AMARELO	2	m
10		CABINHO 2,5mm2 – PRETO	35	m
11		CABINHO 2,5mm2 – VERDE/AMARELO	2	m
12		CABINHO 1,5mm2 – VERMELHO	40	m
13		PLAQUETAS DE ALUMÍNIO PARA BOTÕES, CHAVES E ELEMENTOS DA PORTA DO PAINEL	11	PÇ
14		CANALETA PLÁSTICA 30x50mm, LATERAL VAZADA, COM TAMPA	3	m
15		TRILHO DE ALUMÍNIO PARA FIXAÇÃO DOS COMPONENTES TIPO TS 35A	1,3	m

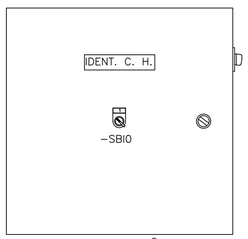


CIRCUITO DE FORÇA				CIRCUITO DE COMANDO				
ENTRADA		BOMBA		DISJUNTOR		LIGA BOMBA	CHAVE	
DE FORÇA		INCÊNDIO		DE COMANDO			DE FLUXO	
0	1	2	3	4	5	6	7	8

ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL DA BOMBA DE INCÊNDIO

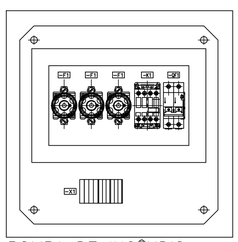


BOMBA DE INCÊNDIO
VISTA LATERAL
DO PAINEL
ESCALA: 1:5



BOMBA DE INCÊNDIO
VISTA FRONTAL DA
PORTA DO PAINEL
ESCALA: 1:5

PLAQUETAS:
1 – LIGA BOMBA
2 – CHAVE GERAL



BOMBA DE INCÊNDIO
"LAY–OUT" INTERNO
DO PAINEL
ESCALA: 1:5

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIAS V042H–01

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	00000003245 92 RRT	
Arq. Alberto Bunduki Gestor	RRT	
Eng. Eli Marcio dos Santos Adequação	ART	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	00000025165 20 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	00000028027 33 RRT
Eng. Yoshimi Yoshizaki Projeto de Elétrica	92221220140039305 ART

LEGENDA/TABELAS

NOTAS:

1) OS CONDUTORES ISOLADOS DEVEM TER AS SEGUINTES CORES:
FASE: PRETO
NEUTRO: AZUL CLARO
TERRA: VERDE
2) O FORNECIMENTO DE ENERGIA SERÁ NO SISTEMA ESTRELA COM NEUTRO ATERRADO.
3) OS CABOS REPRESENTADOS NO PROJETO, SÃO DE ISOLAÇÃO EM PVC – 400/750V – 70°C.
4) A FIAÇÃO DE COMANDO SERÁ COM CABINHO #1,5mm2
5) A FIAÇÃO DE FORÇA SERÁ COM CABINHO #2,5mm2, EXCETO ONDE INDICADO
6) O CONJUNTO DEVERÁ SER INSTALADO EM QUADRO EM CHAPA DE AÇO BITOLA 16 MSG, COM PLACA DE MONTAGEM, PORTA DE DOBRADIÇAS COM VEDAÇÃO DE BORRACHA, TRINCO TIPO FECHO E PINTURA EM EPÓXI.
7) O VALOR DA REGULAGEM DO RELÉ DE SOBRECARGA SERVE APENAS COMO REFERÊNCIA, DEVENDO SER AJUSTADO CONFORME A CORRENTE NOMINAL DO MOTOR DAS BOMBAS.
8) A LISTA DE MATERIAIS DESTE DESENHO SERVE APENAS PARA IDENTIFICAÇÃO DOS COMPONENTES DO PAINEL. PARA AQUISIÇÃO E ORÇAMENTO, USAR PLANILHA DE QUANTIDADES GERAL.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.(11)2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO: ELÉTRICA | ÁREA: ELE | FOLHA: 13/23

ASSUNTO
PARA TÉRREOS OPÇÃO 2 E 3
COMANDO DA BOMBA DE INCÊNDIO
COMANDOS DAS BOMBAS DE RECALQUE
PAINEIS TRIFÁSICOS – 220V–60Hz

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 (m)	INDICADA	JULHO/2018

ASSINATURAS

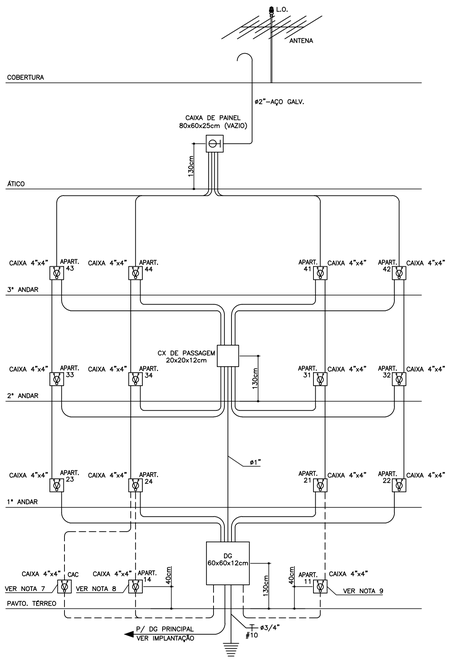
proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

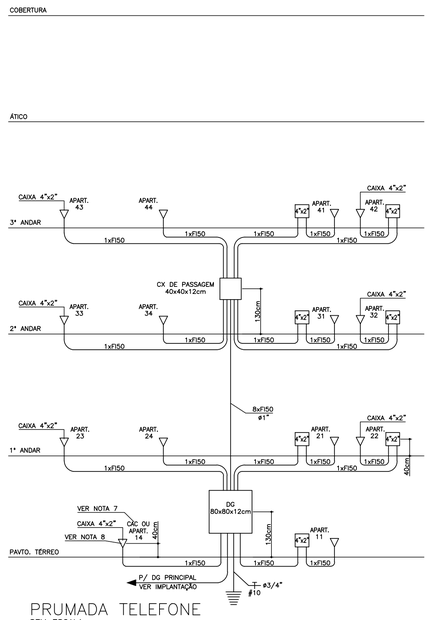
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

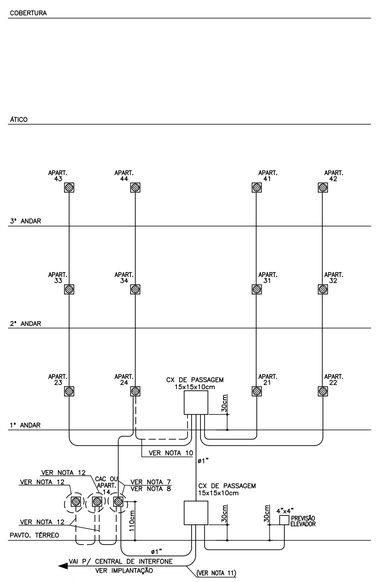
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



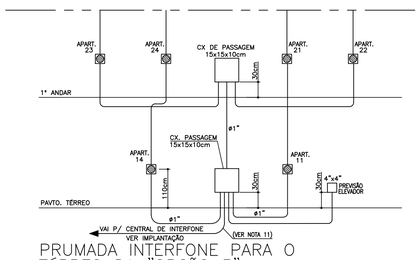
PRUMADA TV E TV A CABO
SEM ESCALA



PRUMADA TELEFONE
SEM ESCALA



PRUMADA INTERFONE PARA OS TÉRREOS "OPÇÕES 1, 2 e 4"
(VER DET. TÉRREO DA "OPÇÃO 3")
SEM ESCALA



PRUMADA INTERFONE PARA O TÉRREO DA "OPÇÃO 3"
SEM ESCALA

NOTAS:
1 – ONDE NÃO INDICADO FIAÇÃO #1,5mm2
2 – ONDE NÃO INDICADO ELETRODUTO ø3/4"
3 – O CONDUTOR NEUTRO PARA OS QDFLs DAS UNIDADES CONSUMIDORAS DEVERÁ SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DE ANILHAS VERDE-AMARELAS OU VERDES, DEVIDO A SER TAMBÉM CONDUTOR DE PROTEÇÃO (PEN).
4 – OS FIOS E CABOS ELÉTRICOS SERÃO DAS SEGUINTES CORES:
– NEUTRO: AZUL CLARO
– TERRA: VERDE OU VERDE/AMARELO
– RETORNO: BRANCO, CINZA OU AMARELO
– FASE: PRETO, VERMELHO E DEMAIS CORES
5 – OS FIOS E CABOS ELÉTRICOS SERÃO DE COBRE, COM ISOLAÇÃO EM PVC 70°C, 450/750V SE EMBUTIDO EM LAJE, PAREDES OU CONTRA PISOS E 0,6/1,0kV SE EMBUTIDO NO SOLO
6 – A NOTAÇÃO "17x[(2F+N)#10mm2]" SIGNIFICA 17 RAMAIS COM 2 CONDUTORES FASE 10mm2 E 1 CONDUTOR NEUTRO 10mm2
7 – ESTE PONTO SÓ EXISTE NO TÉRREO DA "OPÇÃO 1".
8 – ESTE PONTO EXISTE NOS TÉRREOS DAS OPÇÕES 2 e 3.
9 – ESTE PONTO SÓ EXISTE NO TÉRREO DA "OPÇÃO 3".
10 – ESTE ELETRODUTO SÓ EXISTE NO PRÉDIO COM TÉRREO NA "OPÇÃO 4".
11 – A INSTALAÇÃO DESTE ITEM NO PRÉDIO DEPENDE DA SOLUÇÃO ADOTADA NA IMPLANTAÇÃO CONDOMINIAL
12 – ESTE PONTO E ELETRODUTO SÓ EXISTEM NO PRÉDIO DE TÉRREO COM CAC (OPÇÃO 1).

OBSERVAÇÕES:
1. PARA MATERIAIS DE ELÉTRICA, VER LISTAGENS NAS FOLHAS 01/23 A 04/23
2. PARA MATERIAIS DE COMUNICAÇÕES, VER LISTAGENS NAS FOLHAS 07/23 A 10/23

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIAS V042H–01

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	00000003245 92 RRT	
Arq. Alberto Bunduki Gestor	RRT	
Eng. Eli Marcio dos Santos Adequação	ART	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

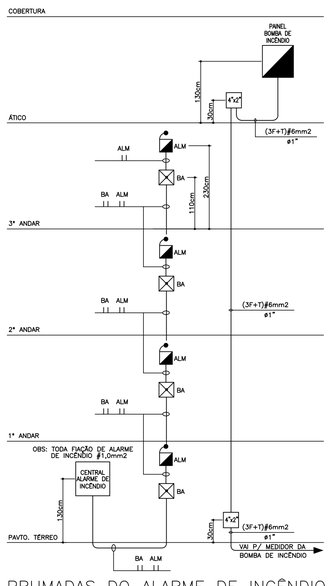
Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	00000025165 20 RRT	
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	00000028027 33 RRT	
Eng. Yoshimi Yoshizaki Projeto de Elétrica	92221220140039305 ART	

LEGENDA/TABELAS

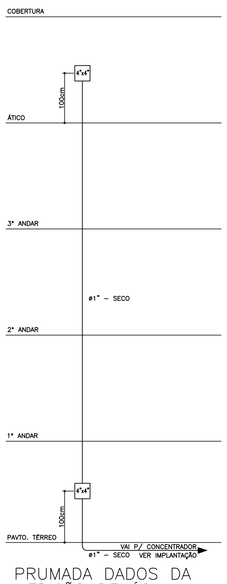
LEGENDA

- SIRENE DE ALARME DE INCÊNDIO H=2,30m
- BOTOEIRA DO ALARME DE INCÊNDIO H=1,10m
- PONTO PARA TV EM CAIXA 4"x4" – h=0,40m
- TOMADA MÉDIA INTERFONE EM CAIXA 4"x2" – h=1,10m
- TOMADA BAIXA TELEFONE EM CAIXA 4"x2" – h=0,40m
- QUADRO DE COMANDO DE MOTORES
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO
- CAIXA DE PASSAGEM OU PAINEL – TEXTO DE IDENTIFICAÇÃO DO USO / DIMENSÕES
- LUZ DE OBSTÁCULO 1x60W COM FOTOCÉLULA
- PONTO DE LUZ NO TETO (LÂMPADA INCANDESCENTE)
- PONTO DE LUZ NO TETO, COM SENSOR DE PRESENÇA
- PONTO DE LUZ DE EMERGÊNCIA
- INTERRUPTOR SIMPLES H=1,00m
- TOMADA MÉDIA 127V (20A) H=1,00m
- PONTO DE ATERRAMENTO
- FIOS FASE, NEUTRO, RETORNO E TERRA
- ELETRODUTO (ONDE NÃO INDICADO: ø3/4")

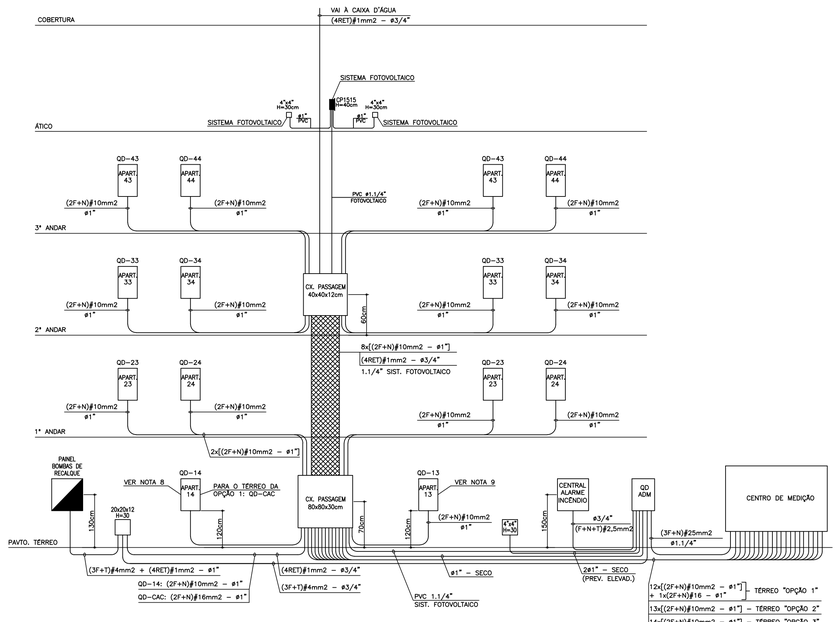
Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica



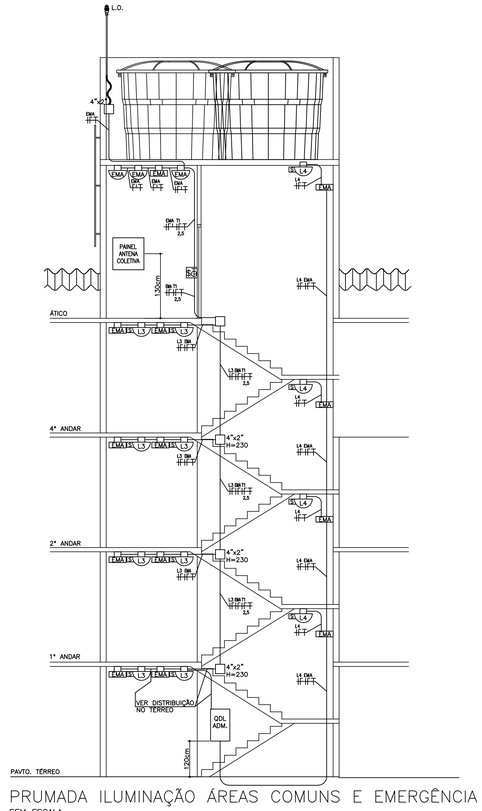
PRUMADAS DO ALARME DE INCÊNDIO E PAINEL DA BOMBA DE INCÊNDIO
SEM ESCALA



PRUMADA DADOS DA MEDIÇÃO DE ÁGUA
SEM ESCALA



PRUMADA DE ALIMENTAÇÃO DOS QFLs E PAINEIS
SEM ESCALA



PRUMADA ILUMINAÇÃO ÁREAS COMUNS E EMERGÊNCIA
SEM ESCALA

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.(11)2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ELÉTRICA	ELE	12/23

ASSUNTO
PARA TODAS AS OPÇÕES DE TÉRREO
DIAGRAMAS VERTICAIS
DISTRIBUIÇÃO DE TELEFONIA, TV, INTERFONIA, INCÊNDIO, MEDIÇÃO DE ÁGUA E ELÉTRICA
SISTEMA FOTOVOLTAICO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 (m)	SEM ESCALA	JULHO/2018

ASSINATURAS

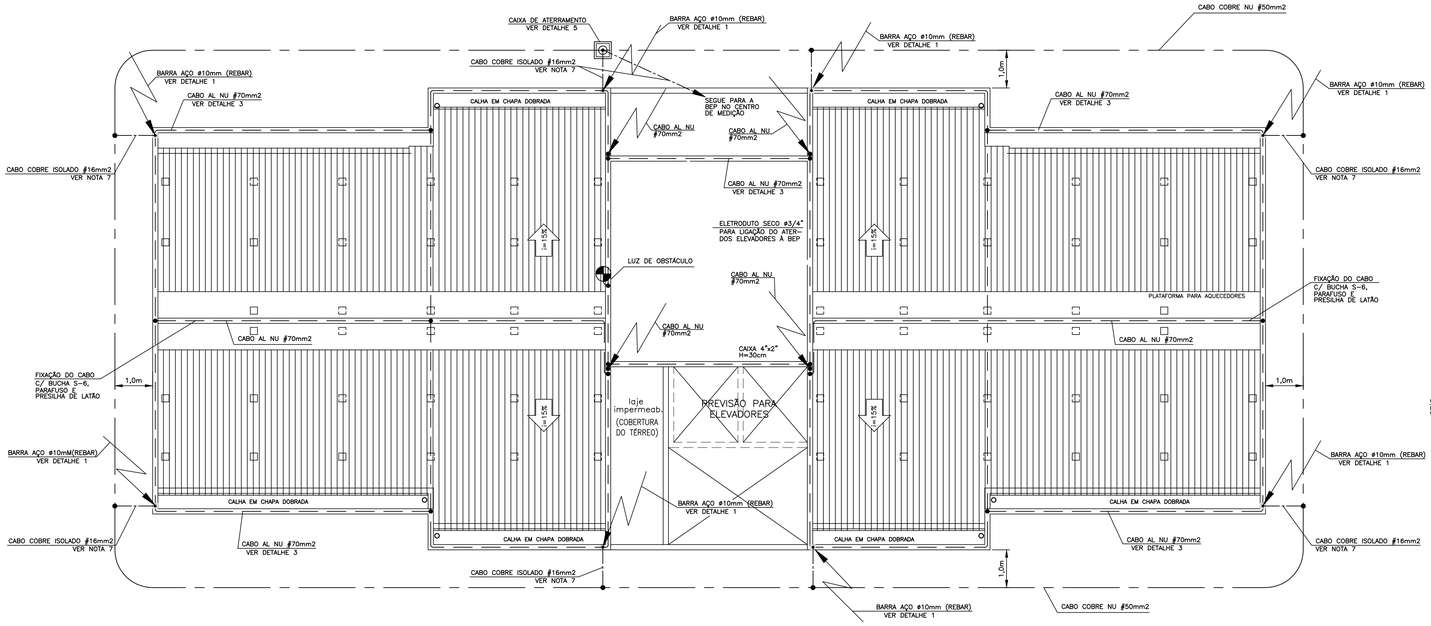
proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

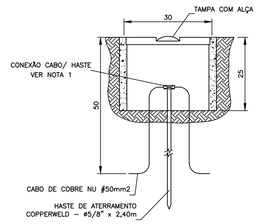
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0	0	0	P E

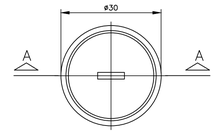


PLANTA DE COBERTURA
ESCALA 1:75

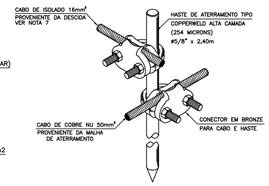
ATENÇÃO: POR SE TRATAR DE S. P. D. A. ESTRUTURAL, A EXECUÇÃO DAS DESCIDAS DEVE SER SIMULTÂNEA À EXECUÇÃO DA ALVENARIA E ESTRUTURA.



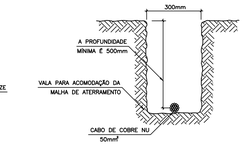
CAIXA DE INSPEÇÃO DO ATERRAMENTO CORTE A-A
S/ESCALA



DETALHE 5
CAIXA DE INSPEÇÃO DO ATERRAMENTO
S/ESCALA



DETALHE 7
CONEXÃO ENTRE CABOS E HASTE
S/ ESCALA



DETALHE 6
DETALHE DA VALA DE ATERRAMENTO
S/ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIAS V042H-01

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE - CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	00000000324592 RRT	
Arq. Alberto Bunduki Gestor	RRT	
Eng. Eli Marcio dos Santos Adequação	ART	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA - Desenvolvimento

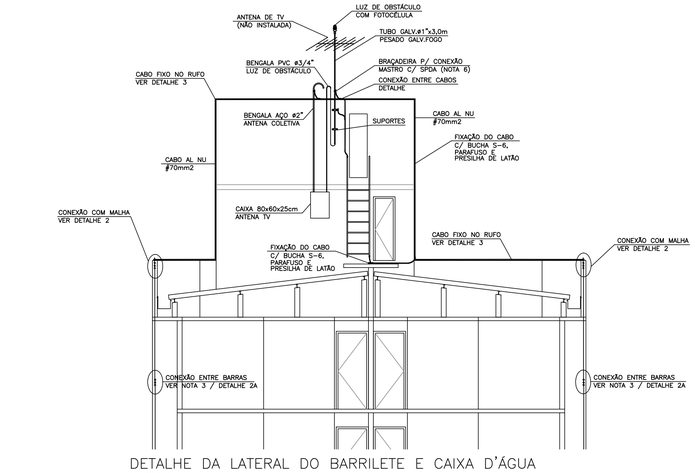
Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Yoshimi Yoshizaki Projeto de Elétrica	92221220140039305 ART

LEGENDA/TABELAS

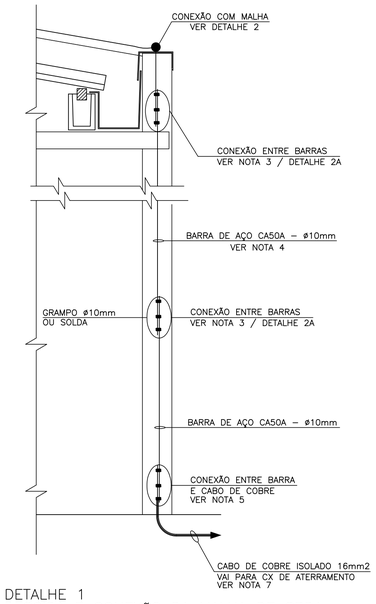
- LUZ DE OBSTÁCULO 60W COM FOTOCÉLULA
- CABO DE ALUMÍNIO NU ø70mm2, NA COBERTURA
- CABO DE COBRE NU ø50mm2, ENTERRADO A 50cm DE PROFUNDIDADE
- CAIXA DE INSPEÇÃO DO ATERRAMENTO
- DESCIDA DE SPDA
- SISTEMA DE AQUECIMENTO SOLAR (QUANT. DE AQUECEDORES IGUAL AO N.º DE APARTS). POSICIONAMENTO ESQUEMÁTICO: VER PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DOS AQUECEDORES.

NOTAS:
1 - AS CONEXÕES DE CABOS COM HASTES DEVERÃO SER COM SOLDAS EXOTÉRMICAS OU CONECTORES APROPRIADOS.
2 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS QUANDO NÃO INDICADAS.
3 - COLOCAR 03 GRAMPOS ø10mm ESPAÇADOS EM 20cm PARA CONEXÃO ENTRE BARRAS E CONEXÃO ENTRE CABOS E BARRAS.
4 - AS DESCIDAS DE SPDA DEVERÃO SER FEITAS ATRAVÉS DE BARRA DE AÇO EMBUTIDO NA ALVENARIA ESTRUTURAL E PODEM OU NÃO OCUPAR A MESMA CÉLULA GRAUTEADA PREVISTA NO PROJETO ESTRUTURAL, DESDE QUE NÃO INTERFIRAM NO PREENCHIMENTO PELO GLAUTE.
5 - AS CONEXÕES ENTRE CONDUTORES DE COBRE E AÇO DEVEM SER SEM CONTATO DIRETO ENTRE OS DOIS. USAR SOLDA EXOTÉRMICA OU CONECTOR SPLIT-BOLT BIMETÁLICO COM SEPARADOR, PARA EVITAR CORROSÃO GALVÂNICA.
6 - TODAS AS PARTES METÁLICAS QUE FOREM INSTALADAS NO TELHADO NO VOLUME EXTERNO DO PRÉDIO DEVERÃO SER INTERLIGADAS À MALHA DO SPDA.
7 - MANTER A ISOLAÇÃO DO CABO QUANDO EMBUTIDO EM CONCRETO DA FUNDAÇÃO
8 - POSICIONAMENTO ESQUEMÁTICO. PARA QUANTIDADE E POSIÇÕES: VER PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DOS AQUECEDORES.

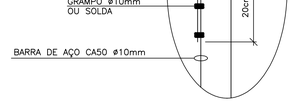
Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ADEQUAÇÃO DE DESCIDAS E RETIRADA DE CX'S DE ATERRAMENTO	01	20/04/2019	



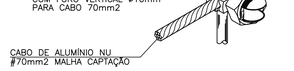
DETALHE DA LATERAL DO BARRILETE E CAIXA D'ÁGUA
S/ESCALA



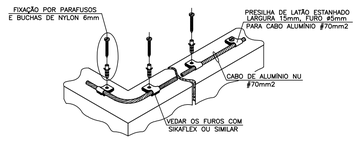
DETALHE 1
DESCIDA E CONEXÃO DA MALHA DE SPDA
S/ESCALA



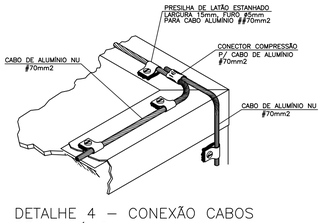
DETALHE 2A
CONEXÃO ENTRE BARRAS DE AÇO
S/ ESCALA



DETALHE 2
CONEXÃO ENTRE BARRAS E CABO DE ALUMÍNIO
S/ ESCALA



DETALHE 3 - FIXAÇÃO DO CABO DE ALUMÍNIO NO RUFO
S/ESCALA



DETALHE 4 - CONEXÃO CABOS DE ALUMÍNIO
S/ESCALA

Item	Código	Descrição	Un.	Quant.
1	134947	PARAFUSO 8MM COM BUCHA PLÁSTICA S6	UN	185
2	135006	PRESILHA PARA FIXAÇÃO DOS CABOS ALUMÍNIO 70MM2	UN	185
3	134130	CABO DE COBRE ISOLADO 750V #16MM2 - VERDE	M	16
4	135158	CABO DE ALUMÍNIO NU 70MM2	M	218
5	134721	CABO DE COBRE NU 50MM2	M	105
6		TERMINAL COMPRESSÃO PARA CABO DE ALUMÍNIO NU 70MM2	UN	60
7		CONECTOR COMPRESSÃO PARA CABO DE ALUMÍNIO NU 70MM2	UN	50
8		CONECTOR SPLIT BOLT COM FURO CENTRAL Ø 10MM PARA CABO 70MM2	UN	8
9		VERGALHÃO DE AÇO GALVANIZADO A QUENTE Ø10mm (REBAR)	M	120
10	135238	GRAMPO CROSBY PARA CABO AÇO Ø 10MM	UN	100
11		CONECTOR SPLIT BOLT COM SEPARADOR BIMETÁLICO PARA CABO 16MM2 COM BARRA DE AÇO 10mm	UN	8
12	134615	CAIXA PRÉ-MOLDADA CONCRETO PARA INSP. DE ATERRAMENTO COM TAMPA 25x25x25CM	UN	1
13	134570	HASTE DE ATERRAMENTO Ø5/8" X 2,40M	UN	1
14	134739	CONECTOR PARA HASTE DE ATERRAMENTO Ø5/8"	UN	1
15		SOLDA EXOTÉRMICA PARA CABO #16MM2 X HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"	UN	1
16		SOLDA EXOTÉRMICA PARA CABO #50MM2 X HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"	UN	1
17		ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA	M3	15,4
18		REATERRO DE VALA	M3	15,4
19		CONECTOR DE COMPRESSÃO PARA CABO 16mm2 COM CABO DE 50mm2	UM	7,0

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.(11)2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 4 | 2 | H | - 02

TÍTULO: ELÉTRICA | ÁREA: ELE | FOLHA: 11/23

ASSUNTO
SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)

ESCALA GRÁFICA: 0 0,75 1,50 2,25(m) | ESCALA NOMINAL: 1:75 E INDICADA | DATA: JULHO/2018

ASSINATURAS

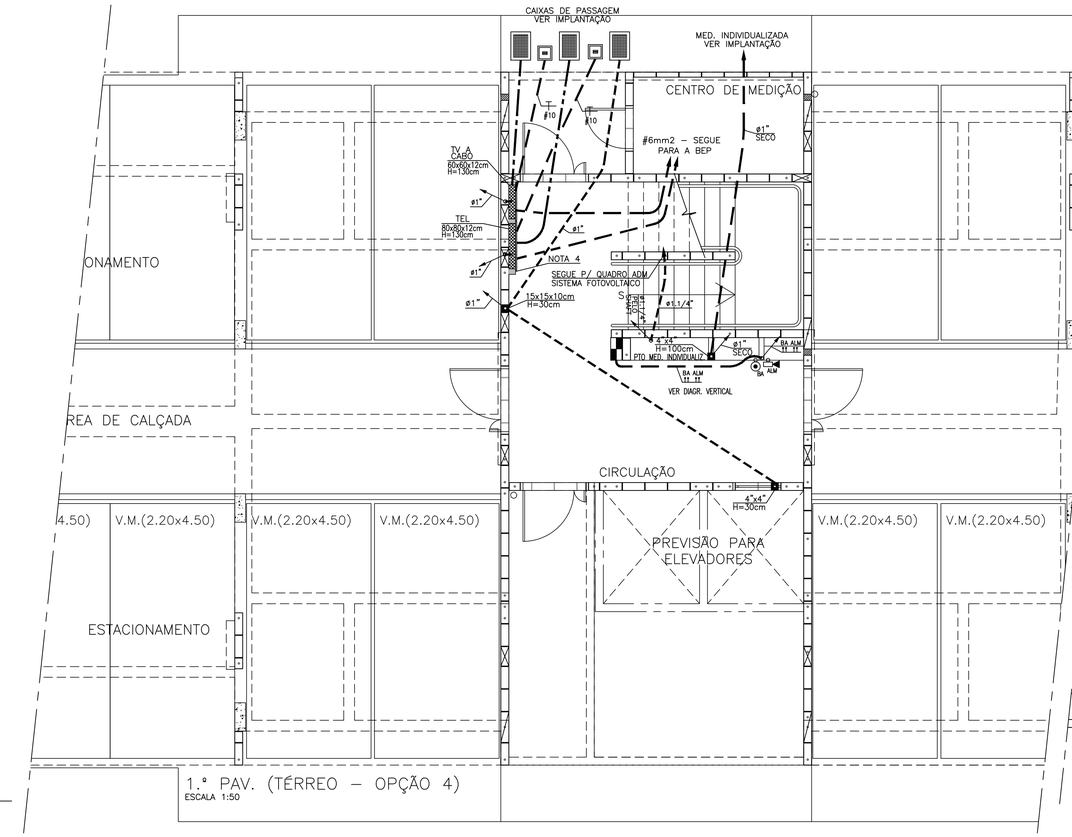
proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09

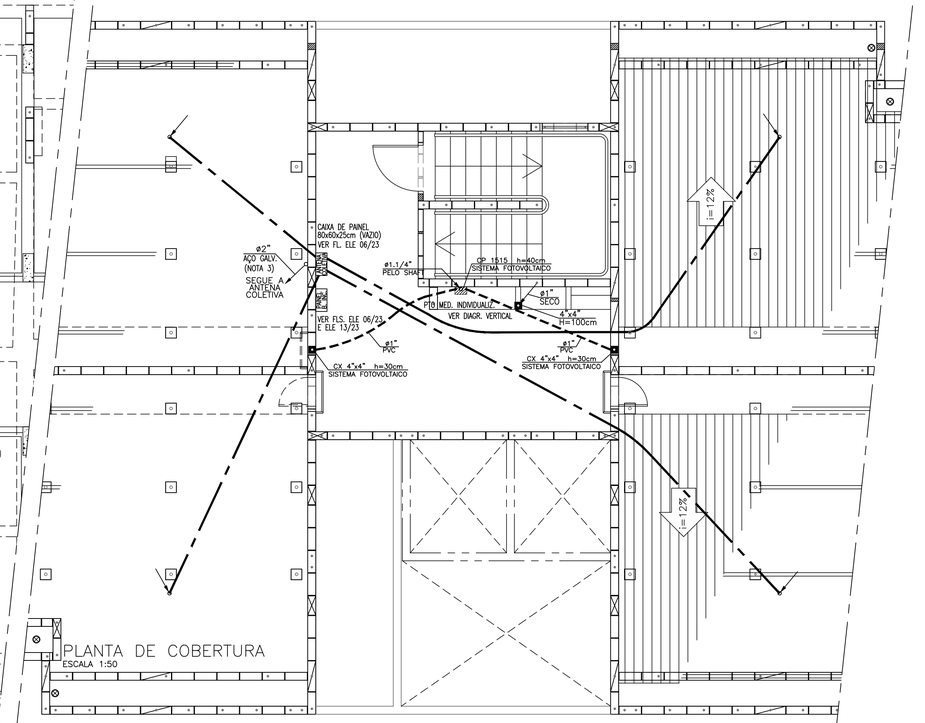
aprovação do projeto - responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	o.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	o.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa 0 0 | Região 0 0 | Município 0 0 | Terreno 0 0 | Fase 0 0 | Versão P E





FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIAS V042H-01

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT	
Arq. Alberto Bunduki Gestor	 RRT	
Eng. Elí Marcio dos Santos Adequação	 ART	

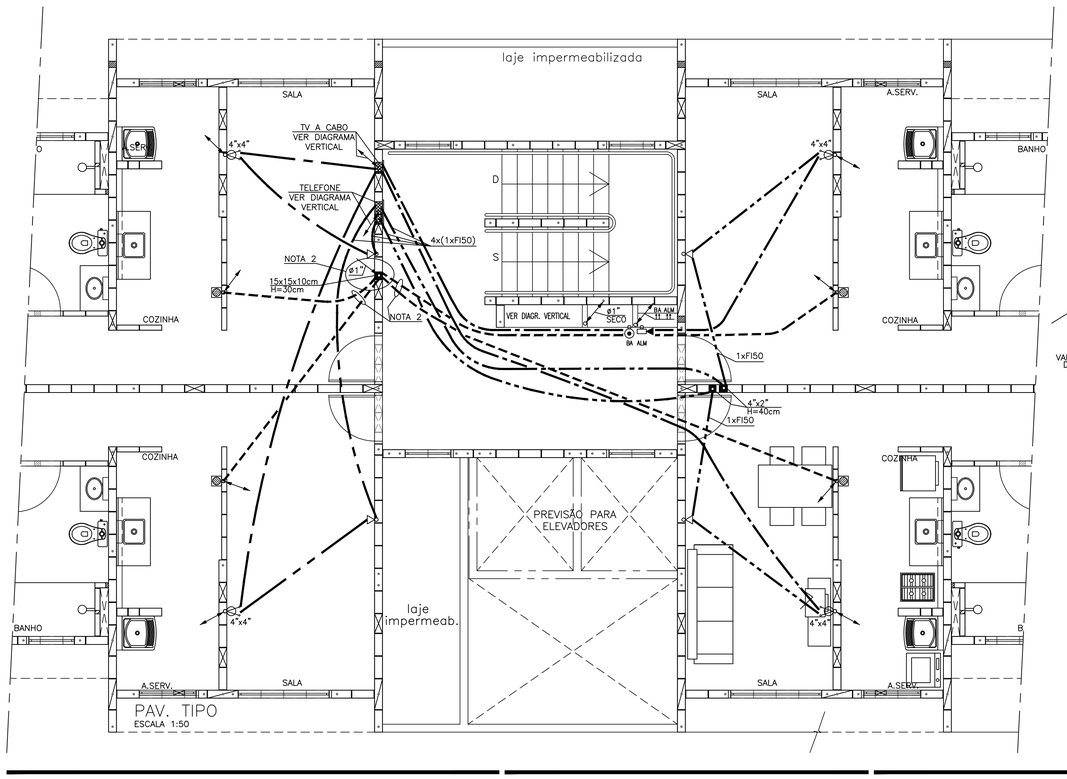
NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

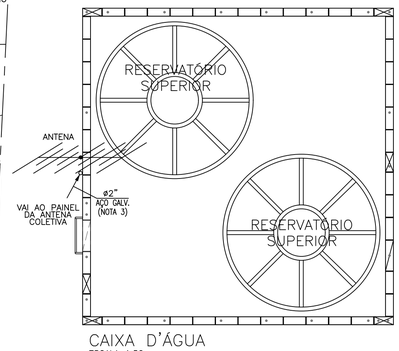
Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT	
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT	
Eng. Yoshimi Yoshizaki Projeto de Elétrica	92221220140039305 ART	

LEGENDA/TABELAS

- INTERRUPTOR SIMPLES EM CAIXA 4"x2" – h=1,00m
- INTERRUPTOR PARALELO EM CAIXA 4"x2" – h=1,00m
- TOMADA BAIXA 127V (10A) EM CAIXA 4"x2" – h=0,40m (100W)
- 02 TOMADAS BAIXAS 127V (10A) EM CAIXA 4"x4" – h=0,40m (100W)
- TOMADA ALTA 127V (10A) EM CAIXA 4"x2" – h=2,30m (100W)
- TOMADA MÉDIA 127V (20A) EM CAIXA 4"x2" – h=1,00m (100W OU 600W)
- PONTO PARA CHUVEIRO – 220V EM CAIXA 4"x2" – h= 2,10m
- TOMADA BAIXA TELEFONE EM CAIXA 4"x2" – h=0,40m
- TOMADA MÉDIA INTERFONE EM CAIXA 4"x2" – h=1,10m
- PONTO PARA TV EM CAIXA 4"x4" – h=0,40m
- PONTO DE LUZ NO TETO LÂMPADA INCANDESCENTE 100–POTÊNCIA 1–CIRCUITO A–INTERRUPTOR
- PONTO DE LUZ NO TETO LÂMPADAS FLUORESCENTES 2x32–QTDE E POTÊNCIA 1–CIRCUITO F–INTERRUPTOR
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E LUZ
- PULSADOR CAMPAINHA EM CAIXA 4"x2" – h=1,00m
- CIGARRA EM CAIXA 4"x2" – h=2,10m
- SENSOR DE PRESENÇA COM FOTOCÉLULA INTEGRADA COM AJUSTES DE TEMPO E SENSIBILIDADE
- RELÉ DE FOTOCÉLULA EM CAIXA 4"x2" – h=2,80m
- CHAVE DE BOIA – TIPO "PERA"
- TUBULAÇÃO QUE SOBE
- TUBULAÇÃO QUE DESCE
- TUBULAÇÃO QUE PASSA
- LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA (LÂMPADA FLUORESCENTE 15W)
- CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO DE TELEFONE E TV A CABO
- PRUMADA DE ENERGIA ELÉTRICA
- FIOS FASE, NEUTRO, RETORNO, RETORNO CAMPAINHA e TERRA
- CENTRAL DE INTERFONE (SE NECESSÁRIO) – h=1,20m
- CENTRAL DE ILUMINAÇÃO DE ALARME DE INCÊNDIO
- BOTOEIRA P/ ALARME DE INCÊNDIO, CAIXA 4"x2" – H=1,10m
- SIRENE DE ALARME DE INCÊNDIO EM CAIXA 4"x2" – H=2,30m
- CAIXA DE PASSAGEM EMBUTIDA NA ALVENARIA, ONDE NÃO INDICADO 4"x4" COM ESPELHO CEGO – H=2,30m
- ELETRODUTO DE ELÉTRICA NO TETO OU PAREDE
- ELETRODUTO DE ELÉTRICA NO PISO
- ELETRODUTO P/ INSTALAÇÕES DE ANTENA COLETIVA
- ELETRODUTO P/ INSTALAÇÕES DE TELEFONE
- ELETRODUTO P/ INSTALAÇÕES DE INTERFONE

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica





NOTAS:

1 – ONDE NÃO INDICADO ELETRODUTO ø3/4" (SECO)

2 – EXISTENTES APENAS NO 2.º PAVIMENTO (1.º ANDAR)

3 – ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO FIXADO À PAREDE PELO LADO EXTERNO

4 – SEGUNDA PAREDE SOMENTE NO TÉRREO PARA PASSAGEM DOS ELETRODUTOS DE TELEFONIA E TV A CABO

ESTA LISTA CONTEMPLA OS MATERIAIS DE "COMUNICAÇÕES" PARA ÁREAS COMUNS DE TODOS OS ANDARES DA TIPOLOGIA COM TÉRREO DA "OPÇÃO 4" (SÓ ESTACION.). MATERIAIS DE ALARME DE INCÊNDIO: VER FOLHAS 04/23.

INSTALAÇÕES DE SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO - ÁREAS COMUNS - OPÇÃO 4

Item	Código	Descrição	Un.	Quant.
		TELEFONE		
1	135206	ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL CORRUGADO ∅3/4" LARANJA	M	107
2	134270	ELETRODUTO PVC ROSCÁVEL Ø3/4" COM LUVA	M	6
3	133990	ELETRODUTO PVC ROSCÁVEL Ø1" COM LUVA	M	6
4	134916	ESPELHO CEGO 4 X 2"	UN	6
5	134788	CAIXA DE PVC 4 X 2" DE EMBUTIR	UN	6
6	135000	FIO PARA TELEFONE FI50	M	169
7	134499	QUADRO EM CHAPA #18, COM FUNDO DE MADEIRA 80X80X12 cm, PADRAO TELEBRAS	UN	1
8	134498	QUADRO EM CHAPA #18, COM FUNDO DE MADEIRA 40X40X12 cm, PADRAO TELEBRAS	UN	1
9	135013	CABO DE COBRE NU 10mm²	M	5
10	134460	CAIXA DE INSPECAO 25x25x25CM	UN	1
11	134420	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4"x3,0M	UN	1
12	134587	CONECTOR PARA HASTE DE TERRA DE 3/4"	UN	1
13	404842	BLOCO TERMINAL STG PARA 10 PARES	UN	2
		INTERFONE		
1	135206	ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL CORRUGADO ∅3/4" LARANJA	M	66
2	135207	ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL CORRUGADO Ø1" LARANJA	M	6
3	133990	ELETRODUTO PVC ROSCÁVEL Ø1" COM LUVA	M	3
4	134787	CAIXA DE PVC 4 X 4" DE EMBUTIR	UN	1
5	134972	ESPELHO CEGO 4 X 4"	UN	1
6	135161	CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 15X15X10CM	UN	2
		ANTENA COLETIVA E TV A CABO		
1	134310	ELETRODUTO FERRO GALVANIZADO Ø2" COM LUVA	M	6
2	134956	CURVA 180º FERRO GALVANIZADO Ø2" (P/ ANTENA)	UN	1
3	134981	CURVA 90º FERRO GALVANIZADO Ø2"	UN	1
4	134100	BUCHA E ARRUELA Ø2"	UN	1
5	135206	ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL CORRUGADO ∅3/4" LARANJA	M	219
6	133980	ELETRODUTO PVC ROSCÁVEL Ø3/4" COM LUVA	M	6
7	133990	ELETRODUTO PVC ROSCÁVEL Ø1" COM LUVA	M	6
8	134998	CURVA 90º PVC 3/4" ROSCÁVEL	UN	1
9	135028	QD.ELE METALICO 80X60X25CM PARA EQUIPAMENTO ANTENA COLETIVA - VAZIO	UN	1
10	134585	QUADRO EM CHAPA #18, COM FUNDO DE MADEIRA 80X80X12 cm, PADRAO TELEBRAS	UN	1
11	134562	QUADRO EM CHAPA #18, COM FUNDO DE MADEIRA 20X20X12 cm, PADRAO TELEBRAS	UN	1
12	135013	CABO DE COBRE NU 10mm²	M	5
13	134460	CAIXA DE INSPECAO 25x25x25CM	UN	1
14	134420	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4"x3,0M	UN	1
15	134587	CONECTOR PARA HASTE DE TERRA DE 3/4"	UN	1

SISTEMA DE CÉLULA FOTOVOLTAICA

01	134788	Caixa 4"x4" em pvc de embutir	02	pç
02	135161	CP1515 (caixa de passagem 15x15x10cm com tamapa aparafusada)	01	pç
03	134000	Eletroduto em PVC rígido ø 1.1/4"	15	m
04	135207	Eletroduto em PVC flexível corrugado laranja ø 1"	08	m
05	134772	Curva de 90° em PVC ø 1.1/4"	02	pç
06	134080	Bucha e arruela em alumínio ø 1.1/4"	06	pç

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.(11)2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

ELÉTRICA | ELE | 10/23

ASSUNTO

OPÇÃO 4: TÉRREO SÓ ESTACIONAMENTO
PLANTAS TODOS OS PAVIMENTOS
DISTRIBUIÇÃO DE TELEFONIA, TV E INTERFONIA
DISTRIBUIÇÃO CIRCUITO DE ALARME DE INCÊNDIO
SISTEMA FOTOVOLTAICO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	1:50	JULHO/2018

ASSINATURAS

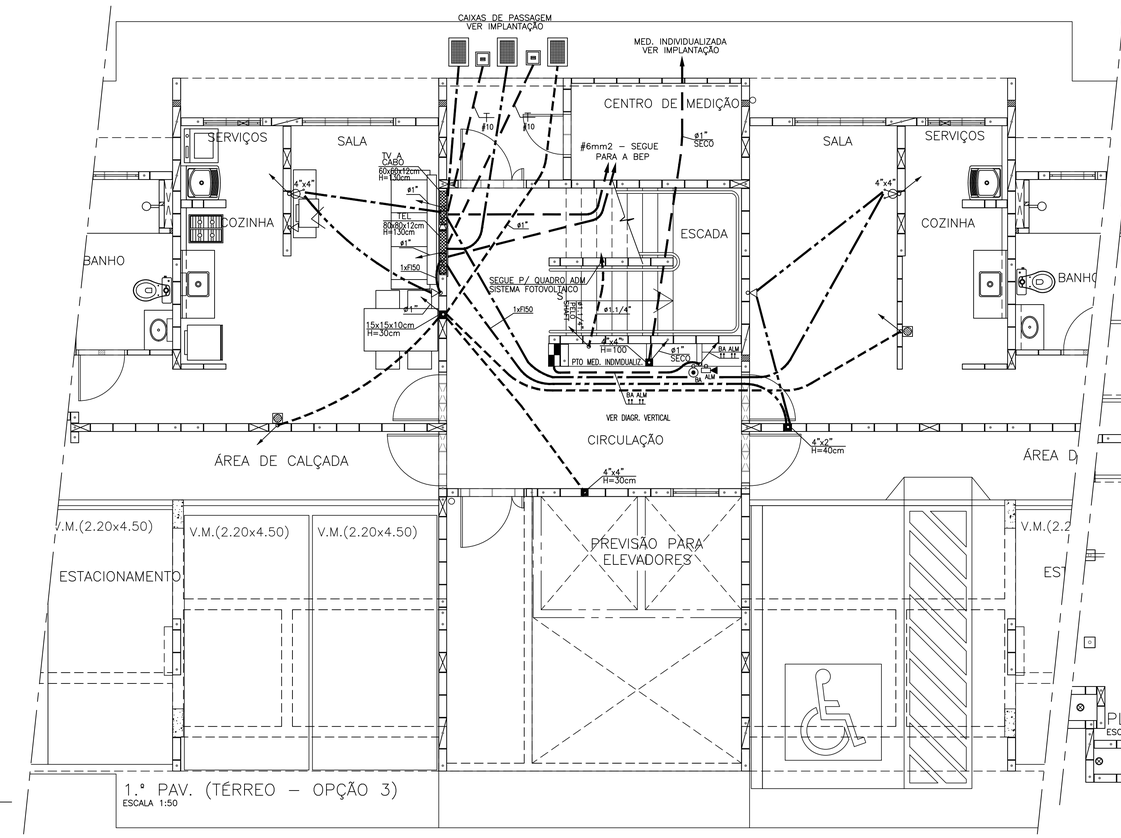
proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

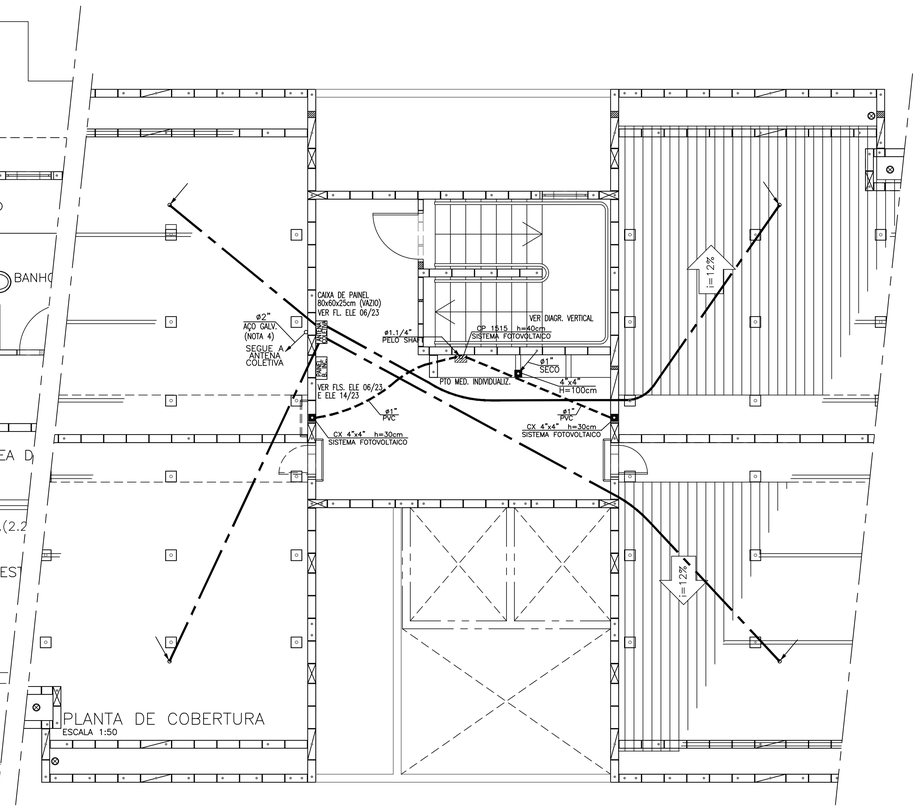
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

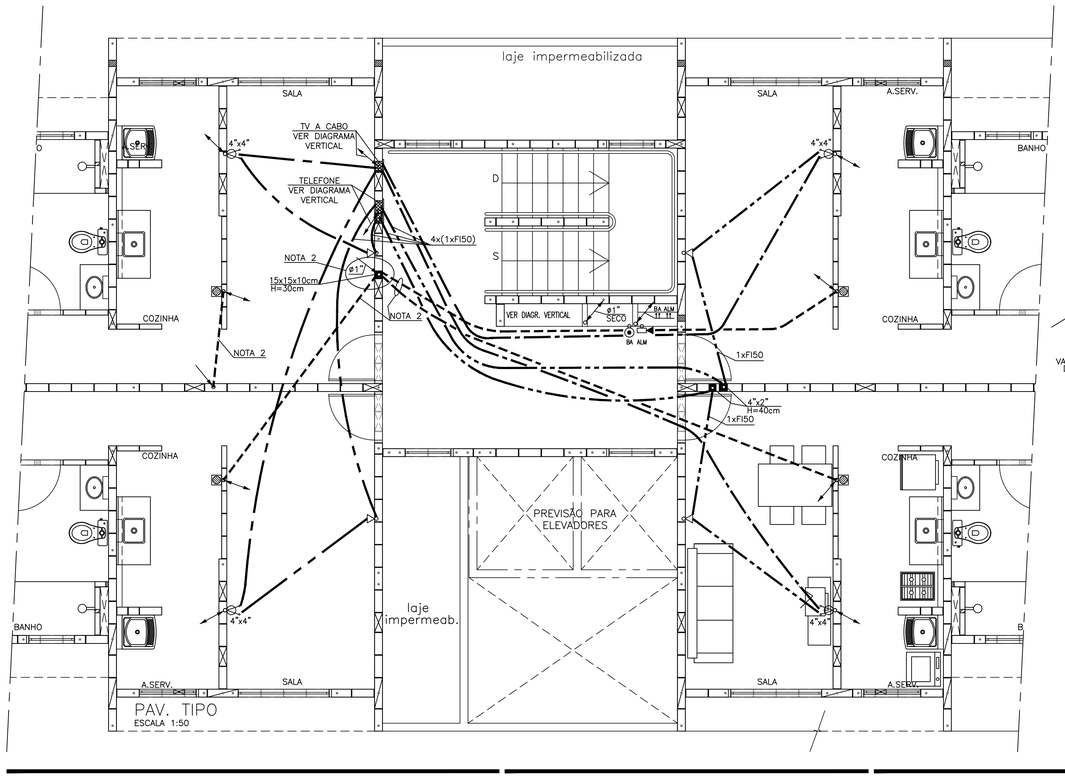
LISTA 1

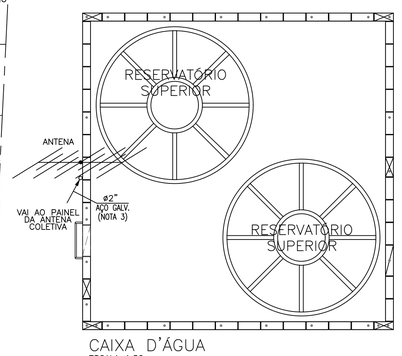
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0	0	0	P E









CAIXA D'ÁGUA
ESCALA 1:50

NOTAS:

1 – ONDE NÃO INDICADO ELETRODUTO ø3/4" (SECO)

2 – EXISTENTES APENAS NO 2.º PAVIMENTO (1.º ANDAR)

3 – ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO FIXADO À PAREDE PELO LADO EXTERNO

ESTA LISTA CONTEMPLA OS MATERIAIS DE "COMUNICAÇÕES" PARA ÁREAS COMUNS DE TODOS OS ANDARES DA TIPOLOGIA COM TÉRREO DA "OPÇÃO 3" (2 APART. + ESTAC.) MATERIAIS DE ALARME DE INCÊNDIO: VER FOLHAS 03/23.

INSTALAÇÕES DE SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO - AREAS COMUNS - OPÇÃO 3

Item	Código	Descrição	Un.	Quant.
		TELEFONE		
1	135206	ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL CORRUGADO 1"3/4" LARANJA	M	124
2	134270	ELETRODUTO PVC ROSCÁVEL Ø3/4" COM LUVA	M	6
3	133990	ELETRODUTO PVC ROSCÁVEL Ø1" COM LUVA	M	6
4	134916	ESPELHO CEGO 4 X 2"	UN	7
5	134788	CAIXA DE PVC 4 X 2" DE EMBUTIR	UN	7
6	135000	FIO PARA TELEFONE FI50	M	185
7	134499	QUADRO EM CHAPA #18, COM FUNDO DE MADEIRA 80X80X12 cm, PADRAO TELEBRAS	UN	1
8	134496	QUADRO EM CHAPA #18, COM FUNDO DE MADEIRA 40X40X12 cm, PADRAO TELEBRAS	UN	1
9	135013	CABO DE COBRE NU 10mm²	M	3
10	134450	CAIXA DE INSPECAO 25x25x25CM	UN	1
11	134420	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4"x3,0M	UN	1
12	134587	CONECTOR PARA HASTE DE TERRA DE 3/4"	UN	1
13	404842	BLOCO TERMINAL STG PARA 10 PARES	UN	2
		INTERFONE		
1	135206	ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL CORRUGADO 1"3/4" LARANJA	M	76
2	135207	ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL CORRUGADO Ø1" LARANJA	M	6
3	133990	ELETRODUTO PVC ROSCÁVEL Ø1" COM LUVA	M	3
4	134787	CAIXA DE PVC 4 X 4" DE EMBUTIR	UN	1
5	134872	ESPELHO CEGO 4 X 4"	UN	1
6	135161	CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 15X15X10CM	UN	2
		ANTENA COLETIVA E TV A CABO		
1	134310	ELETRODUTO FERRO GALVANIZADO Ø2" COM LUVA	M	6
2	134956	CURVA 180º FERRO GALVANIZADO Ø2" (P/ ANTENA)	UN	1
3	134991	CURVA 90º FERRO GALVANIZADO Ø2"	UN	1
4	134100	BUCHA E ARRUELA Ø2"	UN	1
5	135206	ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL CORRUGADO 1"3/4" LARANJA	M	240
6	133980	ELETRODUTO PVC ROSCÁVEL Ø3/4" COM LUVA	M	6
7	133990	ELETRODUTO PVC ROSCÁVEL Ø1" COM LUVA	M	6
8	134698	CURVA 90º PVC 3/4" ROSCAVEL	UN	1
9	135028	QD.ELE METALICO 80X60X25CM PARA EQUIPAMENTO ANTENA COLETIVA - VAZIO	UN	1
10	134585	QUADRO EM CHAPA #18, COM FUNDO DE MADEIRA 60X60X12 cm, PADRAO TELEBRAS	UN	1
11	134562	QUADRO EM CHAPA #18, COM FUNDO DE MADEIRA 20X20X12 cm, PADRAO TELEBRAS	UN	1
12	135013	CABO DE COBRE NU 10mm²	M	5
13	134450	CAIXA DE INSPECAO 25x25x25CM	UN	1
14	134420	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4"x3,0M	UN	1
15	134587	CONECTOR PARA HASTE DE TERRA DE 3/4"	UN	1

INSTALAÇÕES DE COMUNICAÇÕES - APARTAMENTO (PARA 01 UNIDADE)

Item	Código	Descrição	Un.	Quant.
		TELEFONE, INTERFONE E TV		
1	134788	CAIXA DE PVC 4 X 2" DE EMBUTIR	UN	2
2	134787	CAIXA DE PVC 4 X 4" DE EMBUTIR	UN	1
3	134852	CONJUNTO 4X2" PARA TOMADA DE TELEFONE PADRÃO TELEBRAS	UN	1
4	130740	ESPELHO 4X2" PARA INTERFONE COM FURO CENTRAL	UN	1
5	130740	ESPELHO 4X4" PARA TV COM FURO CENTRAL	UN	1
6	135206	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO Ø3/4" (LARANJA)	M	4

		SISTEMA DE CÉLULA FOTOVOLTAICA		
01	134788	Caixa 4"x4" em pvc de embutir	02	pç
02	135161	CP1515 (caixa de passagem 15x15x10cm com tamapa aparafusada)	01	pç
03	134000	Eletroduto em PVC rígido ø 1.1/4"	15	m
04	135207	Eletroduto em PVC flexivel corrugado laranja ø 1"	08	m
05	134772	Curva de 90° em PVC ø 1.1/4"	02	pç
06	134080	Bucha e arruela em alumínio ø 1.1/4"	06	pç

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIAS V042H-01

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT	
Arq. Alberto Bunduki Gestor	 RRT	
Eng. Eli Marcio dos Santos Adequação	 ART	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Yoshimi Yoshizaki Projeto de Elétrica	92221220140039305 ART

LEGENDA/TABELAS

- INTERRUPTOR SIMPLES EM CAIXA 4"x2" – h=1,00m
- INTERRUPTOR PARALELO EM CAIXA 4"x2" – h=1,00m
- TOMADA BAIXA 127V (10A) EM CAIXA 4"x2" – h=0,40m (100W)
- 02 TOMADAS BAIXAS 127V (10A) EM CAIXA 4"x4" – h=0,40m (100W)
- TOMADA ALTA 127V (10A) EM CAIXA 4"x2" – h=2,30m (100W)
- TOMADA MÉDIA 127V (20A) EM CAIXA 4"x2" – h=1,00m (100W OU 600W)
- PONTO PARA CHUVEIRO – 220V EM CAIXA 4"x2" – h= 2,10m
- TOMADA BAIXA TELEFONE EM CAIXA 4"x2" – h=0,40m
- TOMADA MÉDIA INTERFONE EM CAIXA 4"x2" – h=1,10m
- PONTO PARA TV EM CAIXA 4"x4" – h=0,40m
- 100 / 1|A – PONTO DE LUZ NO TETO LÂMPADA INCANDESCENTE 100–POTÊNCIA 1–CIRCUITO A–INTERRUPTOR
- 2x32 / 1|F – PONTO DE LUZ NO TETO LÂMPADAS FLUORESCENTES 2x32–QTDE E POTÊNCIA 1–CIRCUITO F–INTERRUPTOR
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E LUZ
- PULSADOR CAMPAINHA EM CAIXA 4"x2" – h=1,00m
- CIGARRA EM CAIXA 4"x2" – h=2,10m
- SENSOR DE PRESENÇA COM FOTOCÉLULA INTEGRADA COM AJUSTES DE TEMPO E SENSIBILIDADE
- RELÉ DE FOTOCÉLULA EM CAIXA 4"x2" – h=2,80m
- CHAVE DE BOIA – TIPO "PERA"
- TUBULAÇÃO QUE SOBE
- TUBULAÇÃO QUE DESCE
- TUBULAÇÃO QUE PASSA
- LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA (LÂMPADA FLUORESCENTE 15W)
- CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO DE TELEFONE E TV A CABO
- PRUMADA DE ENERGIA ELÉTRICA
- FIOS FASE, NEUTRO, RETORNO, RETORNO CAMPAINHA e TERRA
- CENTRAL DE INTERFONE (SE NECESSÁRIO) – h=1,20m
- CENTRAL DE ILUMINAÇÃO DE ALARME DE INCÊNDIO
- BOTOEIRA P/ ALARME DE INCÊNDIO, CAIXA 4"x2" – H=1,10m
- SIRENE DE ALARME DE INCÊNDIO EM CAIXA 4"x2" – H=2,30m
- CAIXA DE PASSAGEM EMBUTIDA NA ALVENARIA, ONDE NÃO INDICADO 4"x4" COM ESPELHO CEGO – H=2,30m
- ELETRODUTO DE ELÉTRICA NO TETO OU PAREDE
- ELETRODUTO DE ELÉTRICA NO PISO
- ELETRODUTO P/ INSTALAÇÕES DE ANTENA COLETIVA
- ELETRODUTO P/ INSTALAÇÕES DE TELEFONE
- ELETRODUTO P/ INSTALAÇÕES DE INTERFONE

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.(11)2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ELÉTRICA	ELE	09/23

ASSUNTO

OPÇÃO 3: TÉRREO COM 02 APARTAMENTOS
PLANTAS TODOS OS PAVIMENTOS
DISTRIBUIÇÃO DE TELEFONIA, TV E INTERFONIA
DISTRIBUIÇÃO CIRCUITO DE ALARME DE INCÊNDIO
SISTEMA FOTOVOLTAICO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	1:50	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09

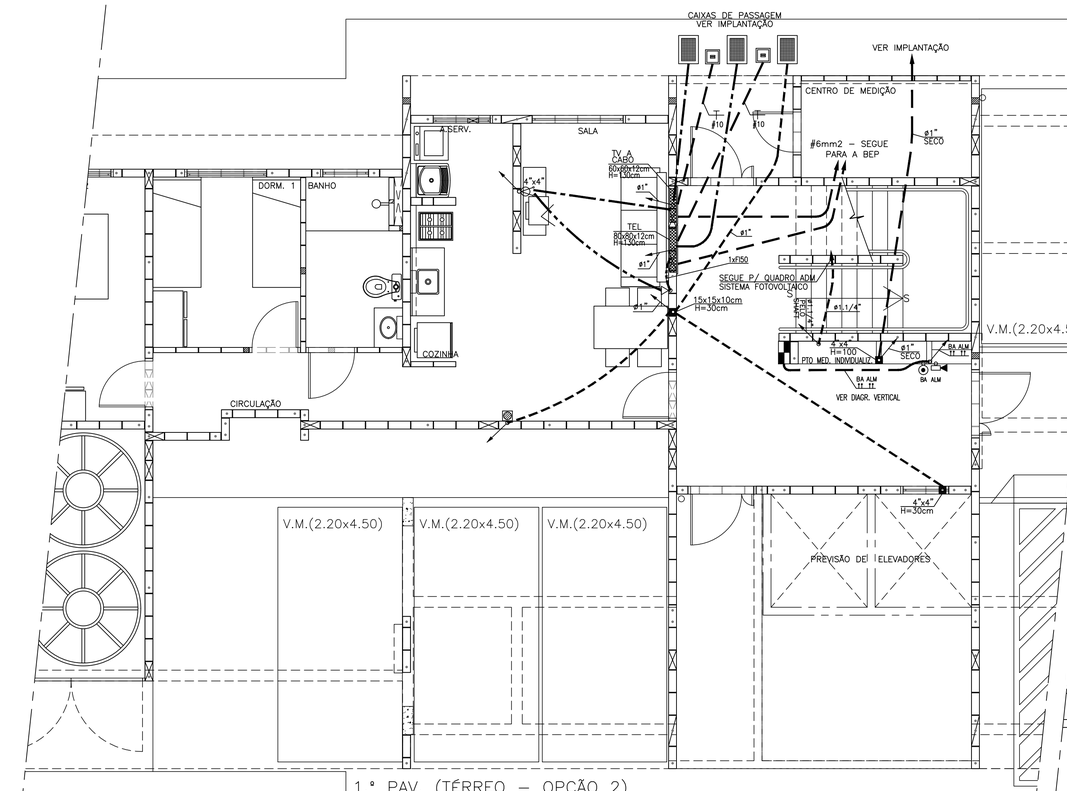
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

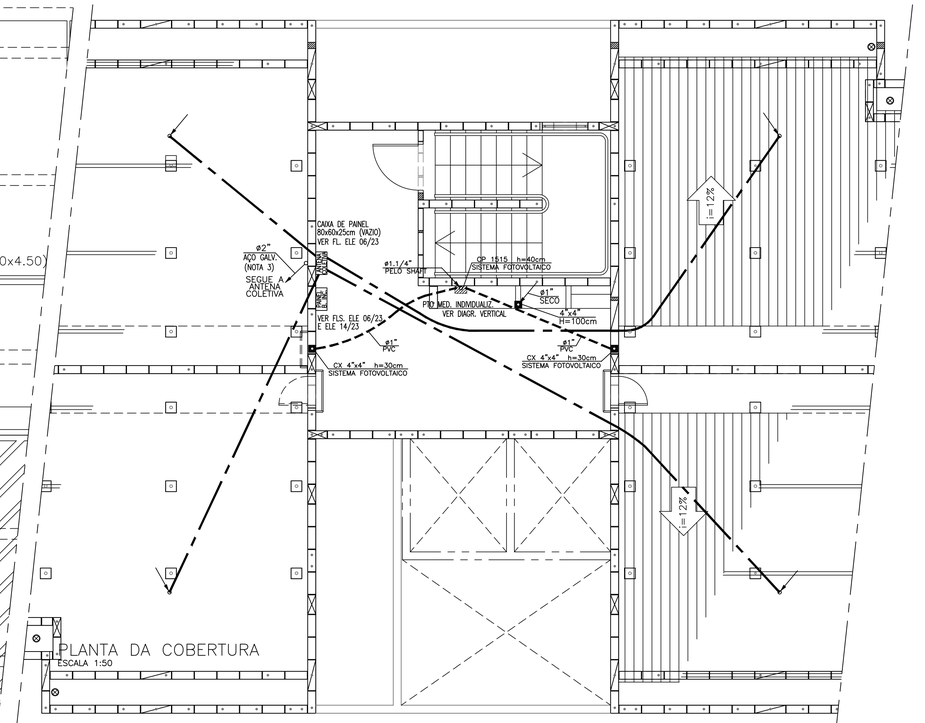
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0	0	0	P E



1.º PAV. (TÉRREO - OPÇÃO 2)
ESCALA 1:50



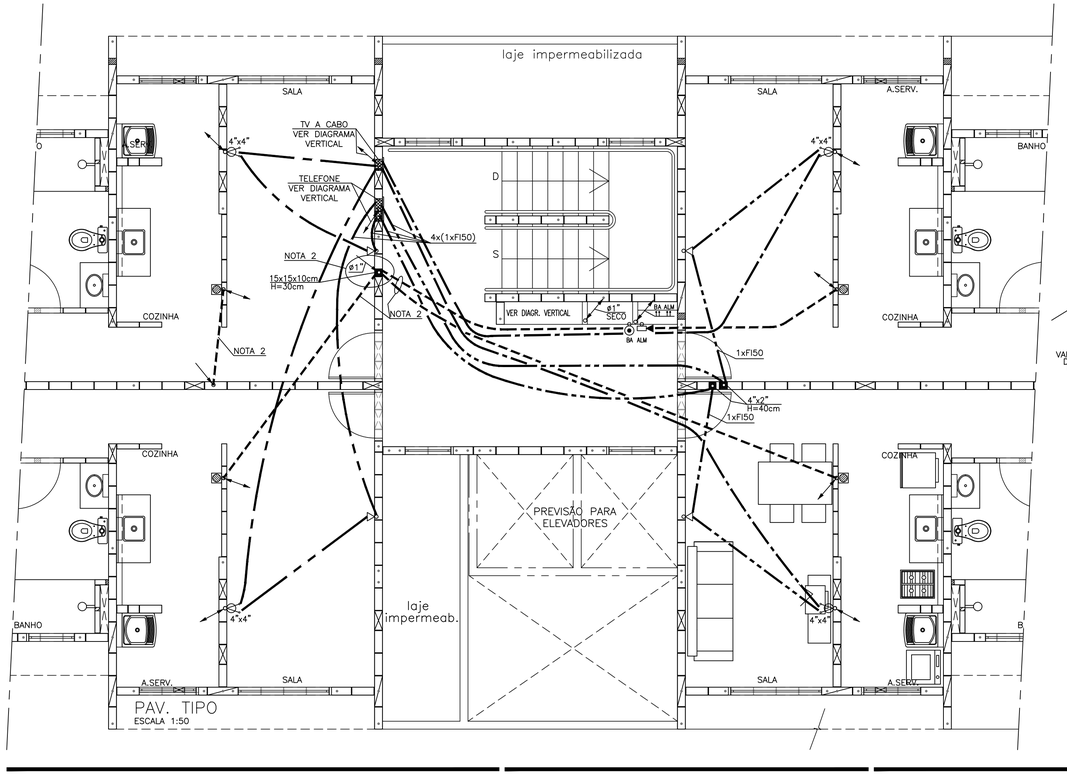
PLANTA DA COBERTURA
ESCALA 1:50

NOTAS:

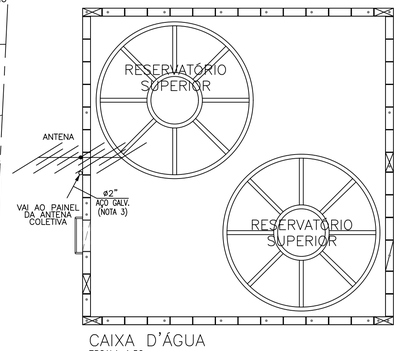
1 - ONDE NÃO INDICADO ELETRODUTO ø3/4" (SECO)

2 - EXISTENTES APENAS NO 2.º PAVIMENTO (1.º ANDAR)

3 - ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO FIXADO À PAREDE PELO LADO EXTERNO



PAV. TIPO
ESCALA 1:50



CAIXA D'ÁGUA
ESCALA 1:50

ESTA LISTA CONTEMPLA OS MATERIAIS DE "COMUNICAÇÕES" PARA ÁREAS COMUNS DE TODOS OS ANDARES DA TIPOLOGIA COM TÉRREO DA "OPÇÃO 2" (1 APART. + ESTAC.) MATERIAIS DE ALARME DE INCÊNDIO: VER FOLHA 02/23.

INSTALAÇÕES DE SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO - ÁREAS COMUNS - OPÇÃO 2				
Item	Código	Descrição	Un.	Quant.
		TELEFONE		
1	135206	ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL CORRUGADO ø3/4" LARANJA	M	110
2	134270	ELETRODUTO PVC ROSCÁVEL Ø3/4" COM LUVA	M	6
3	133990	ELETRODUTO PVC ROSCÁVEL Ø1" COM LUVA	M	6
4	134818	ESPELHO CEGO 4 X 2"	UN	6
5	134788	CAIXA DE PVC 4 X 2" DE EMBUTIR	UN	6
6	135000	FIO PARA TELEFONE FI50	M	171
7	134499	QUADRO EM CHAPA #18, COM FUNDO DE MADEIRA 80X80X12 cm, PADRAO TELEBRAS	UN	1
8	134498	QUADRO EM CHAPA #18, COM FUNDO DE MADEIRA 40X40X12 cm, PADRAO TELEBRAS	UN	1
9	135013	CABO DE COBRE NU 10mm²	M	5
10	134450	CAIXA DE INSPECAO 25x25x25CM	UN	1
11	134420	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4"x3,0M	UN	1
12	134587	CONECTOR PARA HASTE DE TERRA DE 3/4"	UN	1
13	404642	BLOCO TERMINAL STG PARA 10 PARES	UN	2
		INTERFONE		
1	135206	ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL CORRUGADO ø3/4" LARANJA	M	64
2	135207	ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL CORRUGADO Ø1" LARANJA	M	6
3	133990	ELETRODUTO PVC ROSCÁVEL Ø1" COM LUVA	M	3
4	134787	CAIXA DE PVC 4 X 4" DE EMBUTIR	UN	1
5	134972	ESPELHO CEGO 4 X 4"	UN	1
6	135161	CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 15X15X10CM	UN	2
		ANTENA COLETIVA E TV A CABO		
1	134310	ELETRODUTO FERRO GALVANIZADO Ø2" COM LUVA	M	6
2	134956	CURVA 180° FERRO GALVANIZADO Ø2" (PI ANTENA)	UN	1
3	134991	CURVA 90° FERRO GALVANIZADO Ø2"	UN	1
4	134100	BUCHA E ARRUELA Ø2"	UN	1
5	135206	ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL CORRUGADO ø3/4" LARANJA	M	226
6	133980	ELETRODUTO PVC ROSCÁVEL Ø3/4" COM LUVA	M	6
7	133990	ELETRODUTO PVC ROSCÁVEL Ø1" COM LUVA	M	6
8	134698	CURVA 90° PVC 3/4" ROSCÁVEL	UN	1
9	135028	QD.ELE METALICO 80X60X25CM PARA EQUIPAMENTO ANTENA COLETIVA - VAZIO	UN	1
10	134585	QUADRO EM CHAPA #18, COM FUNDO DE MADEIRA 80X60X12 cm, PADRAO TELEBRAS	UN	1
11	134562	QUADRO EM CHAPA #18, COM FUNDO DE MADEIRA 20X20X12 cm, PADRAO TELEBRAS	UN	1
12	135013	CABO DE COBRE NU 10mm²	M	5
13	134450	CAIXA DE INSPECAO 25x25x25CM	UN	1
14	134420	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4"x3,0M	UN	1
15	134587	CONECTOR PARA HASTE DE TERRA DE 3/4"	UN	1

INSTALAÇÕES DE COMUNICAÇÕES - APARTAMENTO (PARA 01 UNIDADE)				
Item	Código	Descrição	Un.	Quant.
		TELEFONE, INTERFONE E TV		
1	134788	CAIXA DE PVC 4 X 2" DE EMBUTIR	UN	2
2	134787	CAIXA DE PVC 4 X 4" DE EMBUTIR	UN	1
3	134852	CONJUNTO 4X2" PARA TOMADA DE TELEFONE PADRÃO TELEBRAS	UN	1
4	130740	ESPELHO 4X2" PARA INTERFONE COM FURO CENTRAL	UN	1
5	130740	ESPELHO 4X4" PARA TV COM FURO CENTRAL	UN	1
6	135206	ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL CORRUGADO Ø3/4" (LARANJA)	M	4

SISTEMA DE CÉLULA FOTOVOLTAICA				
01	134788	Caixa 4"x4" em pvc de embutir	02	pç
02	135161	CP1515 (caixa de passagem 15x15x10cm com tamapa aparafusada)	01	pç
03	134000	Eletroduto em PVC rigido ø 1.1/4"	15	m
04	135207	Eletroduto em PVC flexivel corrugado laranja ø 1"	08	m
05	134772	Curva de 90° em PVC ø 1.1/4"	02	pç
06	134080	Bucha e arruela em alumínio ø 1.1/4"	06	pç

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIAS V042H-01

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE - CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT	
Arq. Alberto Bunduki Gestor	 RRT	
Eng. Eli Marcio dos Santos Adequação	 ART	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA - Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Yoshimi Yoshizaki Projeto de Elétrica	92221220140039305 ART

LEGENDA/TABELAS

- INTERRUPTOR SIMPLES EM CAIXA 4"x2" - h=1,00m
- INTERRUPTOR PARALELO EM CAIXA 4"x2" - h=1,00m
- TOMADA BAIXA 127V (10A) EM CAIXA 4"x2" - h=0,40m (100W)
- 02 TOMADAS BAIXAS 127V (10A) EM CAIXA 4"x4" - h=0,40m (100W)
- TOMADA ALTA 127V (10A) EM CAIXA 4"x2" - h=2,30m (100W)
- TOMADA MÉDIA 127V (20A) EM CAIXA 4"x2" - h=1,00m (100W OU 600W)
- PONTO PARA CHUVEIRO - 220V EM CAIXA 4"x2" - h= 2,10m
- TOMADA BAIXA TELEFONE EM CAIXA 4"x2" - h=0,40m
- TOMADA MÉDIA INTERFONE EM CAIXA 4"x2" - h=1,10m
- PONTO PARA TV EM CAIXA 4"x4" - h=0,40m
- 100 / 1|A - PONTO DE LUZ NO TETO LÂMPADA INCANDESCENTE 100-POTÊNCIA 1-CIRCUITO A-INTERRUPTOR
- 2x32 / 1|F - PONTO DE LUZ NO TETO LÂMPADAS FLUORESCENTES 2x32-QTDE E POTÊNCIA 1-CIRCUITO F-INTERRUPTOR
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E LUZ
- PULSADOR CAMPANINHA EM CAIXA 4"x2" - h=1,00m
- CIGARRA EM CAIXA 4"x2" - h=2,10m
- SENSOR DE PRESENÇA COM FOTOCÉLULA INTEGRADA COM AJUSTES DE TEMPO E SENSIBILIDADE
- RELÉ DE FOTOCÉLULA EM CAIXA 4"x2" - h=2,80m
- CHAVE DE BOIA - TIPO "PERA"
- TUBULAÇÃO QUE SOBE
- TUBULAÇÃO QUE DESCE
- TUBULAÇÃO QUE PASSA
- LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA (LÂMPADA FLUORESCENTE 15W)
- CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO DE TELEFONE E TV A CABO
- PRUMADA DE ENERGIA ELÉTRICA
- FIOS FASE, NEUTRO, RETORNO, RETORNO CAMPAINHA e TERRA
- CENTRAL DE INTERFONE (SE NECESSÁRIO) - h=1,20m
- CENTRAL DE ILUMINAÇÃO DE ALARME DE INCÊNDIO
- BOTOEIRA P/ ALARME DE INCÊNDIO, CAIXA 4"x2" - H=1,10m
- SIRENE DE ALARME DE INCÊNDIO EM CAIXA 4"x2" - H=2,30m
- CAIXA DE PASSAGEM EMBUTIDA NA ALVENARIA, ONDE NÃO INDICADO 4"x4" COM ESPELHO CEGO - H=2,30m
- ELETRODUTO DE ELÉTRICA NO TETO OU PAREDE
- ELETRODUTO DE ELÉTRICA NO PISO
- ELETRODUTO P/ INSTALAÇÕES DE ANTENA COLETIVA
- ELETRODUTO P/ INSTALAÇÕES DE TELEFONE
- ELETRODUTO P/ INSTALAÇÕES DE INTERFONE

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.(11)2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | - 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

ELÉTRICA | ELE | 08/23

ASSUNTO

OPÇÃO 2: TÉRREO COM 01 APARTAMENTO
PLANTAS TODOS OS PAVIMENTOS
DISTRIBUIÇÃO DE TELEFONIA, TV E INTERFONIA
DISTRIBUIÇÃO CIRCUITO DE ALARME DE INCÊNDIO
SISTEMA FOTOVOLTAICO

ESCALA GRÁFICA: 0 0,5 1 1,5(m) | ESCALA NOMINAL: 1:50 | DATA: JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09

aprovação do projeto - responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

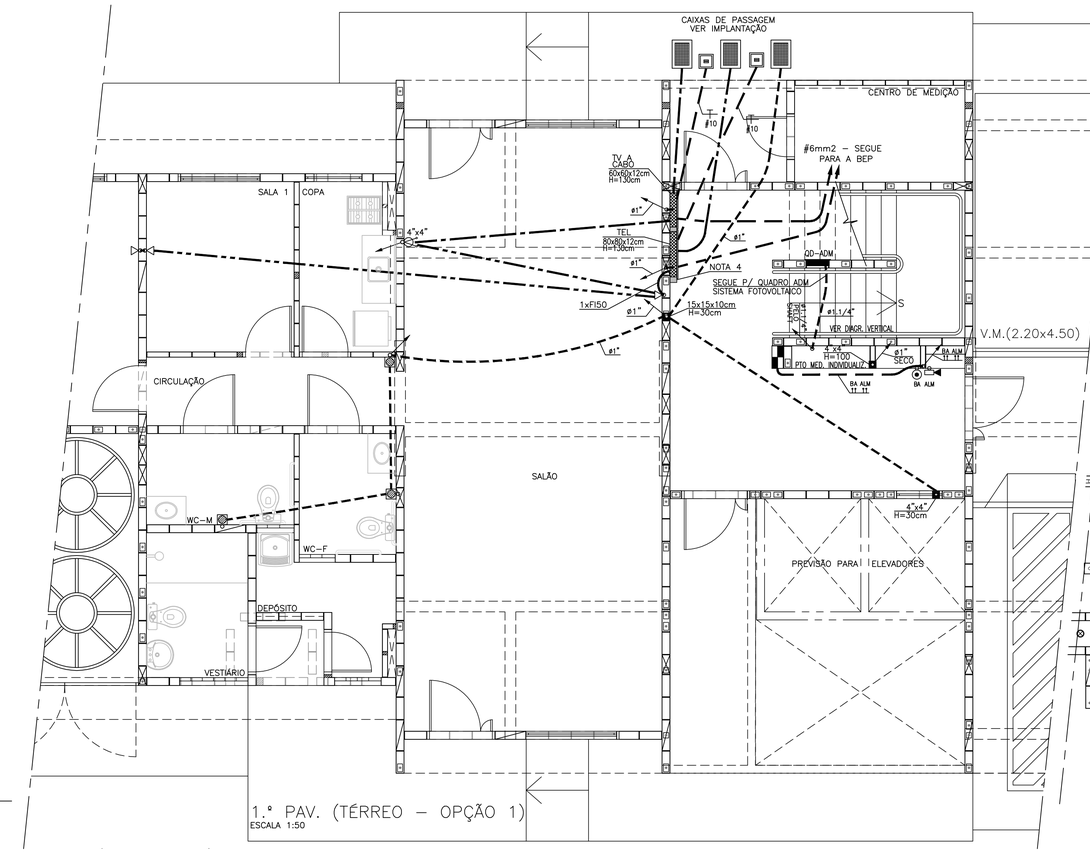
obra - responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

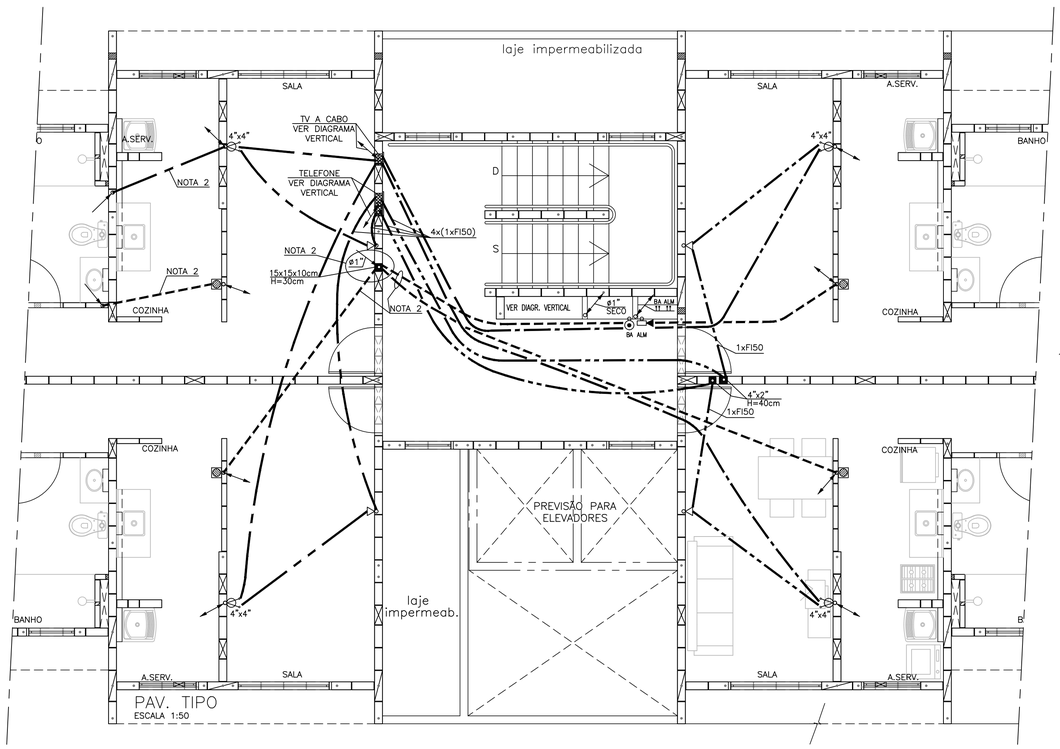
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

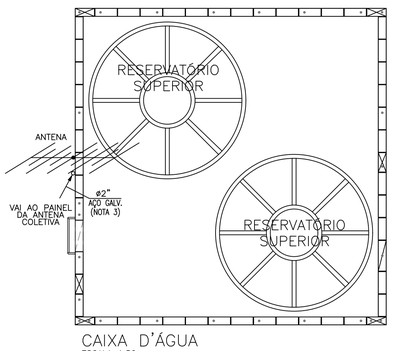
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0	0	0	P E







NOTAS:

1 – ONDE NÃO INDICADO ELETRODUTO ø3/4" (SECO)

2 – EXISTENTES APENAS NO 2.º PAVIMENTO (1.º ANDAR)

3 – ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO FIXADO À PAREDE PELO LADO EXTERNO

4 – SEGUNDA PAREDE SOMENTE NO TÉRREO PARA PASSAGEM DOS ELETRODUTOS DE TELEFONIA E TV A CABO

ESTA LISTA CONTEMPLA OS MATERIAIS DE "COMUNICAÇÕES" PARA ÁREAS COMUNS DE TODOS OS ANDARES DA TIPOLOGIA COM TÉRREO DA "OPÇÃO 1" (CAC + ESTAC.)
MATERIAIS DE ALARME DE INCÊNDIO: VER FOLHA 01/23.

INSTALAÇÕES DE SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO - ÁREAS COMUNS - OPÇÃO 1

Item	Código	Descrição	Un.	Quant.
		TELEFONE		
1	135206	ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL CORRUGADO ¹-3/4" LARANJA	M	110
2	134270	ELETRODUTO PVC ROSCÁVEL Ø3/4" COM LUVA	M	6
3	133990	ELETRODUTO PVC ROSCÁVEL Ø1" COM LUVA	M	6
4	134916	ESPELHO CEGO 4 X 2"	UN	6
5	134788	CAIXA DE PVC 4 X 2" DE EMBUTIR	UN	6
6	135000	FIO PARA TELEFONE FI50	M	170
7	134489	QUADRO EM CHAPA #18, COM FUNDO DE MADEIRA 80X60X12 cm, PADRAO TELEBRAS	UN	1
8	134488	QUADRO EM CHAPA #18, COM FUNDO DE MADEIRA 40X40X12 cm, PADRAO TELEBRAS	UN	1
9	135013	CABO DE COBRE NU 10mm²	M	5
10	134450	CAIXA DE INSPECAO 25x25x25CM	UN	1
11	134420	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4"x3,0M	UN	1
12	134587	CONECTOR PARA HASTE DE TERRA DE 3/4"	UN	1
13	404842	BLOCO TERMINAL STG PARA 10 PARES	UN	2
		INTERFONE		
1	135206	ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL CORRUGADO ¹-3/4" LARANJA	M	60
2	135207	ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL CORRUGADO Ø1" LARANJA	M	12
3	133990	ELETRODUTO PVC ROSCÁVEL Ø1" COM LUVA	M	3
4	134787	CAIXA DE PVC 4 X 4" DE EMBUTIR	UN	1
5	134972	ESPELHO CEGO 4 X 4"	UN	1
6	135161	CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 15X15X10CM	UN	2
		ANTENA COLETIVA E TV A CABO		
1	134310	ELETRODUTO FERRO GALVANIZADO Ø2" COM LUVA	M	6
2	134956	CURVA 180° FERRO GALVANIZADO Ø2" (P/ ANTENA)	UN	1
3	134991	CURVA 90° FERRO GALVANIZADO Ø2"	UN	1
4	134100	BUCHA E ARRUELA Ø2"	UN	1
5	135206	ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL CORRUGADO ¹-3/4" LARANJA	M	231
6	133680	ELETRODUTO PVC ROSCÁVEL Ø3/4" COM LUVA	M	6
7	133990	ELETRODUTO PVC ROSCÁVEL Ø1" COM LUVA	M	6
8	134698	CURVA 90° PVC 3/4" ROSCÁVEL	UN	1
9	135028	QD ELE METALICO 80X60X25CM PARA EQUIPAMENTO ANTENA COLETIVA - VAZIO	UN	1
10	134585	QUADRO EM CHAPA #18, COM FUNDO DE MADEIRA 80X60X12 cm, PADRAO TELEBRAS	UN	1
11	134562	QUADRO EM CHAPA #18, COM FUNDO DE MADEIRA 20X20X12 cm, PADRAO TELEBRAS	UN	1
12	135013	CABO DE COBRE NU 10mm²	M	5
13	134450	CAIXA DE INSPECAO 25x25x25CM	UN	1
14	134420	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4"x3,0M	UN	1
15	134587	CONECTOR PARA HASTE DE TERRA DE 3/4"	UN	1

INSTALAÇÕES DE COMUNICAÇÕES - APARTAMENTO (PARA 01 UNIDADE)

Item	Código	Descrição	Un.	Quant.
		TELEFONE, INTERFONE E TV		
1	134788	CAIXA DE PVC 4 X 2" DE EMBUTIR	UN	2
2	134787	CAIXA DE PVC 4 X 4" DE EMBUTIR	UN	1
3	134852	CONJUNTO 4X2" PARA TOMADA DE TELEFONE PADRÃO TELEBRAS	UN	1
4	130740	ESPELHO 4X2" PARA INTERFONE COM FURO CENTRAL	UN	1
5	130740	ESPELHO 4X4" PARA TV COM FURO CENTRAL	UN	1
6	135206	ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL CORRUGADO Ø3/4" (LARANJA)	M	4

INSTALAÇÕES DE COMUNICAÇÕES - CAC

Item	Código	Descrição	Un.	Quant.
		TELEFONE, INTERFONE E TV		
1	134788	CAIXA DE PVC 4 X 2" DE EMBUTIR	UN	6
2	134787	CAIXA DE PVC 4 X 4" DE EMBUTIR	UN	1
3	134852	CONJUNTO 4X2" PARA TOMADA DE TELEFONE PADRÃO TELEBRAS	UN	3
4	130740	ESPELHO 4X2" PARA INTERFONE COM FURO CENTRAL	UN	3
5	130740	ESPELHO 4X4" PARA TV COM FURO CENTRAL	UN	1
6	135206	ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL CORRUGADO Ø3/4" (LARANJA)	M	27

SISTEMA DE CÉLULA FOTOVOLTAICA

01	134788	Caixa 4"x4" em pvc de embutir	02	pç
02	135161	CP1515 (caixa de passagem 15x15x10cm com tamapa aparafusada)	01	pç
03	134000	Eletroduto em PVC rígido ø 1.1/4"	15	m
04	135207	Eletroduto em PVC flexível corrugado laranja ø 1"	08	m
05	134772	Curva de 90° em PVC ø 1.1/4"	02	pç
06	134080	Bucha e arruela em alumínio ø 1.1/4"	06	pç

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIAS V042H-01

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT	
Arq. Alberto Bunduki Gestor	 RRT	
Eng. Eli Marcio dos Santos Adequação	 ART	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Yoshimi Yoshizaki Projeto de Elétrica	92221220140039305 ART

LEGENDA/TABELAS

- INTERRUPTOR SIMPLES EM CAIXA 4"x2" – h=1,00m
- INTERRUPTOR PARALELO EM CAIXA 4"x2" – h=1,00m
- TOMADA BAIXA 127V (10A) EM CAIXA 4"x2" – h=0,40m (100W)
- 02 TOMADAS BAIXAS 127V (10A) EM CAIXA 4"x4" – h=0,40m (100W)
- TOMADA ALTA 127V (10A) EM CAIXA 4"x2" – h=2,30m (100W)
- TOMADA MÉDIA 127V (20A) EM CAIXA 4"x2" – h=1,00m (100W OU 600W)
- PONTO PARA CHUVEIRO – 220V EM CAIXA 4"x2" – h= 2,10m
- TOMADA BAIXA TELEFONE EM CAIXA 4"x2" – h=0,40m
- TOMADA MÉDIA INTERFONE EM CAIXA 4"x2" – h=1,10m
- PONTO PARA TV EM CAIXA 4"x4" – h=0,40m
- 100 / 1A — PONTO DE LUZ NO TETO LÂMPADA INCANDESCENTE 100–POTÊNCIA 1–CIRCUITO A–INTERRUPTOR
- 2x32 / 1F — PONTO DE LUZ NO TETO LÂMPADAS FLUORESCENTES 2x32–QTDE E POTÊNCIA 1–CIRCUITO F–INTERRUPTOR
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E LUZ
- PULSADOR CAMPAINHA EM CAIXA 4"x2" – h=1,00m
- CIGARRA EM CAIXA 4"x2" – h=2,10m
- SENSOR DE PRESENÇA COM FOTOCÉLULA INTEGRADA COM AJUSTES DE TEMPO E SENSIBILIDADE
- RELÉ DE FOTOCELULA EM CAIXA 4"x2" – h=2,80m
- CHAVE DE BOIA – TIPO "PERA"
- TUBULAÇÃO QUE SOBE
- TUBULAÇÃO QUE DESCE
- TUBULAÇÃO QUE PASSA
- LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA (LÂMPADA FLUORESCENTE 15W)
- CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO DE TELEFONE E TV A CABO
- PRUMADA DE ENERGIA ELÉTRICA
- FIOS FASE, NEUTRO, RETORNO, RETORNO CAMPAINHA e TERRA
- CENTRAL DE INTERFONE (SE NECESSÁRIO) – h=1,20m
- CENTRAL DE ILUMINAÇÃO DE ALARME DE INCÊNDIO
- BOTOEIRA P/ ALARME DE INCÊNDIO, CAIXA 4"x2" – H=1,10m
- SIRENE DE ALARME DE INCÊNDIO EM CAIXA 4"x2" – H=2,30m
- CAIXA DE PASSAGEM EMBUTIDA NA ALVENARIA, ONDE NÃO INDICADO: 4"x4" COM ESPELHO CEGO – H=2,30m
- ELETRODUTO DE ELÉTRICA NO TETO OU PAREDE
- ELETRODUTO DE ELÉTRICA NO PISO
- ELETRODUTO P/ INSTALAÇÕES DE ANTENA COLETIVA
- ELETRODUTO P/ INSTALAÇÕES DE TELEFONE
- ELETRODUTO P/ INSTALAÇÕES DE INTERFONE

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.(11)2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

ELÉTRICA | ELE | 07/23

ASSUNTO

OPÇÃO 1: TÉRREO COM CAC
PLANTAS TODOS OS PAVIMENTOS
DISTRIBUIÇÃO DE TELEFONIA, TV E INTERFONIA
DISTRIBUIÇÃO CIRCUITO DE ALARME DE INCÊNDIO
SISTEMA FOTOVOLTAICO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	1:50	JULJO/2018

ASSINATURAS

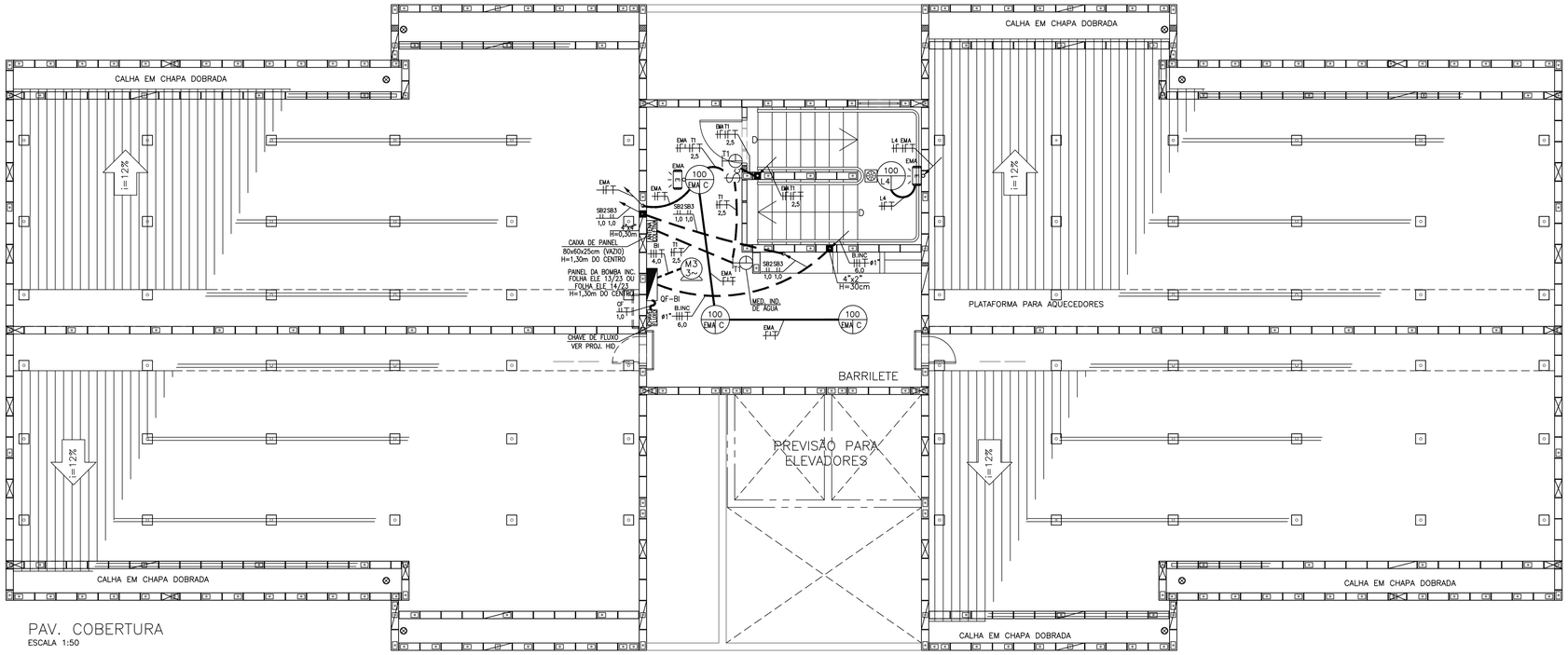
proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

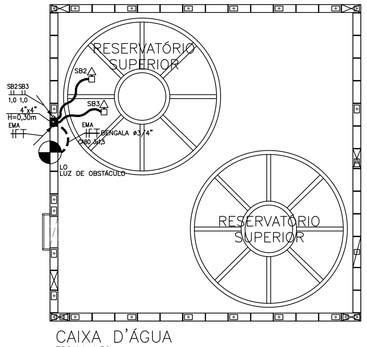
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



PAV. COBERTURA
ESCALA 1:50



CAIXA D'ÁGUA
ESCALA 1:50

OS MATERIAIS DE ELÉTRICA PARA AS ÁREAS DESTE PAVIMENTO ESTÃO RELACIONADOS NA LISTAGEM DAS FOLHAS 01/23 A 04/23, CONFORME O TIPO DE TÉRREO UTILIZADO.

NOTAS:
1 – OS ELETRODUTOS DAS PAREDES E AS DESCIDAS DO SPDA DEVEM SER PASSADOS ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS CÉLULAS DOS BLOCOS E CANALETAS (VER PROJETO DE ESTRUTURA)
2 – ONDE NÃO INDICADO FIAÇÃO #1,5mm2
3 – ONDE NÃO INDICADO ELETRODUTO ø3/4"
4 – O CONDUTOR NEUTRO PARA OS QDFLs DAS UNIDADES CONSUMIDORAS DEVERÁ SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DE ANILHAS VERDE–AMARELAS OU VERDES, DEVIDO A SER TAMBÉM CONDUTOR DE PROTEÇÃO (PEN)
5 – OS FIOS E CABOS ELÉTRICOS SERÃO DAS SEGUINTES CORES:
– NEUTRO: AZUL CLARO
– TERRA: VERDE OU VERDE/AMARELO
– RETORNO: BRANCO, CINZA OU AMARELO
– FASE: PRETO, VERMELHO E DEMAIS CORES
6 – OS FIOS E CABOS ELÉTRICOS SERÃO DE COBRE, COM ISOLAÇÃO EM PVC 70°C, 450/750V SE EMBUTIDO EM LAJE, PAREDES OU CONTRA PISOS E 0,6/1,0kV SE EMBUTIDO NO SOLO
7 – PARA SUBSTITUIR O ÍNDICE "XX" PELO NÚMERO DO APARTAMENTO NOS QDs E CIRCUITOS DE ALIMENTAÇÃO GERAL.
8 – AS LUMINÁRIAS DOS BANHEIROS DOS APARTAMENTOS DEVEM TER PROTEÇÃO MÍNIMA IP–23

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIAS V042H–01

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT	
Arq. Alberto Bunduki Gestor	 RRT	
Eng. Eli Marcio dos Santos Adequação	 ART	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Yoshimi Yoshizaki Projeto de Elétrica	92221220140039305 ART

LEGENDA/TABELAS

- INTERRUPTOR SIMPLES EM CAIXA 4"x2" – h=1,00m
- INTERRUPTOR PARALELO EM CAIXA 4"x2" – h=1,00m
- TOMADA BAIXA 127V (10A) EM CAIXA 4"x2" – h=0,40m (100W)
- 02 TOMADAS BAIXAS 127V (10A) EM CAIXA 4"x4" – h=0,40m (100W)
- TOMADA ALTA 127V (10A) EM CAIXA 4"x2" – h=2,30m (100W)
- TOMADA MÉDIA 127V (20A) EM CAIXA 4"x2" – h=1,00m (100W OU 600W)
- PONTO PARA CHUVEIRO – 220V EM CAIXA 4"x2" – h= 2,10m
- TOMADA BAIXA TELEFONE EM CAIXA 4"x2" – h=0,40m
- TOMADA MÉDIA INTERFONE EM CAIXA 4"x2" – h=1,10m
- PONTO PARA TV EM CAIXA 4"x4" – h=0,40m
- 100 / 1|A – PONTO DE LUZ NO TETO LÂMPADA INCANDESCENTE 100–POTÊNCIA 1–CIRCUITO A–INTERRUPTOR
- 2x32 / 1|F – PONTO DE LUZ NO TETO LÂMPADAS FLUORESCENTES 2x32–QTDE E POTÊNCIA 1–CIRCUITO F–INTERRUPTOR
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E LUZ
- PULSADOR CAMPANINHA EM CAIXA 4"x2" – h=1,00m
- CIGARRA EM CAIXA 4"x2" – h=2,10m
- SENSOR DE PRESENÇA COM FOTOCÉLULA INTEGRADA COM AJUSTES DE TEMPO E SENSIBILIDADE
- RELÉ DE FOTOCÉLULA EM CAIXA 4"x2" – h=2,80m
- CHAVE DE BOIA – TIPO "PERA"
- TUBULAÇÃO QUE SOBE
- TUBULAÇÃO QUE DESCE
- TUBULAÇÃO QUE PASSA
- LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA (LÂMPADA FLUORESCENTE 15W)
- CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO DE TELEFONE E TV A CABO
- PRUMADA DE ENERGIA ELÉTRICA
- FIOS FASE, NEUTRO, RETORNO, RETORNO CAMPANINHA e TERRA
- CENTRAL DE INTERFONE (SE NECESSÁRIO) – h=1,20m
- CENTRAL DE ILUMINAÇÃO DE ALARME DE INCÊNDIO
- BOTOEIRA P/ ALARME DE INCÊNDIO, CAIXA 4"x2" – H=1,10m
- SIRENE DE ALARME DE INCÊNDIO EM CAIXA 4"x2" – H=2,30m
- CAIXA DE PASSAGEM EMBUTIDA NA ALVENARIA, ONDE NÃO INDICADO: 4"x4" COM ESPELHO CEGO – H=2,30m
- ELETRODUTO DE ELÉTRICA NO TETO OU PAREDE
- ELETRODUTO DE ELÉTRICA NO PISO
- ELETRODUTO P/ INSTALAÇÕES DE ANTENA COLETIVA
- ELETRODUTO P/ INSTALAÇÕES DE TELEFONE
- ELETRODUTO P/ INSTALAÇÕES DE INTERFONE

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.(11)2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TITULO	ÁREA	FOLHA
ELÉTRICA	ELE	06/23

ASSUNTO
PARA TODAS AS OPÇÕES DE TÉRREO
PLANTAS COBERTURA E RESERVATÓRIO SUPERIOR
DISTRIBUIÇÃO DE ELÉTRICA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	1:50	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09

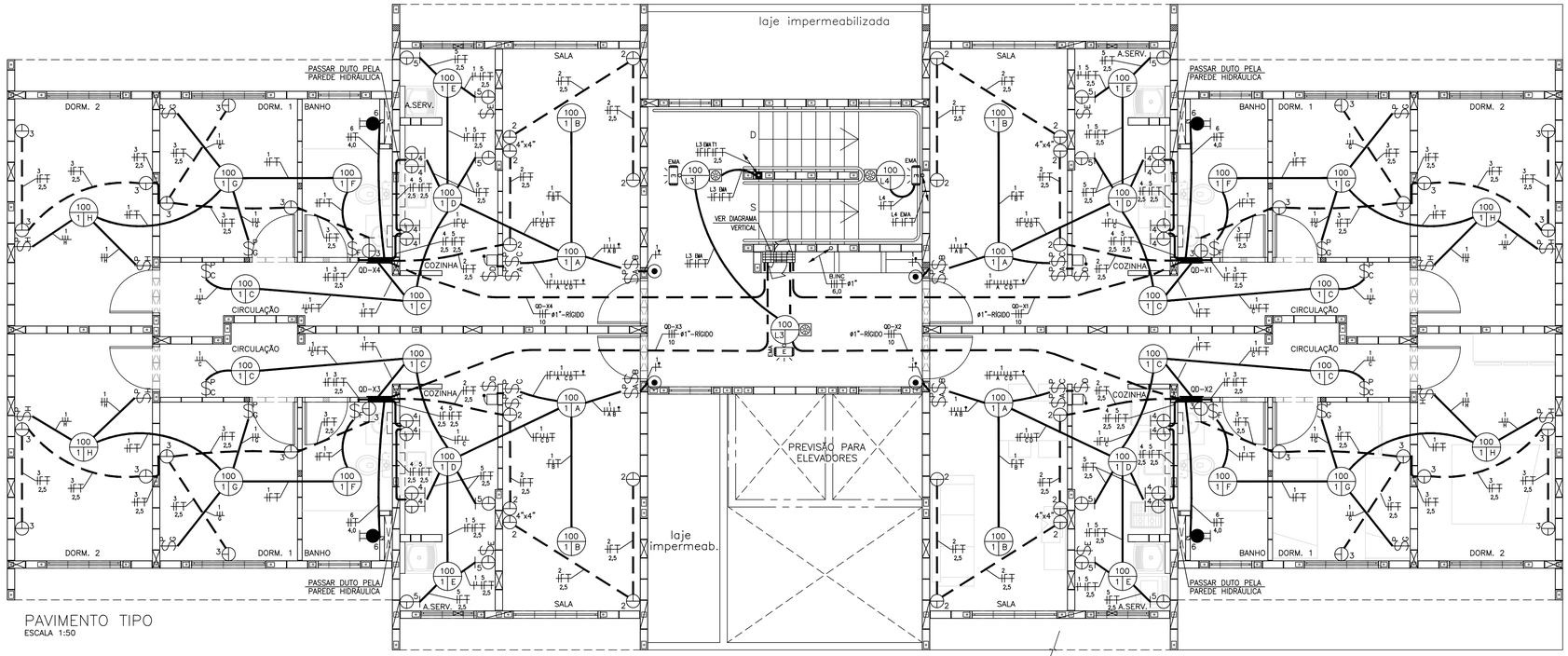
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

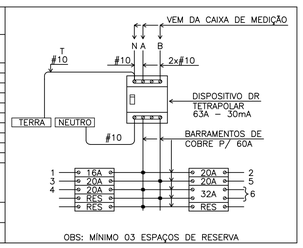
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0	0	0	P E



PAVIMENTO TIPO
ESCALA 1:50

QD–XX (NOTA 7)										
CIRC. Nº	FINALIDADE	PONTOS x POTÊNCIA (W)	TOTAL (W)	POR FASE A (W)	POR FASE B (W)	TENSÃO (V)	DISJUNTOR PÓLOS	DISJUNTOR (A)	CONDUTOR # (mm2)
1	ILUMINAÇÃO	09x100	900	900		127	1	16	F+N+T (1,5)
2	TOMADAS SALA	05x100	500	500		127	1	20	F+N+T (2,5)
3	TOMADAS DORMITÓRIOS E CORREDOR	06x100+01x600	1200		1200	127	1	20	F+N+T (2,5)
4	TOMADAS DA COZINHA	01x100+03x600	1900	1900		127	1	20	F+N+T (2,5)
5	TOMADAS DA ÁREA DE SERVIÇO	01x1000+02x600	2200		2200	127	1	20	F+N+T (2,5)
6	CHUVEIRO ELÉTRICO	01x5400	5400	2700	2700	220	2	32	2F+T (4,0)
		SOMA	12100	6000	6100				
CARGA TOTAL INSTALADA: 12,10kW									
PARA DEMANDA, PROTEÇÃO GERAL E FIAÇÃO, VER MEMORIAL DE CÁLCULO									



OBS: MÍNIMO 03 ESPAÇOS DE RESERVA

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO PARA APARTAMENTOS
SEM ESCALA

OS MATERIAIS DE ELÉTRICA PARA ÁREAS COMUNS DESTE PAVIMENTO ESTÃO RELACIONADOS NA LISTAGEM DAS FOLHAS 01/23 A 04/23, CONFORME O TIPO DE TÉRREO UTILIZADO.

INSTALAÇÕES ELETRICAS - APARTAMENTO TIPO (PARA 01 UNIDADE)				
Item	Código	Descrição	Un.	Quant.
		ILUMINAÇÃO E TOMADAS		
1	402838	QD.EMBUTIR DE 16 POSIÇÕES (4 P/ DR + 7 P/ DISJ + RESERVAS)	UN	1
2	135084	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL TETRAPOLAR 63A ID=30MA	UN	1
3	134506	DISJUNTOR 16 A MONOPOLAR	UN	1
4	134506	DISJUNTOR 20 A MONOPOLAR	UN	4
5	134574	DISJUNTOR 32 A BIPOLAR	UN	1
6	134788	CAIXA DE PVC 4 X 2" DE EMBUTIR	UN	26
7	134787	CAIXA DE PVC 4 X 4" DE EMBUTIR	UN	1
8	134792	CAIXA DE PVC 4 X 4" OCTOGONAL DE EMBUTIR	UN	9
9	135206	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO Ø3/4" (LARANJA)	M	100
10	130660	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 1,50 MM2 750V	M	215
11	130670	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 2,50 MM2 750V	M	190
12	130680	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 4,00 MM2 750V	M	18
13	134493	CONJUNTO 4X2" PARA CIGARRA DE EMBUTIR 127V/60HZ	UN	1
14	134546	CONJUNTO 4X2" PARA 1 INTERRUPTOR SIMPLES	UN	1
15	134776	CONJUNTO 4X2" PARA 1 INTERRUPTOR PARALELO	UN	5
16	407191	CONJUNTO 4X2" PARA 2 INTERRUPTOR PARALELO	UN	1
17	135009	CONJUNTO 4X2" PARA 1 INTERRUPTOR PARALELO + 1 INTERRUPTOR SIMPLES	UN	1
18	134494	CONJUNTO 4X2" PARA 1 PULSADOR DE CAMPAINHA COM SINO GRAVADO	UN	1
19		CONJUNTO 4X2" PARA 1 TOMADA COM 2 PÓLOS + TERRA 10A - 250V	UN	9
20		CONJUNTO 4X4" PARA 2 TOMADAS COM 2 PÓLOS + TERRA 10A - 250V	UN	1
21	135274	CONJUNTO 4X2" PARA 1 TOMADA COM 2 PÓLOS + TERRA 20A - 250V	UN	2
22	135275	CONJUNTO 4X2" PARA 2 TOMADAS COM 2 PÓLOS + TERRA 20A - 250V	UN	2
23		CONJUNTO 4X2" PARA 1 TOMADA C/2 PÓLOS+TERRA 20A-250V + 1 INTERRUPTOR SIMPLES	UN	2
24	130740	ESPELHO 4X2" PARA CHUVEIRO COM FURO CENTRAL	UN	1
25	134656	LUMINARIA COMPLETA TIPO GLOBO VIDRO C/LÂMPADA 100W/127V INCANDESCENTE	UN	9

NOTAS:
1 – OS ELETRODUTOS DAS PAREDES E AS DESCIDAS DO SPDA DEVEM SER PASSADOS ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS CÉLULAS DOS BLOCOS E CANALETAS (VER PROJETO DE ESTRUTURA)
2 – ONDE NÃO INDICADO FIAÇÃO #1,5mm2
3 – ONDE NÃO INDICADO ELETRODUTO ø3/4"
4 – O CONDUTOR NEUTRO PARA OS QDFLs DAS UNIDADES CONSUMIDORAS DEVERÁ SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DE ANILHAS VERDE–AMARELAS OU VERDES, DEVIDO A SER TAMBÉM CONDUTOR DE PROTEÇÃO (PEN)
5 – OS FIOS E CABOS ELÉTRICOS SERÃO DAS SEGUINTES CORES:
– NEUTRO: AZUL CLARO
– TERRA: VERDE OU VERDE/AMARELO
– RETORNO: BRANCO, CINZA OU AMARELO
– FASE: PRETO, VERMELHO E DEMAIS CORES
6 – OS FIOS E CABOS ELÉTRICOS SERÃO DE COBRE, COM ISOLAÇÃO EM PVC 70°C, 450/750V SE EMBUTIDO EM LAJE, PAREDES OU CONTRA PISOS E 0,6/1,0kV SE EMBUTIDO NO SOLO
7 – PARA SUBSTITUIR O ÍNDICE "X" PELO NUMERAL EQUIVALENTE NOS QUADROS E CIRCUITOS, VER DIAGRAMA VERTICAL
8 – AS LUMINÁRIAS DOS BANHEIROS DOS APARTAMENTOS DEVEM TER PROTEÇÃO MÍNIMA IP–23

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIAS V042H–01

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT	
Arq. Alberto Bunduki Gestor	 RRT	
Eng. Eli Marcio dos Santos Adequação	 ART	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT	
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT	
Eng. Yoshimi Yoshizaki Projeto de Elétrica	92221220140039305 ART	

LEGENDA/TABELAS

- INTERRUPTOR SIMPLES EM CAIXA 4"x2" – h=1,00m
- INTERRUPTOR PARALELO EM CAIXA 4"x2" – h=1,00m
- TOMADA BAIXA 127V (10A) EM CAIXA 4"x2" – h=0,40m (100W)
- 02 TOMADAS BAIXAS 127V (10A) EM CAIXA 4"x4" – h=0,40m (100W)
- TOMADA ALTA 127V (10A) EM CAIXA 4"x2" – h=2,30m (100W)
- TOMADA MÉDIA 127V (20A) EM CAIXA 4"x2" – h=1,00m (100W OU 600W)
- PONTO PARA CHUVEIRO – 220V EM CAIXA 4"x2" – h= 2,10m
- TOMADA BAIXA TELEFONE EM CAIXA 4"x2" – h=0,40m
- TOMADA MÉDIA INTERFONE EM CAIXA 4"x2" – h=1,10m
- PONTO PARA TV EM CAIXA 4"x4" – h=0,40m
- 100 / 1 A — PONTO DE LUZ NO TETO LÂMPADA INCANDESCENTE 100–POTÊNCIA 1–CIRCUITO A–INTERRUPTOR
- 2x32 / 1 F — PONTO DE LUZ NO TETO LÂMPADAS FLUORESCENTES 2x32–QTDE E POTÊNCIA 1–CIRCUITO F–INTERRUPTOR
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E LUZ
- PULSADOR CAMPANHA EM CAIXA 4"x2" – h=1,00m
- CIGARRA EM CAIXA 4"x2" – h=2,10m
- SENSOR DE PRESENÇA COM FOTOCÉLULA INTEGRADA COM AJUSTES DE TEMPO E SENSIBILIDADE
- RELE DE FOTOCÉLULA EM CAIXA 4"x2" – h=2,80m
- CHAVE DE BOIA – TIPO "PERA"
- TUBULAÇÃO QUE SOBE
- TUBULAÇÃO QUE DESCE
- TUBULAÇÃO QUE PASSA
- LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA (LÂMPADA FLUORESCENTE 15W)
- CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO DE TELEFONE E TV A CABO
- PRUMADA DE ENERGIA ELETRICA
- FIOS FASE, NEUTRO, RETORNO, RETORNO CAMPAINHA e TERRA
- CENTRAL DE INTERFONE (SE NECESSÁRIO) – h=1,20m
- CENTRAL DE ILUMINAÇÃO DE ALARME DE INCÊNDIO
- BOTOEIRA P/ ALARME DE INCÊNDIO, CAIXA 4"x2" – H=1,10m
- SIRENE DE ALARME DE INCÊNDIO EM CAIXA 4"x2" – H=2,30m
- CAIXA DE PASSAGEM EMBUTIDA NA ALVENARIA, ONDE NÃO INDICADOS: 4"x4" COM ESPELHO CEGO – H=2,30m
- ELETRODUTO DE ELÉTRICA NO TETO OU PAREDE
- ELETRODUTO DE ELÉTRICA NO PISO
- ELETRODUTO P/ INSTALAÇÕES DE ANTENA COLETIVA
- ELETRODUTO P/ INSTALAÇÕES DE TELEFONE
- ELETRODUTO P/ INSTALAÇÕES DE INTERFONE

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.(11)2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ELÉTRICA	ELE	05/23

ASSUNTO
PARA TODAS AS OPÇÕES DE TÉRREO
PLANTA DO PAVIMENTO TIPO E ÁREAS COMUNS
DISTRIBUIÇÃO DE ELÉTRICA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	1:50	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09

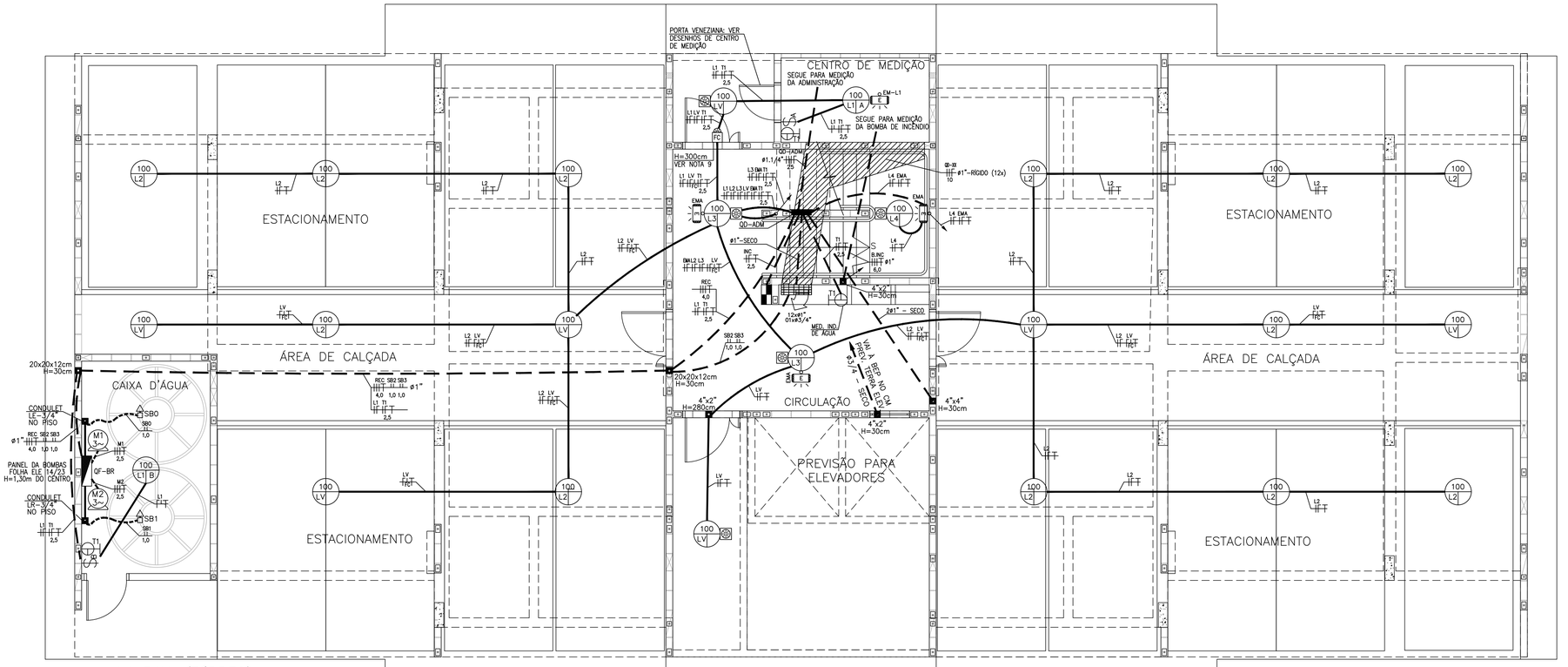
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIAS V042H-01

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT	
Arq. Alberto Bunduki Gestor	 RRT	
Eng. Eli Marcio dos Santos Adequação	 ART	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Yoshimi Yoshizaki Projeto de Elétrica	92221220140039305 ART

LEGENDA/TABELAS

- INTERRUPTOR SIMPLES EM CAIXA 4"x2" – h=1,00m
- INTERRUPTOR PARALELO EM CAIXA 4"x2" – h=1,00m
- TOMADA BAIXA 127V (10A) EM CAIXA 4"x2" – h=0,40m (100W)
- 02 TOMADAS BAIXAS 127V (10A) EM CAIXA 4"x4" – h=0,40m (100W)
- TOMADA ALTA 127V (10A) EM CAIXA 4"x2" – h=2,30m (100W)
- TOMADA MEDIA 127V (20A) EM CAIXA 4"x2" – h=1,00m (100W OU 600W)
- PONTO PARA CHUVEIRO – 220V EM CAIXA 4"x2" – h= 2,10m
- TOMADA BAIXA TELEFONE EM CAIXA 4"x2" – h=0,40m
- TOMADA MEDIA INTERFONE EM CAIXA 4"x2" – h=1,10m
- PONTO PARA TV EM CAIXA 4"x4" – h=0,40m
- 100 / 1 A — PONTO DE LUZ NO TETO LÂMPADA INCANDESCENTE 100–POTÊNCIA 1–CIRCUITO A–INTERRUPTOR
- 2x32 / 1 F — PONTO DE LUZ NO TETO LÂMPADAS FLUORESCENTES 2x32–QTDE E POTÊNCIA 1–CIRCUITO F–INTERRUPTOR
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E LUZ
- PULSADOR CAMPANHA EM CAIXA 4"x2" – h=1,00m
- CIGARRA EM CAIXA 4"x2" – h=2,10m
- SENSOR DE PRESENÇA COM FOTOCÉLULA INTEGRADA COM AJUSTES DE TEMPO E SENSIBILIDADE
- RELÉ DE FOTOCÉLULA EM CAIXA 4"x2" – h=2,80m
- CHAVE DE BOIA – TIPO "PERA"
- TUBULAÇÃO QUE SOBE
- TUBULAÇÃO QUE DESCE
- TUBULAÇÃO QUE PASSA
- LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA (LÂMPADA FLUORESCENTE 15W)
- CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO DE TELEFONE E TV A CABO
- PRUMADA DE ENERGIA ELETRICA
- FIOS FASE, NEUTRO, RETORNO, RETORNO CAMPAINHA e TERRA
- CENTRAL DE INTERFONE (SE NECESSÁRIO) – h=1,20m
- CENTRAL DE ILUMINAÇÃO DE ALARME DE INCÊNDIO
- BOTOEIRA P/ ALARME DE INCÊNDIO, CAIXA 4"x2" – H=1,10m
- SIRENE DE ALARME DE INCÊNDIO EM CAIXA 4"x2" – H=2,30m
- CAIXA DE PASSAGEM EMBUTIDA NA ALVENARIA, ONDE NÃO INDICADO: 4"x4" COM ESPELHO CEGO – H=2,30m
- ELETRODUTO DE ELÉTRICA NO TETO OU PAREDE
- ELETRODUTO DE ELÉTRICA NO PISO
- ELETRODUTO P/ INSTALAÇÕES DE ANTENA COLETIVA
- ELETRODUTO P/ INSTALAÇÕES DE TELEFONE
- ELETRODUTO P/ INSTALAÇÕES DE INTERFONE

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

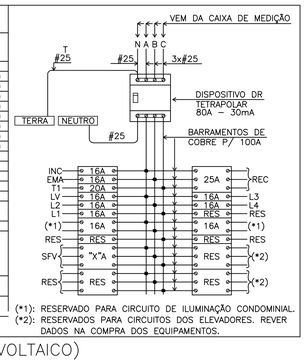
QD–ADM										
CIRC. Nº	FINALIDADE	PONTOS x POTÊNCIA (W)	TOTAL (W)	CARGA (VA) A	B	C	TENSÃO (V)	POLOS	DISJUNTOR (A)	CONDUTOR # (mm2)
REC	CIRCUITO PARA BOMBAS DE RECALQUE (0,5CV–3~)	01x580	580	290	290	290	220	3	25	3F+T (4,0)
INC	CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO	01x400	400	400			127	1	16	F+N+T (2,5)
EMA	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA + ÁTRIO + LO	04x100+13x25	725		725		127	1	16	F+N+T (1,5)
T1	TOM. ADMINISTR. + TV (+ INTERF. E MED. DE ÁGUA)	02x600+03x200	1800			1800	127	1	20	F+N+T (2,5)
LV	ILUMINAÇÃO DE VIGIA	04x100	400	400			127	1	16	F+N+T (1,5)
L1	ILUMINAÇÃO CENTRO DE MED. E RESERV. INFERIOR	02x100+01x25	225			225	127	1	16	F+N+T (1,5)
L2	ILUMINAÇÃO ESTACIONAMENTO (PILOTIS)	07x100	700		700		127	1	16	F+N+T (1,5)
L3	ILUMINAÇÃO HALL DOS ANDARES	08x100	800	800			127	1	16	F+N+T (1,5)
L4	ILUMINAÇÃO ESCADAS (PATAMARES)	04x100	400		400		127	1	16	F+N+T (1,5)
(*1)	ILUMINAÇÃO CONDOMINIAL (PREVISÃO)	20x25	500	250	250		220	2	16	2F+T (2,5)
(*1)	ILUMINAÇÃO CONDOMINIAL (PREVISÃO)	20x25	500	250	250		220	2	16	2F+T (2,5)
SFV	SISTEMA FOTOVOLTAICO						220	3		
(*2)	CIRCUITO PARA ELEVADOR (100V–3~)	01x8890	8890	3847	3847	3847	220	3	50	3F+T (10,0)
(*2)	CIRCUITO PARA ELEVADOR (100V–3~)	01x8890	8890	3847	3847	3847	220	3	50	3F+T (10,0)
		SOMA	24810	10084	10309	10009				

OBS: POTÊNCIAS DOS MOTORES EM (W) E (VA), RETIRADAS DOS MANUAIS DAS CONCESSIONÁRIAS

CARGA TOTAL INSTALADA: 24,81kW

CARGA TOTAL INSTALADA: 30,40kVA

PARA DEMANDA, PROTEÇÃO GERAL E FIAÇÃO, VER MEMORIAL DE CÁLCULO



(*1): RESERVADO PARA CIRCUITO DE ILUMINAÇÃO CONDOMINIAL.
(*2): RESERVADOS PARA CIRCUITOS DOS ELEVADORES. REVER DADOS NA COMPRA DOS EQUIPAMENTOS.

QD–ADM (ADMINISTRAÇÃO COM DISJUNTOR DO SISTEMA FOTOVOLTAICO)
SEM ESCALA

ESTA LISTA CONTEMPLA OS MATERIAIS DE ELÉTRICA PARA ÁREAS COMUNS DE TODOS OS ANDARES DA TIPOLOGIA COM TÉRREO DA "OPÇÃO 4" (SÓ ESTACIONAMENTO)

INSTALAÇÕES ADMINISTRAÇÃO - AREAS COMUNS - OPÇÃO 4				
Item	Código	Descrição	Un.	Quant.
		ILUMINAÇÃO, TOMADAS, ALARME INCÊNDIO E MED. INDIVIDUALIZADA		
1	134656	LUMINARIA COMPLETA TIPO GLOBO VIDRO C/LÂMPADA 100W/127V INCANDESCENTE	UN	36
2		SENSOR DE PRESENÇA COM FOTOCÉLULA INTEGRADA COM AJUSTES DE TEMPO E SENSIBILIDADE - FIXAÇÃO NO TETO - 100W/127V	UN	15
3	134497	BLOCO AUTÔNOMO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA ACLARAMENTO	UN	14
4		CONJUNTO 4X2" PARA 1 TOMADA COM 2 PÓLOS+TERRA 20A-250V + 1 INTERRUPTOR MONOPOLAR SIMPLES	UN	3
5	135274	CONJUNTO 4X2" PARA 1 TOMADA COM 2 PÓLOS + TERRA 20A - 250V	UN	2
6	134916	ESPELHO CEGO 4 X 2"	UN	19
7	134972	ESPELHO CEGO 4 X 4"	UN	4
8	134788	CAIXA DE PVC 4 X 2" DE EMBUTIR	UN	36
9	134787	CAIXA DE PVC 4 X 4" DE EMBUTIR	UN	4
10	134792	CAIXA DE PVC 4 X 4" OCTOGONAL DE EMBUTIR	UN	36
11	134510	APARELHO DE LUZ DE OBSTÁCULO COM 2 LÂMPADAS INCANDESCENTES DE 60W E SENSOR DE FOTOCÉLULA	UN	1
12	134563	CAIXA DE PASSAGEM 20x20x12 cm	UN	2
13	135102	CAIXA DE PASSAGEM 40x40x12 cm	UN	1
14	405338	CAIXA DE PASSAGEM 80x80x12 cm	UN	1
15	135206	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO Ø3/4" (LARANJA)	M	200
16	135207	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO Ø1" (LARANJA)	M	32
17	133980	ELETRODUTO PVC RÍGIDO Ø3/4"	M	55
18	133990	ELETRODUTO PVC RÍGIDO Ø1"	M	370
19	134000	ELETRODUTO PVC RÍGIDO Ø1.1/4"	M	6
20	134568	CURVA 90º PVC 1" ROSCÁVEL	UN	34
21	130660	FIO DE COBRE ISOLADO 750V #1,50MM² NA COR PRETA OU VERMELHA	M	240
22	130660	FIO DE COBRE ISOLADO 750V #1,50MM² NA COR AZUL	M	290
23	130660	FIO DE COBRE ISOLADO 750V #1,50mm²NA COR VERDE	M	150
24	130660	FIO DE COBRE ISOLADO 750V # 1,50mm² CUTRAS CORES	M	65
25	130670	FIO DE COBRE ISOLADO 750V #2,50MM² NA COR PRETA OU VERMELHA	M	70
26	130670	FIO DE COBRE ISOLADO 750V #2,50MM² NA COR AZUL	M	70
27	130670	FIO DE COBRE ISOLADO 750V #2,50MM² NA COR VERDE	M	70
28	132010	FIO DE COBRE ISOLADO 750V #6,00MM² NA COR PRETA OU VERMELHA	M	75
29	132010	FIO DE COBRE ISOLADO 750V #6,00MM² NA COR VERDE	M	25
30	402863	CABO DE COBRE ISOLADO 0,6/1,0kV #4,00MM² NA COR PRETA	M	78
31	135103	CABO DE COBRE ISOLADO 750V #4,00MM² NA COR VERDE	M	26
32	400183	CABO DE COBRE ISOLADO 750V #1,0MM²	M	65
33		CABO DE COBRE ISOLADO 0,6/1,0kV #1,00MM² NA COR PRETA	M	190
34	134471	CABO DE COBRE ISOLADO 750V #10,00MM² NA COR PRETA OU VERMELHA	M	780
35	134471	CABO DE COBRE ISOLADO 750V #10,00MM² NA COR AZUL	M	390
36	134140	CABO DE COBRE ISOLADO 750V #25,00MM² NA COR PRETA OU VERMELHA	M	20
37	134140	CABO DE COBRE ISOLADO 750V #25,00MM² NA COR AZUL	M	7
38	135172	MASTRO GALVANIZADO 1" x 3M	UN	1
39	135120	BENGALA DE PVC 3/4" x 4M	UN	2
40	134668	CHAVE BÓIA 01 CONTATO NA/NF - 10A-250V	UN	4
41	134578	CONDULETE LR 3/4"	UN	1
42	134199	CONDULETE LE 3/4"	UN	1
43		RELÉ DE FOTOCÉLULA COM AJUSTE DE SENSIBILIDADE, CAPACIDADE 1200VA EM 127V, COM SUPORTE DE FIXAÇÃO - 127V-60Hz	UN	1
44	134793	ACIONADOR MANUAL PARA ENDERE¢AVEL (ACIONAR ALARME) EM CAIXA 4"X2"	UN	4
45	134791	CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO COM 9 LAÇOS, BATERIA EXTERNA PARA AUTONOMIA DE UMA HORA NO MINIMO	UN	1
46		SIRENE COM LUZ STROBO 3D PARA CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO	UN	4
		QD ADM		
1	406063	QD. EMB. P/ 28 DISJ., BARRAMENTO TRIFÁSICO, VAZIO (QL-ADM)	UN	1
2	404767	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL TETRAPOLAR 80A ID=30MA	UN	1
3	134506	DISJUNTOR MONOPOLAR 15A	UN	7
4	134506	DISJUNTOR MONOPOLAR 20A	UN	1
5	401140	DISJUNTOR TRIPOLAR 25A - CURVA C	UN	1
		QUADROS PARA BOMBAS DE RECALQUE E BOMBA DE INCÊNDIO		
1	404794	QD COMANDO PARA2 BOMBAS 2CV-TRIFÁSICO-220V COM COMUTAÇÃO AUTOMÁTICA	UN	1
2	135133	QD ACIONAMENTO BOMBA INCÊNDIO ATÉ 5CV-220V-TRIFÁSICO	UN	1

NOTAS:
1 – OS ELETRODUTOS DAS PAREDES E AS DESCIDAS DO SPDA DEVEM SER PASSADOS ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS CÉLULAS DOS BLOCOS E CANALETAS (VER PROJETO DE ESTRUTURA)
2 – ONDE NÃO INDICADO FIAÇÃO #1,5mm2
3 – ONDE NÃO INDICADO ELETRODUTO ø3/4"
4 – O CONDUTOR NEUTRO PARA OS QDFLs DAS UNIDADES CONSUMIDORAS DEVERÁ SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DE ANILHAS VERDE–AMARELAS OU VERDES, DEVIDO A SER TAMBÉM CONDUTOR DE PROTEÇÃO (PEN)
5 – OS FIOS E CABOS ELÉTRICOS SERÃO DAS SEGUINTES CORES:
– NEUTRO: AZUL CLARO
– TERRA: VERDE OU VERDE/AMARELO
– RETORNO: BRANCO, CINZA OU AMARELO
– FASE: PRETO, VERMELHO E DEMAIS CORES
6 – OS FIOS E CABOS ELÉTRICOS SERÃO DE COBRE, COM ISOLAÇÃO EM PVC 70°C, 450/750V SE EMBUTIDO EM LAJE, PAREDES OU CONTRA PISOS E 0,6/1,0kV SE EMBUTIDO NO SOLO
7 – PARA SUBSTITUIR O ÍNDICE "X" PELO NUMERAL EQUIVALENTE NOS QUADROS E CIRCUITOS, VER DIAGRAMA VERTICAL
8 – AS LUMINÁRIAS DOS BANHEIROS DOS APARTAMENTOS DEVEM TER PROTEÇÃO MÍNIMA IP–23
9 – A CAIXA DE PASSAGEM PARA A FOTOCÉLULA SERÁ INSTALADA 20cm ACIMA DO NÍVEL DO 2.º PAVIMENTO. REGULAR SUA POSIÇÃO REALATIVA AO SOL NA OBRA.

DESENHOS QUE COMPÕEM ESTA OPÇÃO

ELE 04/23, ELE 05/23, ELE 06/23, ELE 10/23, ELE11/23, ELE12/23 e ELE 14/23

ALÉM DOS CENTROS DE MEDIÇÃO (*1):
– ELETROPAULO: ELE 15/23 e ELE 19/23
– CPFL: ELE 23/23
– BANDEIRANTE: ELE 15/23 e ELE 19/23
– ELEKTRO: ELE 15/23 e ELE 19/23

(*1): TODOS OS DESENHOS DE CENTRO DE MEDIÇÃO SÃO APENAS REFERÊNCIA, DEVENDO SER UTILIZADO O PROJETO APROVADO PELA RESPECTIVA CONCESSIONÁRIA PARA A MONTAGEM NO EMPREENDIMENTO.

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.(11)2505.2000. CGC/MF 47.865.597/0001–09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ELÉTRICA	ELE	04/23

ASSUNTO

TÉRREO DA "OPÇÃO 4"
PLANTA DO PAVIMENTO TÉRREO ESTACIONAMENTO CENTRO DE MEDIÇÃO E ÁREAS COMUNS DISTRIBUIÇÃO DE ELÉTRICA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	1:50	JULHO/2018

ASSINATURAS

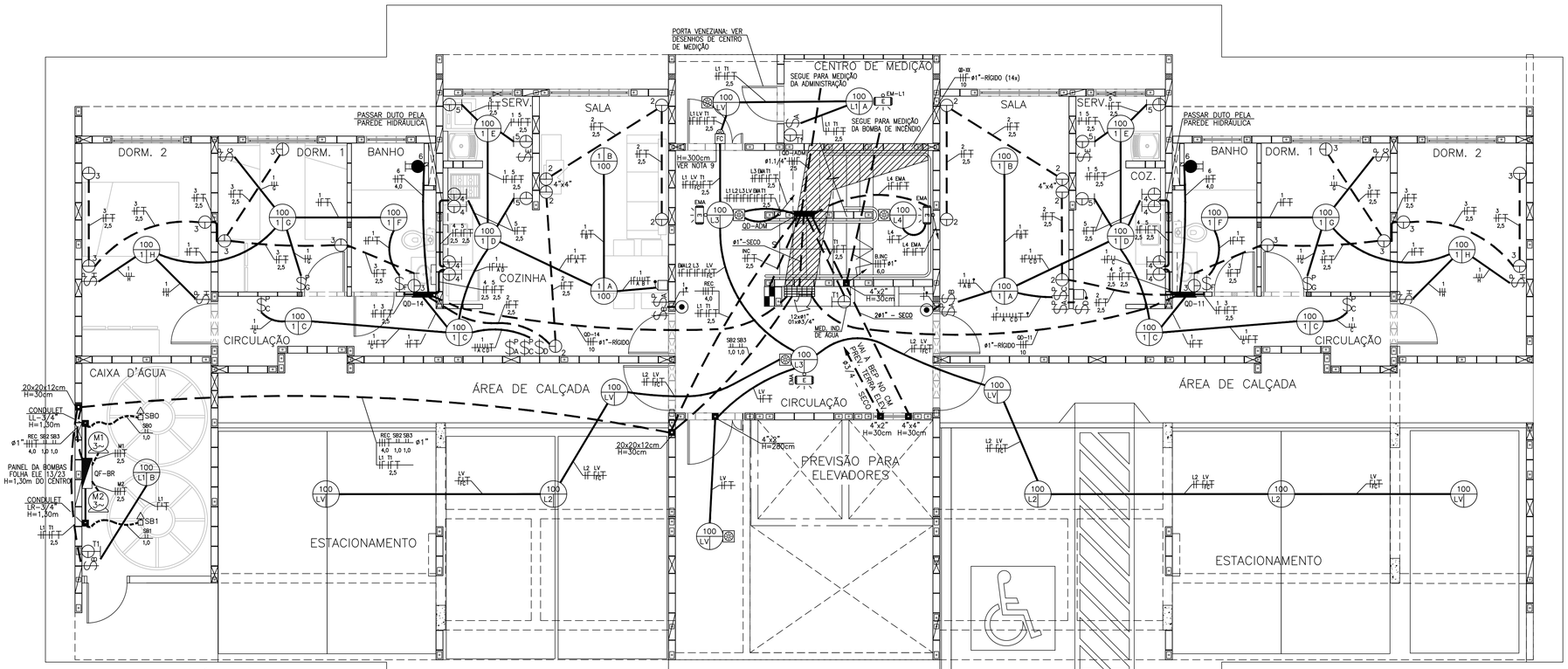
proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



1.º PAV. (TÉRREO)
ESCALA 1:50

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIAS V042H-01

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT	
Arq. Alberto Bunduki Gestor	 RRT	
Eng. Eli Marcio dos Santos Adequação	 ART	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Yoshimi Yoshizaki Projeto de Elétrica	92221220140039305 ART

LEGENDA/TABELAS

- INTERRUPTOR SIMPLES EM CAIXA 4"x2" – h=1,00m
- INTERRUPTOR PARALELO EM CAIXA 4"x2" – h=1,00m
- TOMADA BAIXA 127V (10A) EM CAIXA 4"x2" – h=0,40m (100W)
- 02 TOMADAS BAIXAS 127V (10A) EM CAIXA 4"x4" – h=0,40m (100W)
- TOMADA ALTA 127V (10A) EM CAIXA 4"x2" – h=2,30m (100W)
- TOMADA MEDIA 127V (20A) EM CAIXA 4"x2" – h=1,00m (100W OU 600W)
- PONTO PARA CHUVEIRO – 220V EM CAIXA 4"x2" – h= 2,10m
- TOMADA BAIXA TELEFONE EM CAIXA 4"x2" – h=0,40m
- TOMADA MEDIA INTERFONE EM CAIXA 4"x2" – h=1,10m
- PONTO PARA TV EM CAIXA 4"x4" – h=0,40m
- 100 / 1 A — PONTO DE LUZ NO TETO LÂMPADA INCANDESCENTE 100–POTÊNCIA 1–CIRCUITO A–INTERRUPTOR
- 2x32 / 1 F — PONTO DE LUZ NO TETO LÂMPADAS FLUORESCENTES 2x32–QTDE E POTÊNCIA 1–CIRCUITO F–INTERRUPTOR
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E LUZ
- PULSADOR CAMPAINHA EM CAIXA 4"x2" – h=1,00m
- CIGARRA EM CAIXA 4"x2" – h=2,10m
- SENSOR DE PRESENÇA COM FOTOCÉLULA INTEGRADA COM AJUSTES DE TEMPO E SENSIBILIDADE
- RELE DE FOTOCÉLULA EM CAIXA 4"x2" – h=2,80m
- CHAVE DE BOIA – TIPO "PERA"
- TUBULAÇÃO QUE SOBE
- TUBULAÇÃO QUE DESCE
- TUBULAÇÃO QUE PASSA
- LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA (LÂMPADA FLUORESCENTE 15W)
- CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO DE TELEFONE E TV A CABO
- PRUMADA DE ENERGIA ELETRICA
- FIOS FASE, NEUTRO, RETORNO, RETORNO CAMPAINHA e TERRA
- CENTRAL DE INTERFONE (SE NECESSÁRIO) – h=1,20m
- CENTRAL DE ILUMINAÇÃO DE ALARME DE INCÊNDIO
- BOTOEIRA P/ ALARME DE INCÊNDIO, CAIXA 4"x2" – H=1,10m
- SIRENE DE ALARME DE INCÊNDIO EM CAIXA 4"x2" – H=2,30m
- CAIXA DE PASSAGEM EMBUTIDA NA ALVENARIA, ONDE NÃO INDICADO: 4"x4" COM ESPELHO CEGO – H=2,30m
- ELETRODUTO DE ELÉTRICA NO TETO OU PAREDE
- ELETRODUTO DE ELÉTRICA NO PISO
- ELETRODUTO P/ INSTALAÇÕES DE ANTENA COLETIVA
- ELETRODUTO P/ INSTALAÇÕES DE TELEFONE
- ELETRODUTO P/ INSTALAÇÕES DE INTERFONE

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

NOTAS:
1 – OS ELETRODUTOS DAS PAREDES E AS DESCIDAS DO SPDA DEVEM SER PASSADOS ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS CÉLULAS DOS BLOCOS E CANALETAS (VER PROJETO DE ESTRUTURA)
2 – ONDE NÃO INDICADO FIAÇÃO #1,5mm2
3 – ONDE NÃO INDICADO ELETRODUTO ø3/4"
4 – O CONDUTOR NEUTRO PARA OS QDFLs DAS UNIDADES CONSUMIDORAS DEVERÁ SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DE ANILHAS VERDE–AMARELAS OU VERDES, DEVIDO A SER TAMBÉM CONDUTOR DE PROTEÇÃO (PEN)
5 – OS FIOS E CABOS ELÉTRICOS SERÃO DAS SEGUINTES CORES:
– NEUTRO: AZUL CLARO
– TERRA: VERDE OU VERDE/AMARELO
– RETORNO: BRANCO, CINZA OU AMARELO
– FASE: PRETO, VERMELHO E DEMAIS CORES
6 – OS FIOS E CABOS ELÉTRICOS SERÃO DE COBRE, COM ISOLAÇÃO EM PVC 70°C, 450/750V SE EMBUTIDO EM LAJE, PAREDES OU CONTRA PISOS E 0,6/1,0kV SE EMBUTIDO NO SOLO
7 – PARA SUBSTITUIR O INDICE "X" PELO NUMERAL EQUIVALENTE NOS QUADROS E CIRCUITOS, VER DIAGRAMA VERTICAL
8 – AS LUMINÁRIAS DOS BANHEIROS DOS APARTAMENTOS DEVEM TER PROTEÇÃO MÍNIMA IP–23
9 – A CAIXA DE PASSAGEM PARA A FOTOCÉLULA SERÁ INSTALADA 20cm ACIMA DO NÍVEL DO 2.º PAVIMENTO. REGULAR SUA POSIÇÃO REALATIVA AO SOL NA OBRA.

DESENHOS QUE COMPÕEM ESTA OPÇÃO

ELE 03/23, ELE 05/23, ELE 06/23, ELE 09/23, ELE11/23, ELE12/23 e ELE 13/23

ALÉM DOS CENTROS DE MEDIÇÃO (*1):
– ELETROPAULO: ELE 15/23 e ELE 18/23
– CPFL: ELE 22/23
– BANDEIRANTE: ELE 15/23 e ELE 18/23
– ELEKTRO: ELE 15/23 e ELE 18/23

(*1): TODOS OS DESENHOS DE CENTRO DE MEDIÇÃO SÃO APENAS REFERÊNCIA, DEVENDO SER UTILIZADO O PROJETO APROVADO PELA RESPECTIVA CONCESSIONÁRIA PARA A MONTAGEM NO EMPREENDIMENTO.

ESTA LISTA CONTEMPLA OS MATERIAIS DE ELÉTRICA PARA ÁREAS COMUNS DE TODOS OS ANDARES DA TIPOLOGIA COM TÉRREO DA "OPÇÃO 3" (2 APART. + ESTACIONAMENTO)

INSTALAÇÕES ADMINISTRAÇÃO - AREAS COMUNS - OPÇÃO 3				
Item	Código	Descrição	Un.	Quant.
		ILUMINAÇÃO, TOMADAS, ALARME INCÊNDIO E MED. INDIVIDUALIZADA		
1	134656	LUMINARIA COMPLETA TIPO GLOBO VIDRO C/LÂMPADA 100W/127V INCANDESCENTE	UN	26
2		SENSOR DE PRESENÇA COM FOTOCÉLULA INTEGRADA COM AJUSTES DE TEMPO E SENSIBILIDADE - FIXAÇÃO NO TETO - 100W/127V	UN	15
3	134497	BLOCO AUTÔNOMO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA ACLARAMENTO	UN	14
4		CONJUNTO 4X2" PARA 1 TOMADA COM 2 PÓLOS + TERRA 20A-250V + 1 INTERRUPTOR MONOPOLAR SIMPLES	UN	3
5	135274	CONJUNTO 4X2" PARA 1 TOMADA COM 2 PÓLOS + TERRA 20A - 250V	UN	2
6	134916	ESPELHO CEGO 4 X 2"	UN	19
7	134972	ESPELHO CEGO 4 X 4"	UN	4
8	134788	CAIXA DE PVC 4 X 2" DE EMBUTIR	UN	35
9	134787	CAIXA DE PVC 4 X 4" DE EMBUTIR	UN	4
10	134792	CAIXA DE PVC 4 X 4" OCTOGONAL DE EMBUTIR	UN	26
11	134510	APARELHO DE LUZ DE OBSTÁCULO COM 2 LÂMPADAS INCANDESCENTES DE 60W E SENSOR DE FOTOCÉLULA	UN	1
12	134953	CAIXA DE PASSAGEM 20x20x12 cm	UN	2
13	135102	CAIXA DE PASSAGEM 40x40x12 cm	UN	1
14	405538	CAIXA DE PASSAGEM 80x80x12 cm	UN	1
15	135206	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO Ø3/4" (LARANJA)	M	160
16	135207	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO Ø1" (LARANJA)	M	32
17	133980	ELETRODUTO PVC RÍGIDO Ø3/4"	M	55
18	133990	ELETRODUTO PVC RÍGIDO Ø1"	M	405
19	134000	ELETRODUTO PVC RÍGIDO Ø1.1/4"	M	6
20	134568	CURVA 90º PVC 1" ROSCÁVEL	UN	34
21	130660	FIO DE COBRE ISOLADO 750V #1,50MM² NA COR PRETA OU VERMELHA	M	205
22	130660	FIO DE COBRE ISOLADO 750V #1,50MM² NA COR AZUL	M	240
23	130660	FIO DE COBRE ISOLADO 750V # 1,50mm²NA COR VERDE	M	100
24	130660	FIO DE COBRE ISOLADO 750V # 1,50mm² OUTRAS CORES	M	52
25	130670	FIO DE COBRE ISOLADO 750V #2,50MM² NA COR PRETA OU VERMELHA	M	70
26	130670	FIO DE COBRE ISOLADO 750V #2,50MM² NA COR AZUL	M	70
27	130670	FIO DE COBRE ISOLADO 750V #2,50MM² NA COR VERDE	M	70
28	132010	FIO DE COBRE ISOLADO 750V #6,00MM² NA COR PRETA OU VERMELHA	M	75
29	132010	FIO DE COBRE ISOLADO 750V #6,00MM² NA COR VERDE	M	25
30	402863	CABO DE COBRE ISOLADO 0,6/1,0kV #4,00MM² NA COR PRETA	M	75
31	135103	CABO DE COBRE ISOLADO 750V #4,00MM² NA COR VERDE	M	25
32	400183	CABO DE COBRE ISOLADO 750V #1,0MM²	M	65
33		CABO DE COBRE ISOLADO 0,6/1,0kV #1,00MM² NA COR PRETA	M	195
34	134471	CABO DE COBRE ISOLADO 750V #10,00MM² NA COR PRETA OU VERMELHA	M	860
35	134471	CABO DE COBRE ISOLADO 750V #10,00MM² NA COR AZUL	M	430
36	134140	CABO DE COBRE ISOLADO 750V #25,00MM² NA COR PRETA OU VERMELHA	M	20
37	134140	CABO DE COBRE ISOLADO 750V #25,00MM² NA COR AZUL	M	7
38	135172	MASTRO GALVANIZADO 1" x 3M	UN	1
39	135120	BENGALA DE PVC 3/4" x 4M	UN	2
40	134668	CHAVE BÓIA 01 CONTATO NA/NF - 10A-250V	UN	4
41	134578	CONDULETE LR 3/4"	UN	1
42	134199	CONDULETE LR 3/4"	UN	1
43		RELÉ DE FOTOCÉLULA COM AJUSTE DE SENSIBILIDADE, CAPACIDADE 1200VA EM 127V, COM SUPORTE DE FIXAÇÃO - 127V-60Hz	UN	1
44	134793	ACIONADOR MANUAL PARA ENDEREÇAVEL (ACIONAR ALARME) EM CAIXA 4"X2"	UN	4
45	134791	CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO COM 9 LAÇOS, BATERIA EXTERNA PARA AUTONOMIA DE UMA HORA NO MINIMO	UN	1
46		SIRENE COM LUZ STROBO 3D PARA CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO	UN	4
		QD ADM		
1	406063	QD. EMB. P/ 28 DISJ., BARRAMENTO TRIFÁSICO, VAZIO (QL-ADM)	UN	1
2	404767	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL TETRAPOLAR 80A ID=30MA	UN	1
3	134506	DISJUNTOR MONOPOLAR 16A	UN	7
4	134506	DISJUNTOR MONOPOLAR 20A	UN	1
5	401140	DISJUNTOR TRIPOLAR 25A - CURVA C	UN	1
		QUADROS PARA BOMBAS DE RECALQUE E BOMBA DE INCÊNDIO		
1	404794	QD COMANDO PARA2 BOMBAS 2CV-TRIFÁSICO-220V COM COMUTAÇÃO AUTOMÁTICA	UN	1
2	135133	QD ACIONAMENTO BOMBA INCÊNDIO ATÉ 5CV-220V-TRIFÁSICO	UN	1

PARA MATERIAIS ELÉTRICOS DO APARTAMENTO 14, VER FOLHA ELE 02/27

INSTALAÇÕES ELETRICAS - APARTAMENTO 11				
Item	Código	Descrição	Un.	Quant.
		ILUMINAÇÃO E TOMADAS		
1	402838	QD.EMBUTIR DE 16 POSIÇÕES (4 P/ DR + 7 P/ DISJ + RESERVAS)	UN	1
2	135084	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL TETRAPOLAR 63A ID=30MA	UN	1
3	134506	DISJUNTOR 16 A MONOPOLAR	UN	1
4	134506	DISJUNTOR 20 A MONOPOLAR	UN	4
5	134574	DISJUNTOR 32 A BIPOLAR	UN	1
6	134788	CAIXA DE PVC 4 X 2" DE EMBUTIR	UN	26
7	134787	CAIXA DE PVC 4 X 4" DE EMBUTIR	UN	1
8	134792	CAIXA DE PVC 4 X 4" OCTOGONAL DE EMBUTIR	UN	9
9	135206	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO Ø3/4" (LARANJA)	M	100
10	130660	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 1,50 MM2 750V	M	215
11	130670	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 2,50 MM2 750V	M	190
12	130680	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 4,00 MM2 750V	M	18
13	134493	CONJUNTO 4X2" PARA CIGARRA DE EMBUTIR 127V/60HZ	UN	1
14	134546	CONJUNTO 4X2" PARA 1 INTERRUPTOR SIMPLES	UN	1
15	134776	CONJUNTO 4X2" PARA 1 INTERRUPTOR PARALELO	UN	5
16	407191	CONJUNTO 4X2" PARA 2 INTERRUPTOR PARALELO	UN	1
17	135009	CONJUNTO 4X2" PARA 1 INTERRUPTOR PARALELO + 1 INTERRUPTOR SIMPLES	UN	1
18	134494	CONJUNTO 4X2" PARA 1 PULSADOR DE CAMPAINHA COM SINO GRAVADO	UN	1
19		CONJUNTO 4X2" PARA 1 TOMADA COM 2 PÓLOS + TERRA 10A - 250V	UN	9
20		CONJUNTO 4X4" PARA 2 TOMADAS COM 2 PÓLOS + TERRA 10A - 250V	UN	1
21	135274	CONJUNTO 4X2" PARA 1 TOMADA COM 2 PÓLOS + TERRA 20A - 250V	UN	2
22	135275	CONJUNTO 4X2" PARA 2 TOMADAS COM 2 PÓLOS + TERRA 20A - 250V	UN	2
23		CONJUNTO 4X2" PARA 1 TOMADA C/2 POLOS+TERRA 20A-250V + 1 INTERRUPTOR SIMPLES	UN	2
24	130740	ESPELHO 4X2" PARA CHUVEIRO COM FURO CENTRAL	UN	1
25	134656	LUMINARIA COMPLETA TIPO GLOBO VIDRO C/LÂMPADA 100W/127V INCANDESCENTE	UN	9

QD–ADM

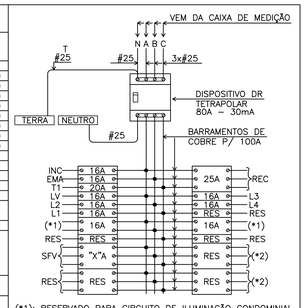
CIRC. Nº	FINALIDADE	PONTOS x POTÊNCIA (W)	TOTAL (W)	CARGA (VA) A	B	C	TENSÃO (V)	DISJUNTOR PÓLOS	(A)	CONDUTOR # (mm2)
REC	CIRCUITO PARA BOMBAS DE RECALQUE (0,5CV–3~)	01x580	580	290	290	290	220	3	25	3F+T (4,0)
INC	CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO	01x400	400	400			127	1	16	F+N+T (2,5)
EMA	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA + ÁTRIO + LO	04x100+13x25	725		725		127	1	16	F+N+T (1,5)
T1	TOM. ADMINISTR. + TV (+ INTERF. E MED. DE AGUA)	02x600+03x200	1800			1800	127	1	20	F+N+T (2,5)
LV	ILUMINAÇÃO DE VIGIA	04x100	400	400			127	1	16	F+N+T (1,5)
L1	ILUMINAÇÃO CENTRO DE MED. E RESERV. INFERIOR	02x100+01x25	225			225	127	1	16	F+N+T (1,5)
L2	ILUMINAÇÃO ESTACIONAMENTO (PILOTIS)	07x100	700		700		127	1	16	F+N+T (1,5)
L3	ILUMINAÇÃO HALL DOS ANDARES	08x100	800	800			127	1	16	F+N+T (1,5)
L4	ILUMINAÇÃO ESCADAS (PATAMARES)	04x100	400		400		127	1	16	F+N+T (1,5)
(*1)	ILUMINAÇÃO CONDOMINAL (PREVISÃO)	20x25	500	250	250		220	2	16	2F+T (2,5)
(*1)	ILUMINAÇÃO CONDOMINAL (PREVISÃO)	20x25	500	250	250		220	2	16	2F+T (2,5)
SFV	SISTEMA FOTOVOLTAICO						220	3		
(*2)	CIRCUITO PARA ELEVADOR (100V–3~)	01x8890	8890	3847	3847	3847	220	3	50	3F+T (10,0)
(*2)	CIRCUITO PARA ELEVADOR (100V–3~)	01x8890	8890	3847	3847	3847	220	3	50	3F+T (10,0)
		SOMA	24810	10084	10309	10009				

OBS: POTÊNCIAS DOS MOTORES EM (W) E (VA). RETIRADAS DOS MANUAIS DAS CONCESSIONÁRIAS

CARGA TOTAL INSTALADA: 24,81kW

CARGA TOTAL INSTALADA: 30,40kVA

PARA DEMANDA, PROTEÇÃO GERAL E FIAÇÃO, VER MEMORIAL DE CÁLCULO



(*1): RESERVADO PARA CIRCUITO DE ILUMINAÇÃO CONDOMINIAL.
(*2): RESERVADOS PARA CIRCUITOS DOS ELEVADORES. REVER DADOS NA COMFRA DOS EQUIPAMENTOS.

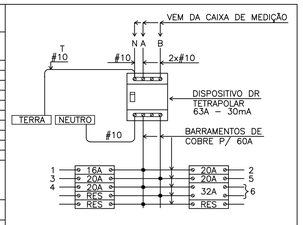
QD–ADM (ADMINISTRAÇÃO COM DISJUNTOR DO SISTEMA FOTOVOLTAICO)
SEM ESCALA

QD–1X (NOTA 7)

CIRC. Nº	FINALIDADE	PONTOS x POTÊNCIA (W)	TOTAL (W)	POR FASE A (W)	B (W)	TENSÃO (V)	DISJUNTOR PÓLOS	(A)	CONDUTOR # (mm2)
1	ILUMINAÇÃO	09x100	900	900		127	1	16	F+N+T (1,5)
2	TOMADAS SALA	05x100	500	500		127	1	20	F+N+T (2,5)
3	TOMADAS DORMITÓRIOS E CORREDOR	06x100+01x600	1200		1200	127	1	20	F+N+T (2,5)
4	TOMADAS DA COZINHA	01x100+03x600	1900	1900		127	1	20	F+N+T (2,5)
5	TOMADAS DA ÁREA DE SERVIÇO	01x1000+02x600	2200		2200	127	1	20	F+N+T (2,5)
6	CHUVEIRO ELÉTRICO	01x5400	5400	2700	2700	220	2	32	2F+T (4,0)
7									
8									
	SOMA		12100	6000	6100				

CARGA TOTAL INSTALADA: 12,10kW

PARA DEMANDA, PROTEÇÃO GERAL E FIAÇÃO, VER MEMORIAL DE CÁLCULO



OBS: MÍNIMO 03 ESPAÇOS DE RESERVA

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO PARA APARTAMENTOS
SEM ESCALA

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.(11)2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ELÉTRICA	ELE	03/23

ASSUNTO

TÉRREO DA "OPÇÃO 3"
PLANTA DO PAVIMENTO TÉRREO COM 02 APARTAM.
CENTRO DE MEDIÇÃO E ÁREAS COMUNS
DISTRIBUIÇÃO DE ELÉTRICA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	1:50	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

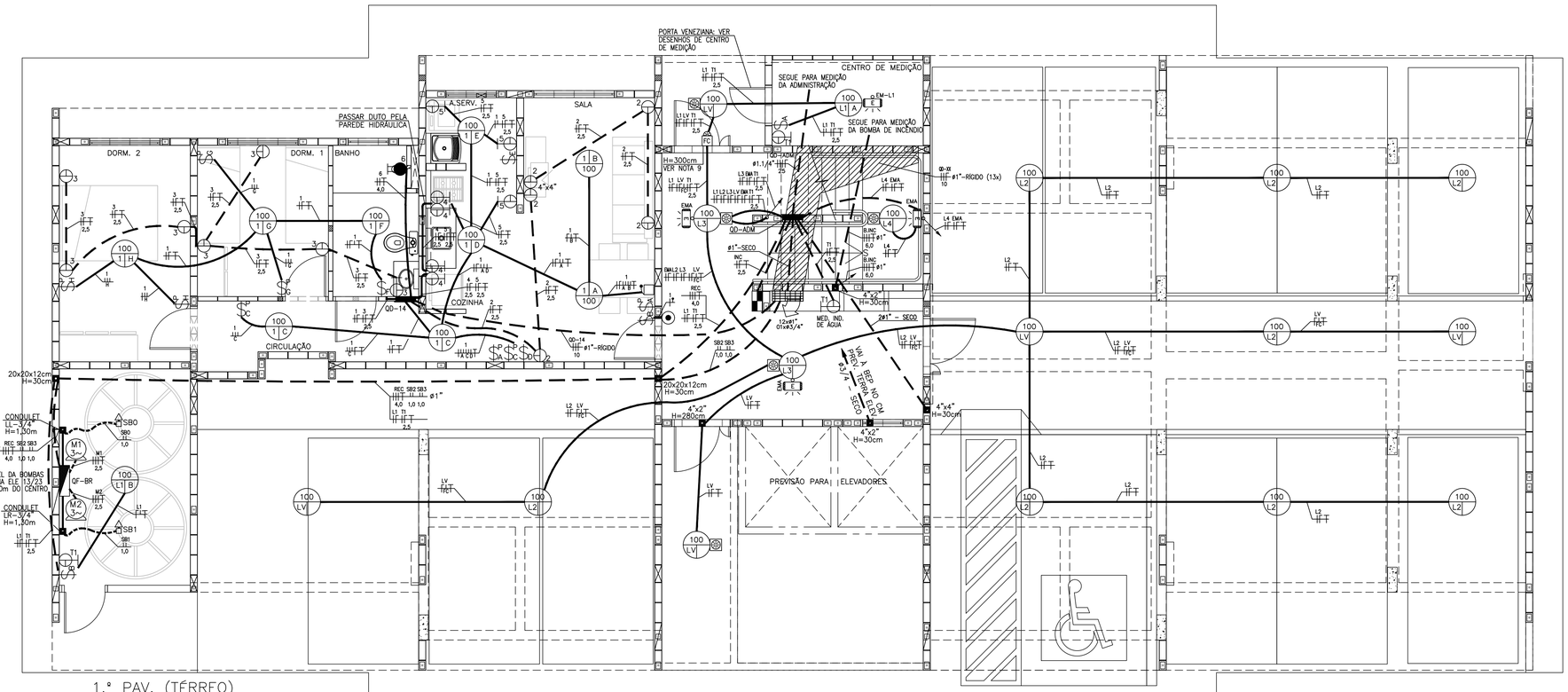
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E

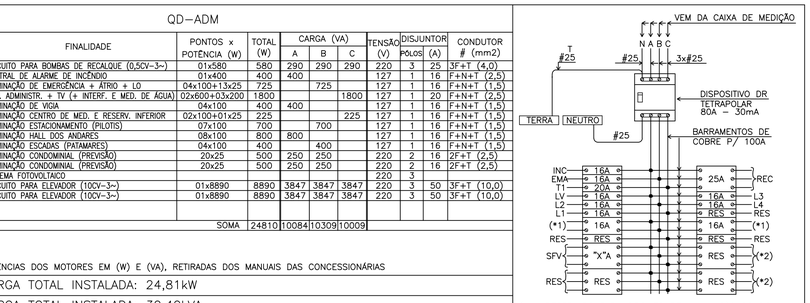


1.º PAV. (TÉRREO)
ESCALA 1:50

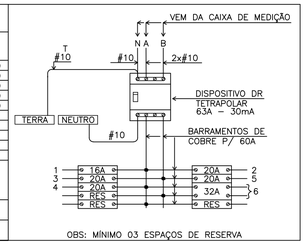
ESTA LISTA CONTEMPLA OS MATERIAIS DE ELÉTRICA PARA ÁREAS COMUNS DE TODOS OS ANDARES DA TIPOLOGIA COM TÉRREO DA "OPÇÃO 2" (1 APART. + ESTACIONAMENTO)

INSTALAÇÕES ADMINISTRAÇÃO - AREAS COMUNS - OPÇÃO 2				
Item	Código	Descrição	Un.	Quant.
		ILUMINAÇÃO, TOMADAS, ALARME INCÊNDIO E MED. INDIVIDUALIZADA		
1	134656	LUMINARIA COMPLETA TIPO GLOBO VIDRO C/LÂMPADA 100W/127V INCANDESCENTE	UN	30
2		SENSOR DE PRESENÇA COM FOTOCÉLULA INTEGRADA COM AJUSTES DE TEMPO E SENSIBILIDADE - FIXAÇÃO NO TETO - 100W/127V	UN	15
3	134497	BLOCO AUTONOMO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA ACLARAMENTO	UN	14
4		CONJUNTO 4X2" PARA 1 TOMADA COM 2 PÓLOS+TERRA 20A-250V + 1 INTERRUPTOR MONOPOLAR SIMPLES	UN	3
5	135274	CONJUNTO 4X2" PARA 1 TOMADA COM 2 PÓLOS + TERRA 20A - 250V	UN	2
6	134916	ESPELHO CEGO 4 X 2"	UN	19
7	134972	ESPELHO CEGO 4 X 4"	UN	4
8	134788	CAIXA DE PVC 4 X 2" DE EMBUTIR	UN	36
9	134787	CAIXA DE PVC 4 X 4" DE EMBUTIR	UN	4
10	134792	CAIXA DE PVC 4 X 4" OCTOGONAL DE EMBUTIR	UN	30
11	134510	APARELHO DE LUZ DE OBSTÁCULO COM 2 LÂMPADAS INCANDESCENTES DE 60W E SENSOR DE FOTOCÉLULA	UN	1
12	134953	CAIXA DE PASSAGEM 20x20x12 cm	UN	2
13	135102	CAIXA DE PASSAGEM 40x40x12 cm	UN	1
14	405338	CAIXA DE PASSAGEM 80x80x12 cm	UN	1
15	135206	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO Ø3/4" (LARANJA)	M	175
16	135207	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO Ø1" (LARANJA)	M	32
17	133960	ELETRODUTO PVC RÍGIDO Ø3/4"	M	54
18	133990	ELETRODUTO PVC RÍGIDO Ø1"	M	385
19	134000	ELETRODUTO PVC RÍGIDO Ø1.1/4"	M	6
20	134568	CURVA 90º PVC 1" ROSCÁVEL	UN	34
21	130660	FIO DE COBRE ISOLADO 750V #1,50MM² NA COR PRETA OU VERMELHA	M	225
22	130660	FIO DE COBRE ISOLADO 750V #1,50MM² NA COR AZUL	M	260
23	130660	FIO DE COBRE ISOLADO 750V # 1,50mm²NA COR VERDE	M	125
24	130660	FIO DE COBRE ISOLADO 750V # 1,50mm² OUTRAS CORES	M	55
25	130670	FIO DE COBRE ISOLADO 750V #2,50MM² NA COR PRETA OU VERMELHA	M	70
26	130670	FIO DE COBRE ISOLADO 750V #2,50MM² NA COR AZUL	M	70
27	130670	FIO DE COBRE ISOLADO 750V #2,50MM² NA COR VERDE	M	70
28	132010	FIO DE COBRE ISOLADO 750V #6,00MM² NA COR PRETA OU VERMELHA	M	75
29	132010	FIO DE COBRE ISOLADO 750V #6,00MM² NA COR VERDE	M	25
30	402863	CABO DE COBRE ISOLADO 0,6/1,0kV #4,00MM² NA COR PRETA	M	78
31	135103	CABO DE COBRE ISOLADO 750V #4,00MM² NA COR VERDE	M	26
32	400183	CABO DE COBRE ISOLADO 750V #1,0MM²	M	60
33		CABO DE COBRE ISOLADO 0,6/1,0kV #1,00MM² NA COR PRETA	M	185
34	134471	CABO DE COBRE ISOLADO 750V #10,00MM² NA COR PRETA OU VERMELHA	M	780
35	134471	CABO DE COBRE ISOLADO 750V #10,00MM² NA COR AZUL	M	390
36	134140	CABO DE COBRE ISOLADO 750V #25,00MM² NA COR PRETA OU VERMELHA	M	20
37	134140	CABO DE COBRE ISOLADO 750V #25,00MM² NA COR AZUL	M	7
38	135172	MASTRO GALVANIZADO 1" x 3M	UN	1
39	135120	BENGALA DE PVC 3/4" x 4M	UN	2
40	134668	CHAVE BÓIA 01 CONTATO NA/NF - 10A-250V	UN	4
41	134578	CONDULETE LR 3/4"	UN	1
42	134199	CONDULETE LE 3/4"	UN	1
43		RELÉ DE FOTOCÉLULA COM AJUSTE DE SENSIBILIDADE. CAPACIDADE 1200VA EM 127V, COM SUPORTE DE FIXAÇÃO - 127V-60Hz	UN	1
44	134793	ACIONADOR MANUAL PARA ENDEREÇAVEL (ACIONAR ALARME) EM CAIXA 4"X2"	UN	4
45	134791	CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO COM 9 LAÇOS, BATERIA EXTERNA PARA AUTONOMIA DE UMA HORA NO MINIMO	UN	1
46		SIRENE COM LUZ STROBO 3D PARA CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO	UN	4
		QD ADM		
1	406063	QD. EMB. P/ 28 DISJ., BARRAMENTO TRIFÁSICO, VAZIO (QL-ADM)	UN	1
2	404767	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL TETRAPOLAR 80A ID=30MA	UN	1
3	134506	DISJUNTOR MONOPOLAR 16A	UN	7
4	134506	DISJUNTOR MONOPOLAR 20A	UN	1
5	401140	DISJUNTOR TRIPOLAR 25A - CURVA C	UN	1
		QUADROS PARA BOMBAS DE RECALQUE E BOMBA DE INCÊNDIO		
1	404794	QD COMANDO PARA2 BOMBAS 2CV-TRIFÁSICO-220V COM COMUTAÇÃO AUTOMÁTICA	UN	1
2	135133	QD ACIONAMENTO BOMBA INCÊNDIO ATÉ 5CV-220V-TRIFÁSICO	UN	1

INSTALAÇÕES ELETRICAS - APARTAMENTO 14 - CADEIRANTE				
Item	Código	Descrição	Un.	Quant.
		ILUMINAÇÃO E TOMADAS		
1	402838	QD EMBUTIR DE 16 POSIÇÕES (4 P/ DR + 7 P/ DISJ + RESERVAS)	UN	1
2	135084	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL TETRAPOLAR 63A ID=30MA	UN	1
3	134506	DISJUNTOR 16 A MONOPOLAR	UN	1
4	134506	DISJUNTOR 20 A MONOPOLAR	UN	4
5	134574	DISJUNTOR 32 A BIPOLAR	UN	1
6	134788	CAIXA DE PVC 4 X 2" DE EMBUTIR	UN	25
7	134787	CAIXA DE PVC 4 X 4" DE EMBUTIR	UN	1
8	134792	CAIXA DE PVC 4 X 4" OCTOGONAL DE EMBUTIR	UN	9
9	135206	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO Ø3/4" (LARANJA)	M	105
10	130660	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 1,50 MM2 750V	M	225
11	130670	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 2,50 MM2 750V	M	190
12	130680	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 4,00 MM2 750V	M	20
13	134493	CONJUNTO 4X2" PARA CIGARRA DE EMBUTIR 127V/60HZ	UN	1
14	134546	CONJUNTO 4X2" PARA 1 INTERRUPTOR SIMPLES	UN	1
15	134776	CONJUNTO 4X2" PARA 1 INTERRUPTOR PARALELO	UN	5
16	407191	CONJUNTO 4X2" PARA 2 INTERRUPTOR PARALELO	UN	1
17	135009	CONJUNTO 4X2" PARA 1 INTERRUPTOR PARALELO + 1 INTERRUPTOR SIMPLES	UN	1
18	134494	CONJUNTO 4X2" PARA 1 PULSADOR DE CAMPAINHA COM SINO GRAVADO	UN	1
19		CONJUNTO 4X2" PARA 1 TOMADA COM 2 PÓLOS + TERRA 10A - 250V	UN	9
20		CONJUNTO 4X4" PARA 2 TOMADAS COM 2 PÓLOS + TERRA 10A - 250V	UN	1
21	135274	CONJUNTO 4X2" PARA 1 TOMADA COM 2 PÓLOS + TERRA 20A - 250V	UN	2
22	135275	CONJUNTO 4X2" PARA 2 TOMADAS COM 2 PÓLOS + TERRA 20A - 250V	UN	2
23		CONJUNTO 4X2" PARA 1 TOMADA C/2 PÓLOS+TERRA 20A-250V + 1 INTERRUPTOR SIMPLES	UN	2
24	130740	ESPELHO 4X2" PARA CHUVEIRO COM FURO CENTRAL	UN	1
25	134656	LUMINARIA COMPLETA TIPO GLOBO VIDRO C/LÂMPADA 100W/127V INCANDESCENTE	UN	9



QD–ADM (ADMINISTRAÇÃO COM DISJUNTOR DO SISTEMA FOTOVOLTAICO)
SEM ESCALA



QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO PARA APARTAMENTOS
SEM ESCALA

NOTAS:
1 – OS ELETRODUTOS DAS PAREDES E AS DESCIDAS DO SPDA DEVEM SER PASSADOS ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS CÉLULAS DOS BLOCOS E CANALETAS (VER PROJETO DE ESTRUTURA)
2 – ONDE NÃO INDICADO FIAÇÃO #1,5mm2
3 – ONDE NÃO INDICADO ELETRODUTO ø3/4"
4 – O CONDUTOR NEUTRO PARA OS QDFLs DAS UNIDADES CONSUMIDORAS DEVERÁ SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DE ANILHAS VERDE–AMARELAS OU VERDES, DEVIDO A SER TAMBÉM CONDUTOR DE PROTEÇÃO (PEN)
5 – OS FIOS E CABOS ELÉTRICOS SERÃO DAS SEGUINTES CORES:
  – NEUTRO: AZUL CLARO
  – TERRA: VERDE OU VERDE/AMARELO
  – RETORNO: BRANCO, CINZA OU AMARELO
  – FASE: PRETO, VERMELHO E DEMAIS CORES
6 – OS FIOS E CABOS ELÉTRICOS SERÃO DE COBRE, COM ISOLAÇÃO EM PVC 70°C, 450/750V SE EMBUTIDO EM LAJE, PAREDES OU CONTRA PISOS E 0,6/1,0kV SE EMBUTIDO NO SOLO
7 – PARA SUBSTITUIR O ÍNDICE "X" PELO NUMERAL EQUIVALENTE NOS QUADROS E CIRCUITOS, VER DIAGRAMA VERTICAL
8 – AS LUMINÁRIAS DOS BANHEIROS DOS APARTAMENTOS DEVEM TER PROTEÇÃO MÍNIMA IP–23
9 – A CAIXA DE PASSAGEM PARA A FOTOCÉLULA SERÁ INSTALADA 20cm ACIMA DO NÍVEL DO 2.º PAVIMENTO. REGULAR SUA POSIÇÃO REALATIVA AO SOL NA OBRA.

DESENHOS QUE COMPÕEM ESTA OPÇÃO

ELE 02/23, ELE 05/23, ELE 06/23, ELE 08/23, ELE11/23, ELE12/23 e ELE 13/23

ALÉM DOS CENTROS DE MEDIÇÃO (*1):
– ELETROPAULO: ELE 15/23 e ELE 17/23
– CPFL: ELE 21/23
– BANDEIRANTE: ELE 15/23 e ELE 17/23
– ELEKTRO: ELE 15/23 e ELE 17/23

(*1): TODOS OS DESENHOS DE CENTRO DE MEDIÇÃO SÃO APENAS REFERÊNCIA, DEVENDO SER UTILIZADO O PROJETO APROVADO PELA RESPECTIVA CONCESSIONÁRIA PARA A MONTAGEM NO EMPREENDIMENTO.

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIAS V042H–01

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT	
Arq. Alberto Bunduki Gestor	RRT	
Eng. Eli Marcio dos Santos Adequação	ART	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Yoshimi Yoshizaki Projeto de Elétrica	92221220140039305 ART

LEGENDA/TABELAS

- INTERRUPTOR SIMPLES EM CAIXA 4"x2" – h=1,00m
- INTERRUPTOR PARALELO EM CAIXA 4"x2" – h=1,00m
- TOMADA BAIXA 127V (10A) EM CAIXA 4"x2" – h=0,40m (100W)
- 02 TOMADAS BAIXAS 127V (10A) EM CAIXA 4"x4" – h=0,40m (100W)
- TOMADA ALTA 127V (10A) EM CAIXA 4"x2" – h=2,30m (100W)
- TOMADA MEDIA 127V (20A) EM CAIXA 4"x2" – h=1,00m (100W OU 600W)
- PONTO PARA CHUVEIRO – 220V EM CAIXA 4"x2" – h= 2,10m
- TOMADA BAIXA TELEFONE EM CAIXA 4"x2" – h=0,40m
- TOMADA MEDIA INTERFONE EM CAIXA 4"x2" – h=1,10m
- PONTO PARA TV EM CAIXA 4"x4" – h=0,40m
- 100 / 1 A — PONTO DE LUZ NO TETO LÂMPADA INCANDESCENTE 100–POTÊNCIA 1–CIRCUITO A–INTERRUPTOR
- 2x32 / 1 F — PONTO DE LUZ NO TETO LÂMPADAS FLUORESCENTES 2x32–QTDE E POTÊNCIA 1–CIRCUITO F–INTERRUPTOR
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E LUZ
- PULSADOR CAMPAINHA EM CAIXA 4"x2" – h=1,00m
- CIGARRA EM CAIXA 4"x2" – h=2,10m
- SENSOR DE PRESENÇA COM FOTOCÉLULA INTEGRADA COM AJUSTES DE TEMPO E SENSIBILIDADE
- RELE DE FOTOCÉLULA EM CAIXA 4"x2" – h=2,80m
- CHAVE DE BOIA – TIPO "PERA"
- TUBULAÇÃO QUE SOBE
- TUBULAÇÃO QUE DESCE
- TUBULAÇÃO QUE PASSA
- LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA (LÂMPADA FLUORESCENTE 15W)
- CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO DE TELEFONE E TV A CABO
- PRUMADA DE ENERGIA ELETRICA
- FIOS FASE, NEUTRO, RETORNO, RETORNO CAMPAINHA e TERRA
- CENTRAL DE INTERFONE (SE NECESSÁRIO) – h=1,20m
- CENTRAL DE ILUMINAÇÃO DE ALARME DE INCÊNDIO
- BOTOEIRA P/ ALARME DE INCÊNDIO, CAIXA 4"x2" – H=1,10m
- SIRENE DE ALARME DE INCÊNDIO EM CAIXA 4"x2" – H=2,30m
- CAIXA DE PASSAGEM EMBUTIDA NA ALVENARIA, ONDE NÃO INDICADO: 4"x4" COM ESPELHO CEGO – H=2,30m
- ELETRODUTO DE ELÉTRICA NO TETO OU PAREDE
- ELETRODUTO DE ELÉTRICA NO PISO
- ELETRODUTO P/ INSTALAÇÕES DE ANTENA COLETIVA
- ELETRODUTO P/ INSTALAÇÕES DE TELEFONE
- ELETRODUTO P/ INSTALAÇÕES DE INTERFONE

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.(11)2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ELÉTRICA | ELE | 02/23

ASSUNTO
TÉRREO DA "OPÇÃO 2"
PLANTA DO PAVIMENTO TÉRREO COM 01 APARTAM.
CENTRO DE MEDIÇÃO E ÁREAS COMUNS
DISTRIBUIÇÃO DE ELÉTRICA

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0,5 1 1,5(m) | 1:50 | JULHO/2018

ASSINATURAS

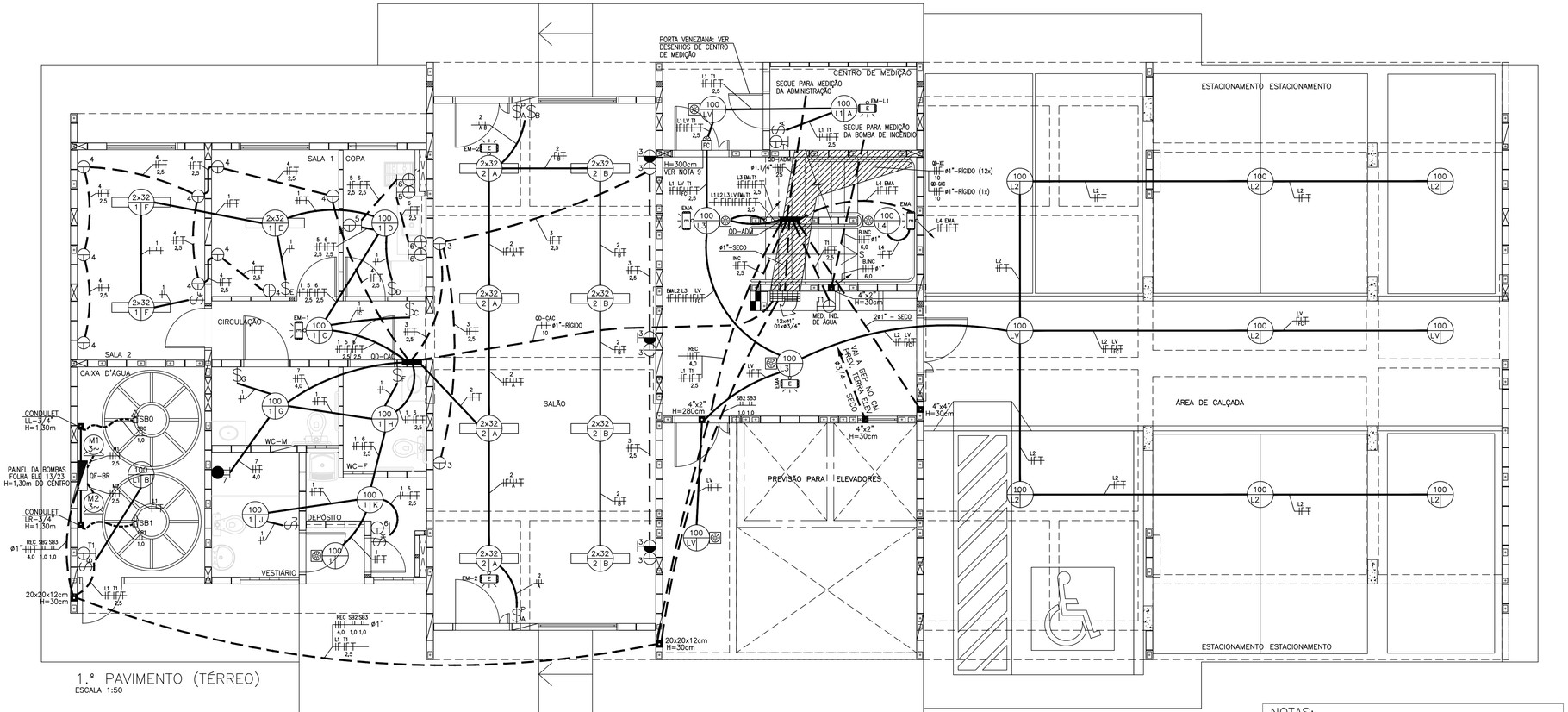
proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E



1.° PAVIMENTO (TÉRREO)
ESCALA 1:50

QD–ADM

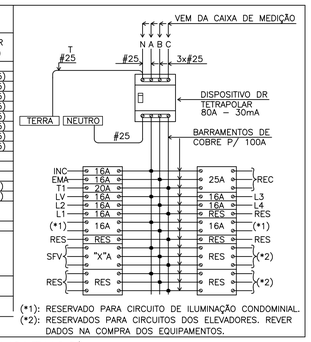
CIRC. Nº	FINALIDADE	PONTOS x POTÊNCIA (W)	TOTAL (W)	CARGA (VA) A	B	C	TENSÃO (V)	DISJUNTOR PÓLOS	(A)	CONDUTOR # (mm2)
REC	CIRCUITO PARA BOMBAS DE RECALQUE (0,5CV–3~)	01x580	580	290	290	290	220	3	25	3F+T (4,0)
INC.	CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO	01x400	400	400			127	1	16	F+N+T (2,5)
EMA	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA + ÁTRIO + LO	04x100+13x25	725		725		127	1	16	F+N+T (1,5)
T1	TOM. ADMINISTR. + TV (+ INTERF. E MED. DE ÁGUA)	02x600+03x200	1800			1800	127	1	20	F+N+T (2,5)
LV	ILUMINAÇÃO DE VIGIA	04x100	400	400			127	1	16	F+N+T (1,5)
L1	ILUMINAÇÃO CENTRO DE MED. E RESERV. INFERIOR	02x100+01x25	225			225	127	1	16	F+N+T (1,5)
L2	ILUMINAÇÃO ESTACIONAMENTO (PILOTIS)	07x100	700		700		127	1	16	F+N+T (1,5)
L3	ILUMINAÇÃO HALL DOS ANDARES	08x100	800	800			127	1	16	F+N+T (1,5)
L4	ILUMINAÇÃO ESCADAS (PATAMARES)	04x100	400		400		127	1	16	F+N+T (1,5)
(*1)	ILUMINAÇÃO CONDOMINIAL (PREVISÃO)	20x25	500	250	250		220	2	16	2F+T (2,5)
(*1)	ILUMINAÇÃO CONDOMINIAL (PREVISÃO)	20x25	500	250	250		220	2	16	2F+T (2,5)
SFV	SISTEMA FOTOVOLTAICO						220	3		
(*2)	CIRCUITO PARA ELEVADOR (100V–3~)	01x8890	8890	3847	3847	3847	220	3	50	3F+T (10,0)
(*2)	CIRCUITO PARA ELEVADOR (100V–3~)	01x8890	8890	3847	3847	3847	220	3	50	3F+T (10,0)
		SOMA	24810	10084	10309	10009				

OBS: POTÊNCIAS DOS MOTORES EM (W) E (VA), RETIRADAS DOS MANUAIS DAS CONCESSIONÁRIAS

CARGA TOTAL INSTALADA: 24,81kW

CARGA TOTAL INSTALADA: 30,40kVA

PARA DEMANDA, PROTEÇÃO GERAL E FIAÇÃO, VER MEMORIAL DE CÁLCULO



(*1): RESERVADO PARA CIRCUITO DE ILUMINAÇÃO CONDOMINIAL.
(*2): RESERVADOS PARA CIRCUITOS DOS ELEVADORES. REVER DADOS NA COMPRA DOS EQUIPAMENTOS.

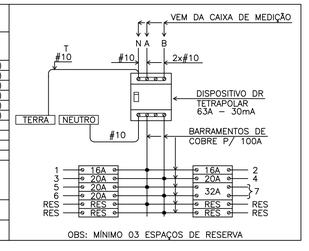
QD–ADM (ADMINISTRAÇÃO COM DISJUNTOR DO SISTEMA FOTOVOLTAICO)
SEM ESCALA

QD–CAC

CIRC. Nº	FINALIDADE	PONTOS x POTÊNCIA (W)	TOTAL (W)	POR FASE A (W)	B (W)	TENSÃO (V)	DISJUNTOR PÓLOS	(A)	CONDUTOR # (mm2)
1	ILUMINAÇÃO (MENOS SALÃO) + EM–1	7x100+3x(2x32)+1x25	965	965		127	1	16	F+N+T (1,5)
2	ILUMINAÇÃO DO SALÃO + EM–2	8x(2x32)+2x25	690	690		127	1	16	F+N+T (1,5)
3	TOMADAS DO SALÃO	8x100	800		800	127	1	20	F+N+T (2,5)
4	TOMADAS SALAS ADMINISTRAÇÃO	9x100	900		900	127	1	20	F+N+T (2,5)
5	TOMADAS COPA	1x600+1x1000	1600	1600		127	1	20	F+N+T (2,5)
6	TOMADAS COPA E DEPÓSITO	2x600+2x100	1400		1400	127	1	20	F+N+T (2,5)
7	CHUVEIRO ELÉTRICO DO VESTIÁRIO	1x5400	5400	2700	2700	220	2	32	2F+T (4,0)
		SOMA	11755	5955	5800				

CARGA TOTAL INSTALADA: 11,76kW

PARA DEMANDA, PROTEÇÃO GERAL E FIAÇÃO, VER MEMORIAL DE CÁLCULO



OBS: MÍNIMO 03 ESPAÇOS DE RESERVA

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO PARA O CAC
SEM ESCALA

ESTA LISTA CONTEMPLA OS MATERIAIS DE ELÉTRICA PARA ÁREAS COMUNS DE TODOS OS ANDARES DA TIPOLOGIA COM TÉRREO DA "OPÇÃO 1" (CAC + ESTACIONAMENTO)

Item	Código	Descrição	Un.	Quant.
		ILUMINAÇÃO, TOMADAS, ALARME INCÊNDIO E MED. INDIVIDUALIZADA		
1	134656	LUMINARIA COMPLETA TIPO GLOBO VIDRO C/LÂMPADA 100W/127V INCANDESCENTE	UN	28
2		SENSOR DE PRESENÇA COM FOTOCÉLULA INTEGRADA COM AJUSTES DE TEMPO E SENSIBILIDADE - FIXAÇÃO NO TETO - 100W/127V	UN	15
3	134497	BLOCO AUTONOMO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA ACLARAMENTO	UN	14
4		CONJUNTO 4X2" PARA 1 TOMADA COM 2 PÓLOS+TERRA 20A-250V + 1 INTERRUPTOR MONOPOLAR SIMPLES	UN	3
5	135274	CONJUNTO 4X2" PARA 1 TOMADA COM 2 PÓLOS + TERRA 20A - 250V	UN	2
6	134916	ESPELHO CEGO 4 X 2"	UN	19
7	134972	ESPELHO CEGO 4 X 4"	UN	3
8	134788	CAIXA DE PVC 4 X 2" DE EMBUTIR	UN	33
9	134787	CAIXA DE PVC 4 X 4" DE EMBUTIR	UN	3
10	134792	CAIXA DE PVC 4 X 4" OCTOGONAL DE EMBUTIR	UN	28
11	134510	APARELHO DE LUZ DE OBSTÁCULO COM 2 LÂMPADAS INCANDESCENTES DE 60W E SENSOR DE FOTOCELULA	UN	1
12	134953	CAIXA DE PASSAGEM 20x20x12 cm	UN	2
13	135102	CAIXA DE PASSAGEM 40x40x12 cm	UN	1
14	405338	CAIXA DE PASSAGEM 80x80x12 cm	UN	1
15	135268	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO Ø3/4" (LARANJA)	M	176
16	135207	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO Ø1" (LARANJA)	M	30
17	133980	ELETRODUTO PVC RIGIDO Ø3/4"	M	54
18	133990	ELETRODUTO PVC RIGIDO Ø1"	M	385
19	134000	ELETRODUTO PVC RIGIDO Ø1.1/4"	M	6
20	134568	CURVA 90° PVC 1" ROSCAVEL	UN	34
21	130960	FIO DE COBRE ISOLADO 750V #1,50MM² NA COR PRETA OU VERMELHA	M	220
22	130660	FIO DE COBRE ISOLADO 750V #1,50MM² NA COR AZUL	M	240
23	130660	FIO DE COBRE ISOLADO 750V # 1,50mm²NA COR VERDE	M	110
24	130960	FIO DE COBRE ISOLADO 750V # 1,50mm² OUTRAS CORES	M	40
25	130670	FIO DE COBRE ISOLADO 750V #2,50MM² NA COR PRETA OU VERMELHA	M	70
26	130670	FIO DE COBRE ISOLADO 750V #2,50MM² NA COR AZUL	M	70
27	130670	FIO DE COBRE ISOLADO 750V #2,50MM² NA COR VERDE	M	70
28	132010	FIO DE COBRE ISOLADO 750V #6,00MM² NA COR PRETA OU VERMELHA	M	75
29	132010	FIO DE COBRE ISOLADO 750V #6,00MM² NA COR VERDE	M	25
30	402863	CABO DE COBRE ISOLADO 0,6/1,0kV #4,00MM² NA COR PRETA	M	92
31	135103	CABO DE COBRE ISOLADO 750V #4,00MM² NA COR VERDE	M	32
32	400183	CABO DE COBRE ISOLADO 750V #1,0MM²	M	60
33		CABO DE COBRE ISOLADO 0,6/1,0kV #1,00MM² NA COR PRETA	M	215
34	134471	CABO DE COBRE ISOLADO 750V #10,00MM² NA COR PRETA OU VERMELHA	M	780
35	134471	CABO DE COBRE ISOLADO 750V #10,00MM² NA COR AZUL	M	390
36	134140	CABO DE COBRE ISOLADO 750V #25,00MM² NA COR PRETA OU VERMELHA	M	20
37	134140	CABO DE COBRE ISOLADO 750V #25,00MM² NA COR AZUL	M	7
38	135172	MASTRO GALVANIZADO 1" x 3M	UN	1
39	135120	BENGALA DE PVC 3/4" x 4M	UN	2
40	134688	CHAVE BOIA 01 CONTATO NA/NF - 10A-250V	UN	4
41	134578	CONDULETE LR 3/4"	UN	1
42	134199	CONDULETE LE 3/4"	UN	1
42		RELÉ DE FOTOCÉLULA COM AJUSTE DE SENSIBILIDADE, CAPACIDADE 1200VA EM 127V, COM SUPORTE DE FIXAÇÃO - 127V-60Hz	UN	1
43	134793	ACIONADOR MANUAL PARA ENDEREÇAVEL (ACIONAR ALARME) EM CAIXA 4"X2"	UN	4
44	134791	CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO COM 9 LAÇOS, BATERIA EXTERNA PARA AUTONOMIA DE UMA HORA NO MINIMO	UN	1
45		SIRENE COM LUZ STROBO 3D PARA CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO	UN	4
		QD ADM		
1	406963	QD. EMB. P/ 28 DISJ., BARRAMENTO TRIFASICO, VAZIO (QL-ADM)	UN	1
2	404767	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL TETRAPOLAR 80A ID=30MA	UN	1
3	134506	DISJUNTOR MONOPOLAR 16A	UN	7
4	134506	DISJUNTOR MONOPOLAR 20A	UN	1
5	401140	DISJUNTOR TRIPOLAR 25A - CURVA C	UN	1
		QUADROS PARA BOMBAS DE RECALQUE E BOMBA DE INCÊNDIO		
1	404784	QD COMANDO PARA2 BOMBAS 2CV-TRIFASICO-220V COM COMUTAÇÃO AUTOMÁTICA	UN	1
2	135133	QD ACIONAMENTO BOMBA INCÊNDIO ATÉ 5CV-220V-TRIFASICO	UN	1

NOTAS:
1 – OS ELETRODUTOS DAS PAREDES E AS DESCIDAS DO SPDA DEVEM SER PASSADOS ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS CÉLULAS DOS BLOCOS E CANALETAS (VER PROJETO DE ESTRUTURA)
2 – ONDE NÃO INDICADO FIAÇÃO #1,5mm2
3 – ONDE NÃO INDICADO ELETRODUTO ø3/4"
4 – O CONDUTOR NEUTRO PARA OS QDFLs DAS UNIDADES CONSUMIDORAS DEVERÁ SER IDENTIFICADO ATRAVÉS DE ANILHAS VERDE–AMARELAS OU VERDES, DEVIDO A SER TAMBEM CONDUTOR DE PROTEÇÃO (PEN)
5 – OS FIOS E CABOS ELÉTRICOS SERÃO DAS SEGUINTES CORES:
– NEUTRO: AZUL CLARO
– TERRA: VERDE OU VERDE/AMARELO
– RETORNO: BRANCO, CINZA OU AMARELO
– FASE: PRETO, VERMELHO E DEMAIS CORES
6 – OS FIOS E CABOS ELÉTRICOS SERÃO DE COBRE, COM ISOLAÇÃO EM PVC 70°C, 450/750V SE EMBUTIDO EM LAJE, PAREDES OU CONTRA PISOS E 0,6/1,0kV SE EMBUTIDO NO SOLO
7 – PARA SUBSTITUIR O INDICE "X" PELO NUMERAL EQUIVALENTE NOS QUADROS E CIRCUITOS, VER DIAGRAMA VERTICAL
8 – AS LUMINÁRIAS DOS BANHEIROS DOS APARTAMENTOS DEVEM TER PROTEÇÃO MÍNIMA IP–23
9 – A CAIXA DE PASSAGEM PARA A FOTOCÉLULA SERÁ INSTALADA 20cm ACIMA DO NÍVEL DO 2.° PAVIMENTO. REGULAR SUA POSIÇÃO REALATIVA AO SOL NA OBRA.

DESENHOS QUE COMPÕEM ESTA OPÇÃO

ELE 01/23, ELE 05/23, ELE 06/23, ELE 07/23, ELE11/23, ELE12/23 e ELE 14/23

ALÉM DOS CENTROS DE MEDIÇÃO (*1):
– ELETROPAULO: ELE 15/23 e ELE 16/23
– CPFL: ELE 20/23
– BANDEIRANTE: ELE 15/23 e ELE 16/23
– ELEKTRO: ELE 15/23 e ELE 16/23

(*1): TODOS OS DESENHOS DE CENTRO DE MEDIÇÃO SÃO APENAS REFERÊNCIA, DEVENDO SER UTILIZADO O PROJETO APROVADO PELA RESPECTIVA CONCESSIONÁRIA PARA A MONTAGEM NO EMPREEENDIMENTO.

Item	Código	Descrição	Un.	Quant.
		ILUMINAÇÃO E TOMADAS		
1	402838	QD EMBUTIR DE 16 POSIÇÕES (4 P/ DR + 10 P/ DISJ + 2 RESERVA)	UN	1
2	135084	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL TETRAPOLAR 63A ID=30MA	UN	1
3	134506	DISJUNTOR 16 A MONOPOLAR	UN	2
4	134506	DISJUNTOR 20 A MONOPOLAR	UN	4
5	134574	DISJUNTOR 32 A BIPOLAR	UN	1
6	134788	CAIXA DE PVC 4 X 2" DE EMBUTIR	UN	34
7	134792	CAIXA DE PVC 4 X 4" OCTOGONAL DE EMBUTIR	UN	18
8	135206	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO Ø3/4" (LARANJA)	M	160
9	134662	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 1,50 MM2 750V	M	266
10	135103	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 2,50 MM2 750V	M	316
11	135103	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 4,00 MM2 750V	M	25
12	408535	CONJUNTO 4X2" PARA 1 INTERRUPTOR PARALELO + 1 INTERRUPTOR SIMPLES	UN	1
13	134546	CONJUNTO 4X2" PARA 1 INTERRUPTOR SIMPLES	UN	7
14	132730	CONJUNTO 4X2" PARA 1 INTERRUPTOR PARALELO	UN	1
15		CONJUNTO 4X2" PARA 1 TOMADA C/2 PÓLOS+TERRA 20A-250V + 1 INTERRUPTOR SIMPLES	UN	1
16	409339	CONJUNTO 4X2" PARA 1 TOMADA COM 2 PÓLOS + TERRA 10A - 250V	UN	17
17	135274	CONJUNTO 4X2" PARA 1 TOMADA COM 2 PÓLOS + TERRA 20A - 250V	UN	1
18	135275	CONJUNTO 4X2" PARA 2 TOMADAS COM 2 PÓLOS + TERRA 20A - 250V	UN	2
19	130740	ESPELHO 4X2" PARA CHUVEIRO COM FURO CENTRAL	UN	1
20	134656	LUMINARIA COMPLETA TIPO GLOBO VIDRO C/LÂMPADA 100W/127V INCANDESCENTE	UN	7
21	135104	LUMINARIA COMPLETA DE SOBREPOR, PARA 2 LÂMPADAS FLUORESCENTES DE 32W, 127V	UN	11
22	134497	BLOCO AUTÔNOMO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA ACLARAMENTO	UN	3
23		SENSOR DE PRESENÇA COM FOTOCÉLULA INTEGRADA COM AJUSTES DE TEMPO E SENSIBILIDADE - FIXAÇÃO NO TETO - 100W/127V	UN	1

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIAS V042H–01

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT	
Arq. Alberto Bunduki Gestor	 RRT	
Eng. Elí Marcio dos Santos Adequação	 ART	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Yoshimi Yoshizaki Projeto de Elétrica	92221220140039305 ART

LEGENDA/TABELAS

- INTERRUPTOR SIMPLES EM CAIXA 4"x2" – h=1,00m
- INTERRUPTOR PARALELO EM CAIXA 4"x2" – h=1,00m
- TOMADA BAIXA 127V (10A) EM CAIXA 4"x2" – h=0,40m (100W)
- 02 TOMADAS BAIXAS 127V (10A) EM CAIXA 4"x4" – h=0,40m (100W)
- TOMADA ALTA 127V (10A) EM CAIXA 4"x2" – h=2,30m (100W)
- TOMADA MEDIA 127V (20A) EM CAIXA 4"x2" – h=1,00m (100W OU 600W)
- PONTO PARA CHUVEIRO – 220V EM CAIXA 4"x2" – h= 2,10m
- TOMADA BAIXA TELEFONE EM CAIXA 4"x2" – h=0,40m
- TOMADA MEDIA INTERFONE EM CAIXA 4"x2" – h=1,10m
- PONTO PARA TV EM CAIXA 4"x4" – h=0,40m
- 100 / 1 A — PONTO DE LUZ NO TETO LÂMPADA INCANDESCENTE 100–POTÊNCIA 1–CIRCUITO A–INTERRUPTOR
- 2x32 / 1 F — PONTO DE LUZ NO TETO LÂMPADAS FLUORESCENTES 2x32–QTDE E POTÊNCIA 1–CIRCUITO F–INTERRUPTOR
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E LUZ
- PULSADOR CAMPAINHA EM CAIXA 4"x2" – h=1,00m
- CIGARRA EM CAIXA 4"x2" – h=2,10m
- SENSOR DE PRESENÇA COM FOTOCÉLULA INTEGRADA COM AJUSTES DE TEMPO E SENSIBILIDADE
- RELE DE FOTOCÉLULA EM CAIXA 4"x2" – h=3,0m
- CHAVE DE BOIA – TIPO "PERA"
- TUBULAÇÃO QUE SOBE
- TUBULAÇÃO QUE DESCE
- TUBULAÇÃO QUE PASSA
- LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA (LÂMPADA FLUORESCENTE 15W)
- CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO DE TELEFONE E TV A CABO
- PRUMADA DE ENERGIA ELETRICA
- FIOS FASE, NEUTRO, RETORNO, RETORNO CAMPAINHA e TERRA
- CENTRAL DE INTERFONE (SE NECESSÁRIO) – h=1,20m
- CENTRAL DE ILUMINAÇÃO DE ALARME DE INCÊNDIO
- BOTOEIRA P/ ALARME DE INCÊNDIO, CAIXA 4"x2" – H=1,10m
- SIRENE DE ALARME DE INCÊNDIO EM CAIXA 4"x2" – H=2,30m
- CAIXA DE PASSAGEM EMBUTIDA NA ALVENARIA, ONDE NÃO INDICADOS: 4"x2" COM ESPELHO CEGO – H=2,30m
- ELETRODUTO DE ELÉTRICA NO TETO OU PAREDE
- ELETRODUTO DE ELÉTRICA NO PISO
- ELETRODUTO P/ INSTALAÇÕES DE ANTENA COLETIVA
- ELETRODUTO P/ INSTALAÇÕES DE TELEFONE
- ELETRODUTO P/ INSTALAÇÕES DE INTERFONE

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.(11)2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ELÉTRICA | ELE | 01/23

ASSUNTO
TÉRREO DA "OPÇÃO 1"
PLANTA DO PAVIMENTO TÉRREO COM CAC
CENTRO DE MEDIÇÃO E ÁREAS COMUNS
DISTRIBUIÇÃO DE ELÉTRICA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	1:50	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

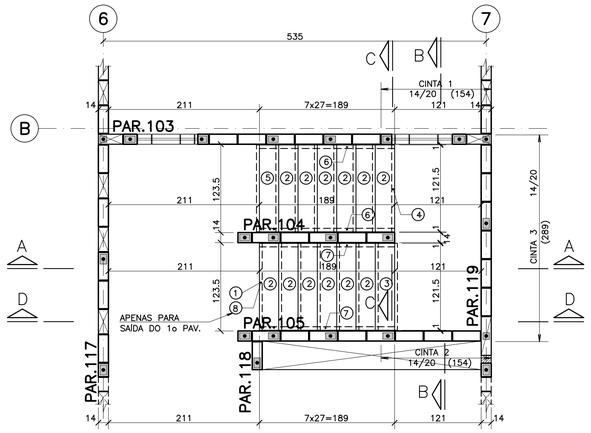
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

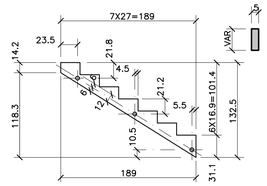
FORMAS DA ESCADA DO PAVIMENTO TIPO

ESC.1:40



DET.6 (8x)

ESC.1:40



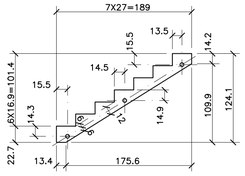
CORTE

ESC.1:40



DET.7 (8x)

ESC.1:40

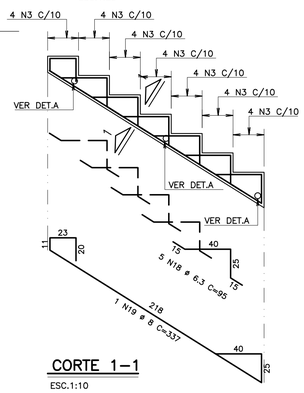


CORTE

ESC.1:40

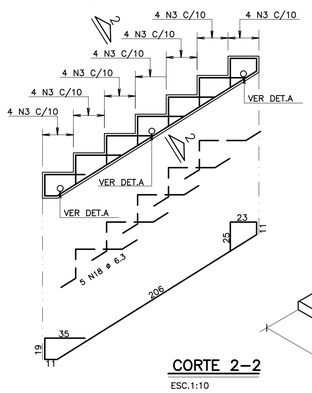
ARM. DO DET.6 (8x)

ESC.1:25



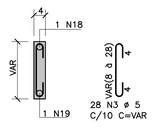
ARM. DO DET.7 (8x)

ESC.1:25



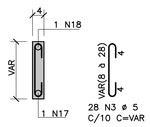
CORTE 1–1

ESC.1:10



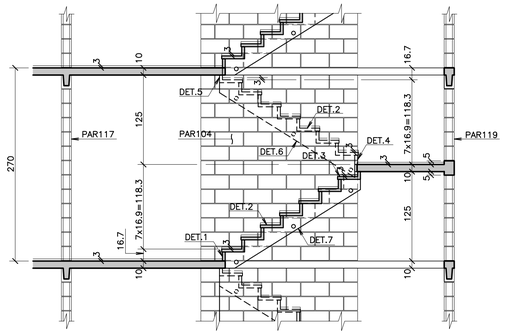
CORTE 2–2

ESC.1:10



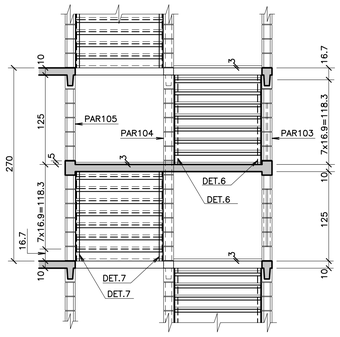
CORTE A–A

ESC.1:40



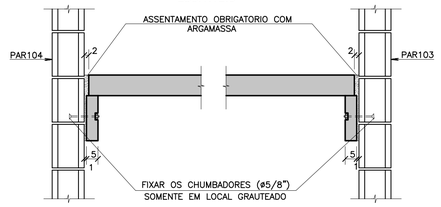
CORTE B–B

ESC.1:40

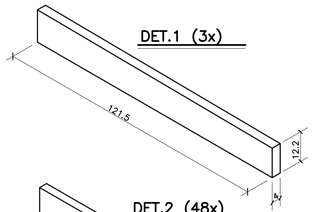


CORTE C–C

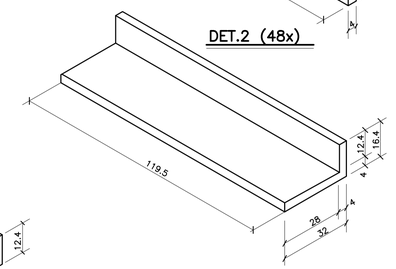
ESC.1:12.5



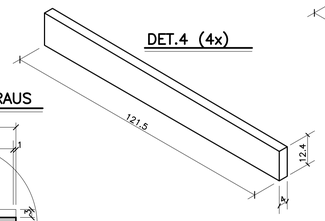
DET.1 (3x)



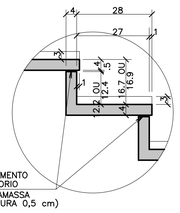
DET.2 (48x)



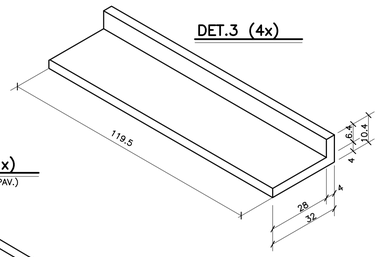
DET.4 (4x)



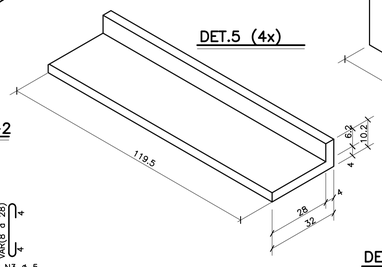
DET. DOS DEGRAUS



DET.3 (4x)

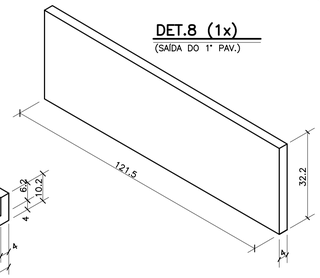


DET.5 (4x)



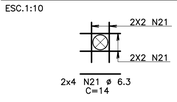
DET.8 (1x)

(SAÍDA DO 1° PAV.)



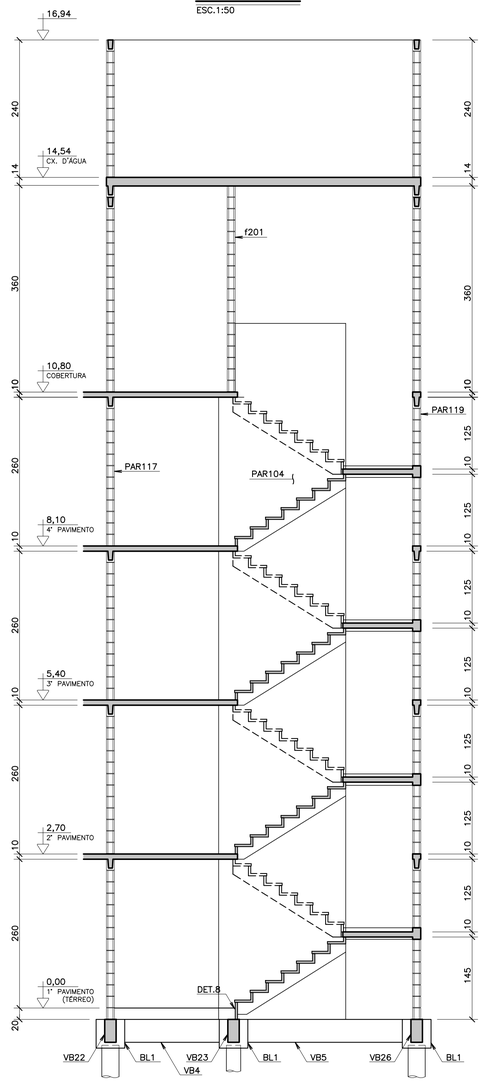
DET.A REFORÇO DOS FUROS(48X)

ESC.1:10



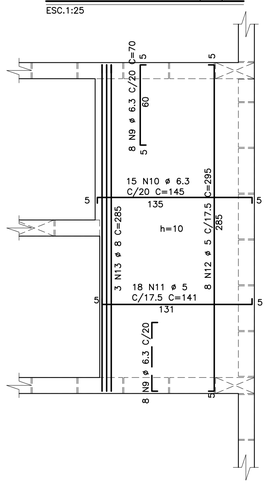
CORTE D–D

ESC.1:50

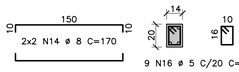


LAJE DO PATAMAR (4X)

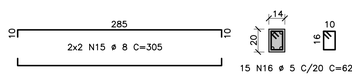
ESC.1:25



CINTA 1 = CINTA 2 (14/20) (8x)

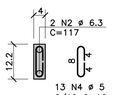


CINTA 3 (14/20) (4x)



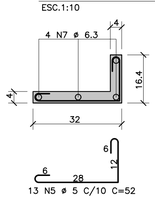
ARM. DET.1 (3X)

ESC.1:10



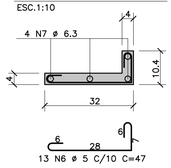
ARM. DET.2 (48X)

ESC.1:10



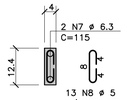
ARM. DET.3 (4X)

ESC.1:10



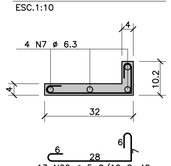
ARM. DET.4 (4X)

ESC.1:10



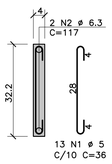
ARM. DET.5 (4X)

ESC.1:10



ARM. DET.8 (1X)

ESC.1:10



FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA VO42H-01-LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo	Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki	Gestor	RRT
Eng. Luiz Ueno	Análise	ART
Eng. Nátia Maria B. do Nascimento	Adequação	ART
Téc. Ana Carolina de Quadros	Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo	Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky	Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Jeevilson dos Santos Araujo	Estrutura	92221220141188938 ART

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS
2 – CONCRETO C25 (fck ≥ 25 MPa)
3 – AÇO CA-50 / CA-60
4 – QUANTITATIVO TOTAL PARA TODA A ESCADA DE 01 EDIFÍCIO
VOLUME TOTAL DE CONCRETO ESTRUTURAL = 3,82 m3
ÁREA TOTAL DE FORMAS = 74,47 m2
5 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS: LAJES = 2 cm
PRÉ-MOLDADOS = 1 cm
6 – ESPAÇADORES: MÍNIMO DE 5 ESPAÇADORES POR m²
DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE ESPAÇADORES= 50 cm

TABELA E RESUMO PARA TODOS OS LANCES

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
60B	1	5	13	36	468
50A	2	6.3	8	117	936
60B	3	5	5	448	19712
60B	4	5	39	16	624
60B	5	5	624	52	32448
60B	6	5	52	47	2444
50A	7	6.3	232	115	26680
60B	8	5	52	16	832
50A	9	6.3	64	70	4480
50A	10	6.3	60	145	8700
60B	11	5	72	141	10152
60B	12	5	32	295	9440
50A	13	8	12	285	3420
50A	14	8	32	170	5440
50A	15	8	16	305	4880
60B	16	5	132	62	8184
50A	17	8	8	330	2640
50A	18	6.3	80	95	7600
50A	19	8	8	337	2696
60B	20	5	52	42	2184
50A	21	6.3	8	14	112

RESUMO AÇO CA 50-60

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	865	138
50A	6.3	485	121
50A	8	191	76
Peso Total	60B =		138 kg
Peso Total	50A =		198 kg

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel:2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 37/37

ASSUNTO

FORMAS E ARMADURAS DA ESCADA DO 1° PAVIMENTO A COBERTURA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,4 0,8 1,2 (m)	1:40/INDIC.	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09
aprovação do projeto – responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	c.r.e.a. 20314/D pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

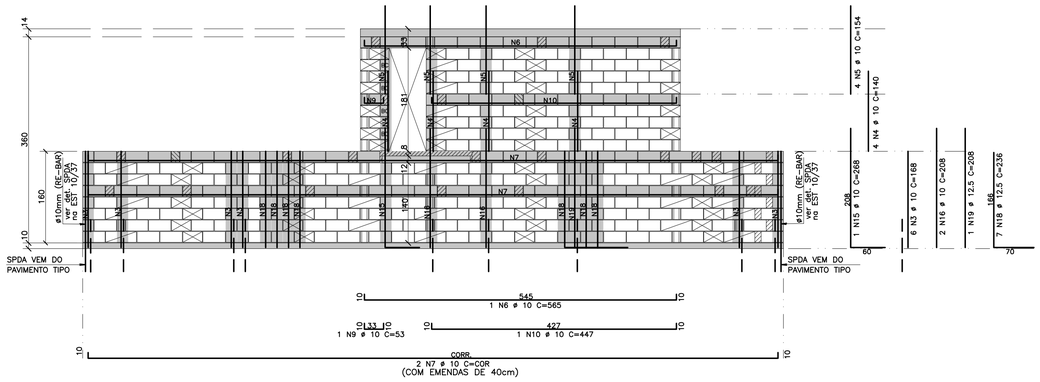
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E

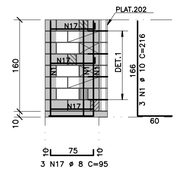
PLAT.209+PAR205+PLAT.210 (1X)

ESC. 1:50



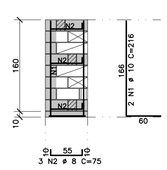
PLAT.205 (2x)

ESC. 1:50



PLAT.207 (2x)

ESC. 1:50



PLAT.209+PAR207+PLAT.210 (1X)

ESC. 1:50

PLAT.206 (2x)

ESC. 1:50

PLAT.208 (2x)

ESC. 1:50

CALHA.201 (4x)

ESC. 1:50

CALHA.202 (4x)

ESC. 1:50

NOTA

PODERÁ SER UTILIZADO BLOCO DE CONCRETO OU CERÂMICO.
DEVERÁ SER APRESENTADO PROJETO DE ADEQUAÇÃO
CASO A MODULAÇÃO SEJA ALTERADA.

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA V042H-01-LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE - CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT	
Arq. Alberto Bunduki Gestor	RRT	
Eng. Luiz Ueno Análise	ART	
Eng. Nélia Maria B. do Nascimento Adequação	ART	
Téc. Ana Carolina de Quadros Projetista		

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA - Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT	
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT	
Eng. Joevilson dos Santos Araujo Estrutura	92221220141188938 ART	

LEGENDA/TABELAS

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
50A	1	10	18	216	3888
50A	2	8	12	75	900
50A	3	10	12	168	2016
50A	4	10	8	140	1120
50A	5	10	8	154	1232
50A	6	10	2	565	1130
50A	7	10	4	-CORR-	5060
50A	8	8	6	105	630
50A	9	10	2	53	106
50A	10	10	2	447	894
50A	11	10	12	67	804
50A	12	10	20	66	1320
50A	13	8	4	770	3080
50A	14	8	4	490	1960
50A	15	10	2	268	536
50A	16	10	5	208	1040
50A	17	8	6	95	570
50A	18	12.5	15	236	3540
50A	19	12.5	1	208	208

RESUMO AÇO CA 50-60

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	8	71	28
50A	10	191	118
50A	12.5	37	36
Peso Total	50A =		182 kg

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
INSERÇÃO DE 2 PTOS - SPDA(PLAT.209e210)	1	ABR/2019	
ALTERAÇÃO: AÇO CA50A POR RE-BAR (TELA)	2	MAIO/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 4 | 2 | H | - 02

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 36/37

ASSUNTO
ELEVAÇÃO DAS PAREDES DA COBERTURA PAR205, PAR207,PLAT.205 À PLAT.210, CALHA.201 E CALHA.202

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,50 1,0 1,50 (m)	1:50	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09
aprovação do projeto - responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	c.r.e.a. 20314/D pref. a.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

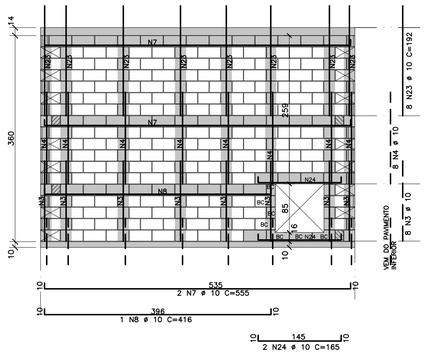
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

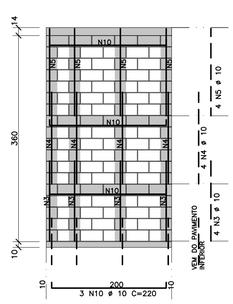
PAR.201 (1x)

ESC. 1:50



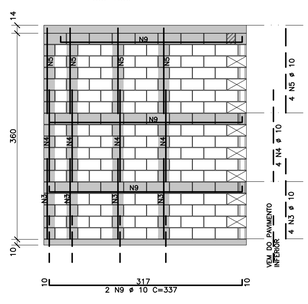
PAR.202 (1x)

ESC. 1:50



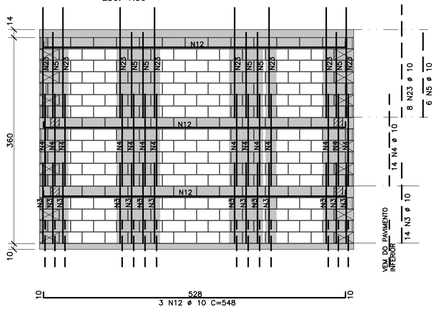
PAR.203 (1x)

ESC. 1:50



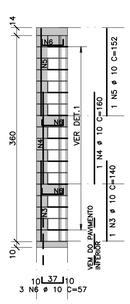
PAR.204 (1x)

ESC. 1:50



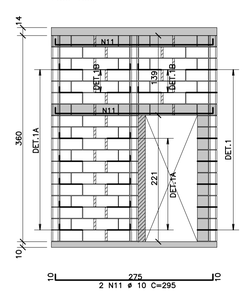
PAR.206 (1x)

ESC. 1:50



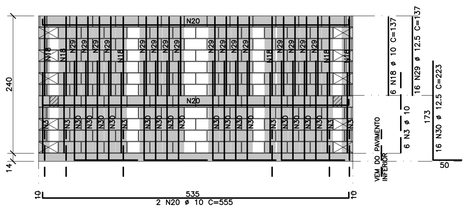
f201 (1x)

ESC. 1:50



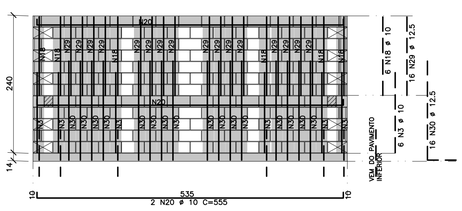
PAR.301 (1X)

ESC. 1:50



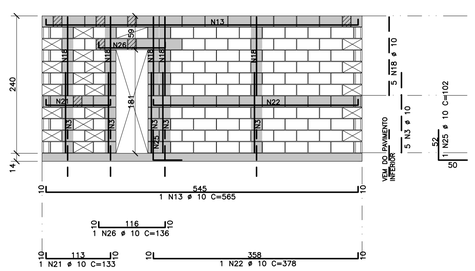
PAR.301A (1x)

ESC. 1:50



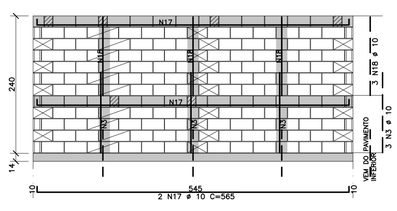
PAR.302 (1x)

ESC. 1:50



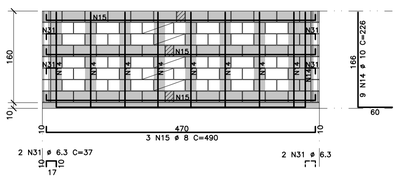
PAR.303 (1x)

ESC. 1:50



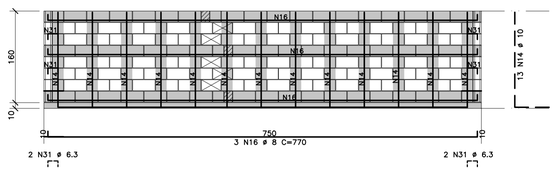
PLAT.201 (4x)

ESC. 1:50



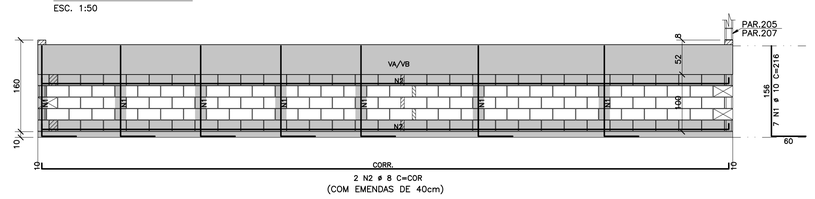
PLAT.202 (4x)

ESC. 1:50



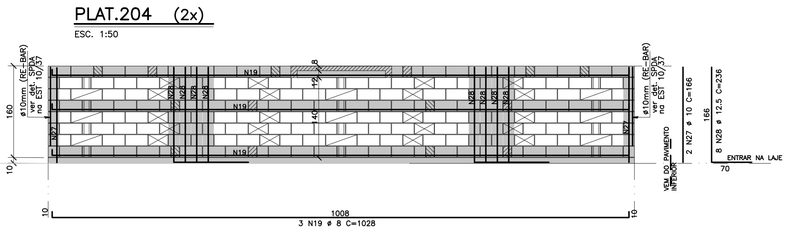
PLAT.203 (2x)

ESC. 1:50



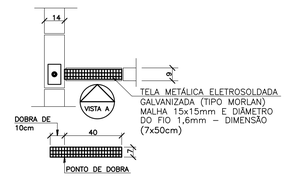
PLAT.204 (2x)

ESC. 1:50



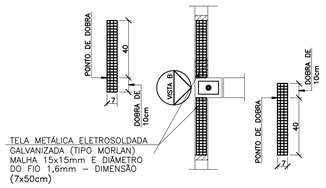
DETALHE 1A AMARRAÇÃO COM TELA

ESC. 1:20



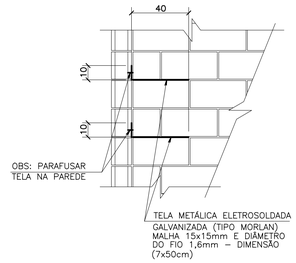
DETALHE 1B AMARRAÇÃO COM TELA

ESC. 1:20



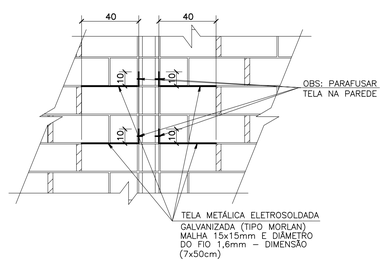
VISTA A

ESC. 1:20



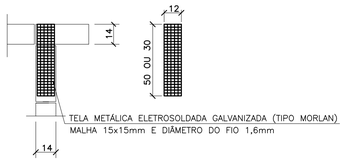
VISTA B

ESC. 1:20



DETALHE 1 – AMARRAÇÃO COM TELA

ESC. 1:20



NOTA

PODERÁ SER UTILIZADO BLOCO DE CONCRETO OU CERÂMICO.
DEVERÁ SER APRESENTADO PROJETO DE ADEQUAÇÃO
CASO A MODULAÇÃO SEJA ALTERADA.

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA VD42H-01-LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo	Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki	Gestor	RRT
Eng. Luiz Ueno	Análise	ART
Eng. Nátia Maria B. do Nascimento	Adequação	ART
Téc. Ana Carolina de Quadros	Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo	Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky	Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Joevilson dos Santos Araujo	Estrutura	9222122014118893B ART

LEGENDA/TABELAS

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
50A	1	10	14	216	3024
50A	2	8	4	-CORR-	4880
50A	3	10	51	140	7140
50A	4	10	31	160	4960
50A	5	10	15	152	2280
50A	6	10	3	57	171
50A	7	10	2	555	1110
50A	8	10	1	416	416
50A	9	10	2	337	674
50A	10	10	3	220	660
50A	11	10	2	295	590
50A	12	10	3	548	1644
50A	13	10	1	565	565
50A	14	10	88	226	19888
50A	15	8	12	490	5880
50A	16	8	12	770	9240
50A	17	10	2	565	1130
50A	18	10	20	137	2740
50A	19	8	6	1028	6168
50A	20	10	4	555	2220
50A	21	10	1	133	133
50A	22	10	1	378	378
50A	23	10	16	192	3072
50A	24	10	2	165	330
50A	25	10	1	102	102
50A	26	10	1	136	136
50A	27	10	4	166	664
50A	28	12.5	16	236	3776
50A	29	12.5	32	137	4384
50A	30	12.5	32	223	7136
50A	31	6.3	32	37	1184

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	119	40
50A	8	262	103
50A	10	540	333
50A	12.5	153	147
Peso Total	50A =		624 kg

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
RET. AMARRAÇÃO C/ TELA (f201)	1	FEV/2019	
ACRESC. FERRO-POS. 31(PLAT 201 E 202)	2	FEV/2019	
RETIRADA CABO ALISPDAL-PAR 201 E 204	3	MAIO/2019	
ALTERAÇÃO: AÇO CA50A POR RE-BAR (ELE)	4	MAIO/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

ESTRUTURA | EST | 35/37

ASSUNTO

ELEVAÇÃO DAS PAREDES DA COBERTURA
PAR.201 A PAR.204,PAR.206,PAR.301 À PAR.303,
F201 E PLAT.201 À PLAT.204

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA

0 0,50 1,0 1,50 (m) | 1:50/INDIC. | JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário | cnpj

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO | 47.865.597/0001-09

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

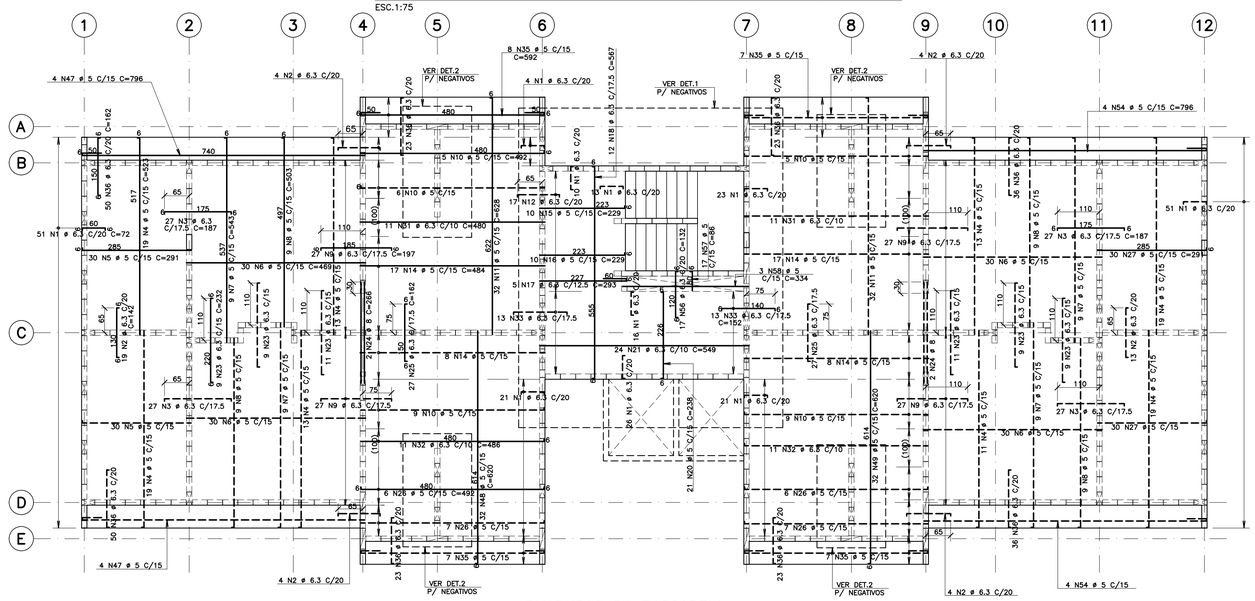
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E

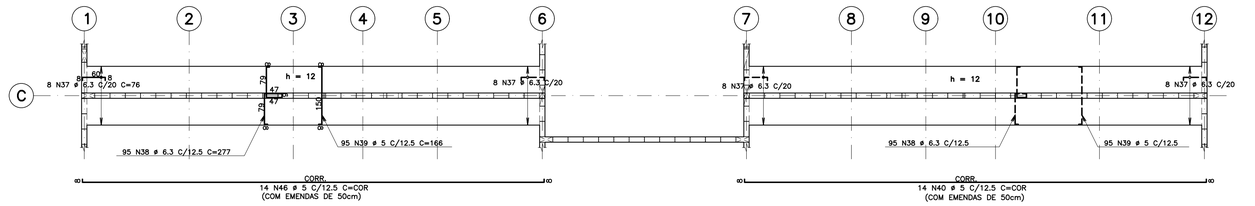
ARMADURAS DAS LAJES DE COBERTURA (OPÇÃO 01 À 04) – h=10

ESC.1:75



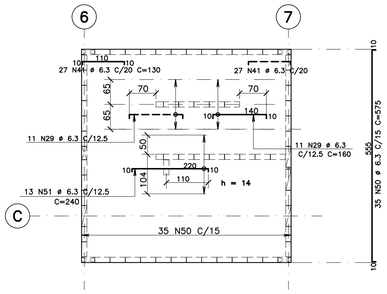
ARMADURAS DA PASSARELA

ESC.1:75



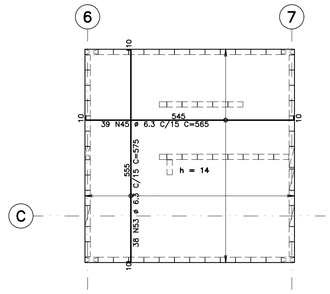
ARMADURAS DA LAJE DE APOIO DA CAIXA D'ÁGUA (ARMADURAS NEGATIVA)

ESC.1:75



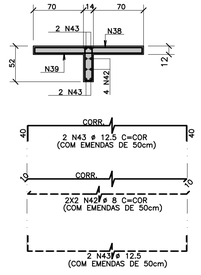
ARMADURAS DA LAJE DE APOIO DA CAIXA D'ÁGUA (ARMADURAS POSITIVA)

ESC.1:75



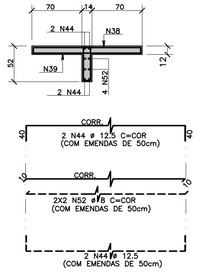
VA 14/52

ESC.1:40



VB 14/52

ESC.1:40



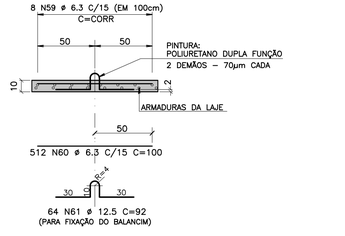
NOTA:

–OS MATERIAIS ESPECIFICADOS NA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA PARA A LINHA DA VIDA DESTA TIPOLOGIA SÃO DE REFERÊNCIA.
–NO DECORRER DA OBRA, A CONSTRUTORA DEVERÁ CONSULTAR ENGENHEIRO ESPECIALISTA EM SEGURANÇA NO TRABALHO PARA ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS QUE COMPORÃO O SISTEMA DE SEGURANÇA, ORIENTAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DA EXECUÇÃO DAS PEÇAS E SUA MONTAGEM. ESTE PROFISSIONAL DEVERÁ, OBRIGATORIAMENTE, APRESENTAR A ART DESTE TRABALHO.

PARA LAJE DA COBERTURA

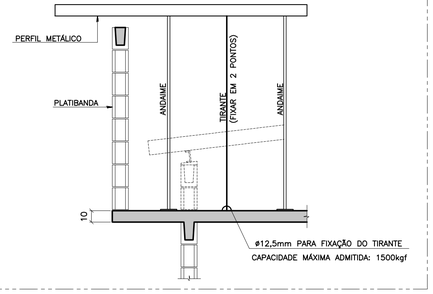
DETALHE TÍPICO DOS GANCHOS PARA FIXAÇÃO DOS BALANCINS E ARMADURAS SUPERIORES NAS LAJES

ESC. 1:25



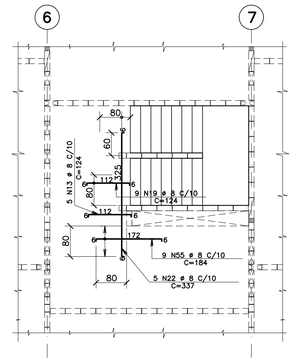
DETALHE DA MONTAGEM DE ANDAIME PARA O SUPORTE DO BALANCIM

ESC. 1:25



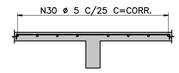
DET1 (1X)

ESC.1:75



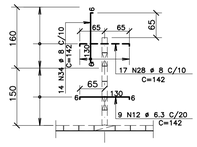
DET. DISTRIBUIÇÃO DOS NEGATIVOS

ESC.1:40



DET2 (4X)

ESC.1:75



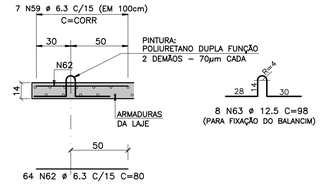
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
50A	1	6.3	236	72	16992
50A	2	6.3	48	142	6816
50A	3	6.3	108	187	20196
60B	4	5	126	523	65898
60B	5	5	60	291	17460
60B	6	5	120	469	56280
60B	7	5	36	543	19548
60B	8	5	36	503	18108
50A	9	6.3	108	197	21276
60B	10	5	34	492	16728
60B	11	5	64	628	40192
50A	12	6.3	53	142	7526
50A	13	8	5	124	620
60B	14	5	50	484	24200
60B	15	5	10	229	2290
60B	16	5	10	229	2290
50A	17	6.3	5	293	1465
50A	18	6.3	12	567	6804
50A	19	8	9	124	1116
60B	20	5	5	21	4998
50A	21	6.3	24	549	13176
50A	22	8	5	337	1685
50A	23	6.3	58	232	13456
50A	24	8	4	266	1064
50A	25	6.3	54	162	8748
60B	26	5	26	492	12792
60B	27	5	60	291	17460
50A	28	8	68	142	9656
50A	29	6.3	22	160	3520
60B	30	5	1	–CORR–	69360
50A	31	6.3	22	480	10560
50A	32	6.3	22	486	10692
50A	33	6.3	26	152	3952
50A	34	8	56	142	7952
60B	35	5	29	592	17168
50A	36	6.3	264	162	42768
50A	37	6.3	32	76	2432
50A	38	6.3	190	277	52630
60B	39	5	190	166	31540
60B	40	5	14	–CORR–	17864
50A	41	6.3	54	130	7020
50A	42	8	4	–CORR–	5120
50A	43	12.5	4	–CORR–	5360
50A	44	12.5	4	–CORR–	5360
50A	45	6.3	39	565	22035
60B	46	5	14	–CORR–	17864
60B	47	5	8	796	6368
60B	48	5	32	620	19840
60B	49	5	32	620	19840
50A	50	6.3	35	575	20125
50A	51	6.3	13	240	3120
50A	52	8	4	–CORR–	5120
50A	53	6.3	38	575	21850
60B	54	5	8	796	6368
50A	55	8	9	184	1656
50A	56	6.3	17	132	2244
60B	57	5	17	86	1462
60B	58	5	3	334	1002
50A	59	6.3	8	–CORR–	54584
50A	60	6.3	512	100	51200
50A	61	12.5	64	92	5588
50A	62	6.3	64	80	5120
50A	63	12.5	8	98	784

RESUMO AÇO CA 50–60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	5069	781
50A	6.3	4303	1075
50A	8	340	134
50A	12.5	174	174
Peso Total	60B =		781 kg
Peso Total	50A =		1383 kg

PARA LAJE DA CAIXA D'ÁGUA

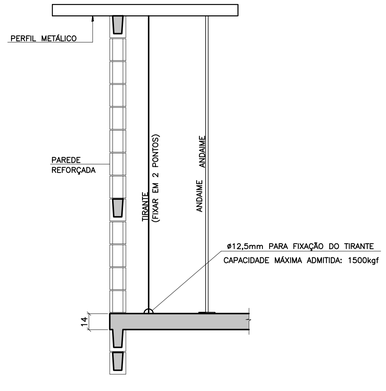
DETALHE TÍPICO DOS GANCHOS PARA FIXAÇÃO DOS BALANCINS E ARMADURAS SUPERIORES NAS LAJES

ESC. 1:25



DETALHE DA MONTAGEM DE ANDAIME PARA O SUPORTE DO BALANCIM

ESC. 1:25



FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA V042H–01–LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo – Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki – Gestor	RRT
Eng. Luiz Ueno – Análise	ART
Eng. Nélia Maria B. do Nascimento – Adequação	ART
Téc. Ana Carolina de Quadros – Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo – Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky – Arquiteturo	0000002802733 RRT
Eng. Joevilson dos Santos Araujo – Estrutura	9222122014118938 ART

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1 – CONCRETO C25 (fck ≥ 25 MPa)

2 – AÇO CA–50 / CA–60

3 – COBRIMENTO DAS LAJES = 2 cm

4 – ESPESSURA DAS LAJES INDICADAS NA PLANTA.

5 – ESPAÇADORES: MÍNIMO DE 5 ESPAÇADORES POR m² DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE ESPAÇADORES= 50 cm

6 – VER LOCAÇÃO DOS GANCHOS PARA FIXAÇÃO DOS BALANCINS NA FOLHA EST 09/37.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA | FOLHA: EST 34/37

ASSUNTO

ARMADURAS DAS LAJES DA COBERTURA, PASSARELA E CAIXA D'ÁGUA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,75 1,5 2,25 (m)	1:75/INDIC.	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário: CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	cnpj: 47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

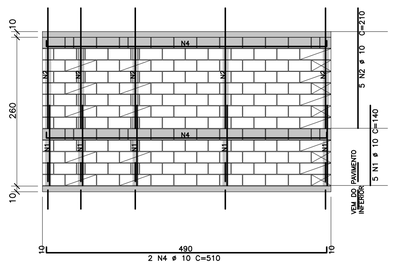
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

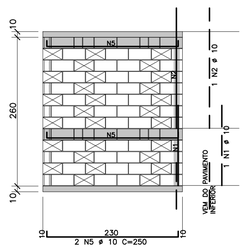
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

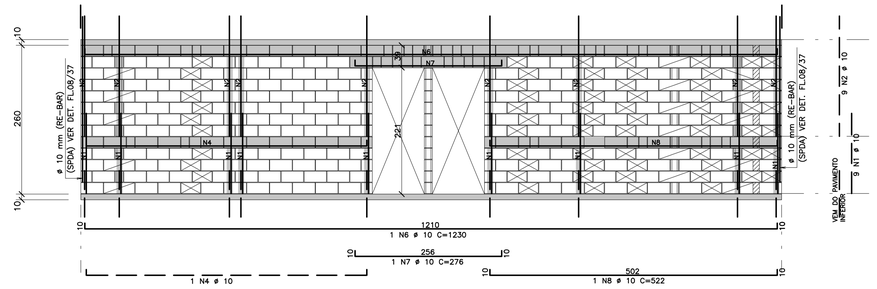
PAR.115 (2x)
ESC. 1:50



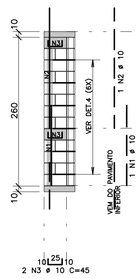
PAR.116 (4x)
ESC. 1:50



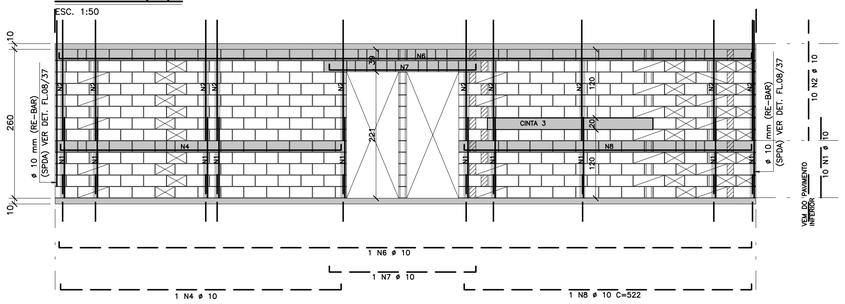
PAR.117 (1x)
ESC. 1:50



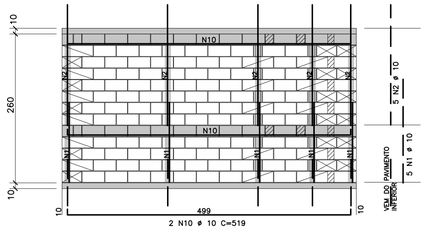
PAR.118 (1x)
ESC. 1:50



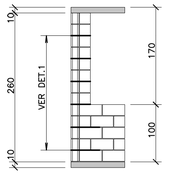
PAR.119 (1x)
ESC. 1:50



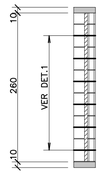
PAR.115A (2x)
ESC. 1:50



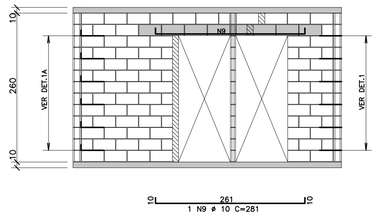
f101 (4X)
ESC.1:50



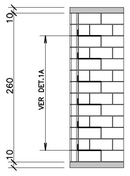
f102 (4X)
ESC.1:50



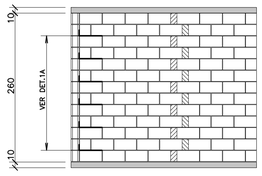
f103 (4X)
ESC.1:50



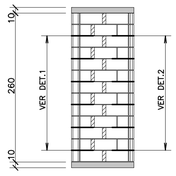
f104 (4X)
ESC.1:50



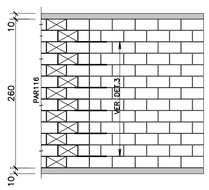
f105 (4X)
ESC.1:50



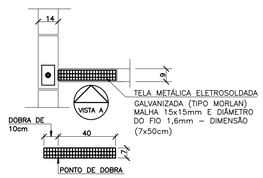
f106 (4X)
ESC.1:50



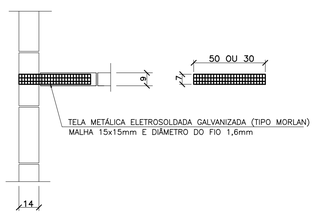
f107 (4X)
ESC.1:50



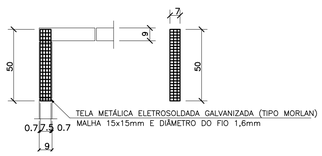
DETALHE 1A AMARRAÇÃO COM TELA
ESC. 1:20



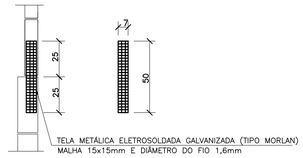
DETALHE 1 – AMARRAÇÃO COM TELA
ESC. 1:20



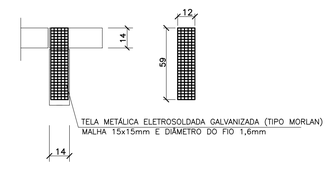
DETALHE 2 – AMARRAÇÃO COM TELA
ESC. 1:20



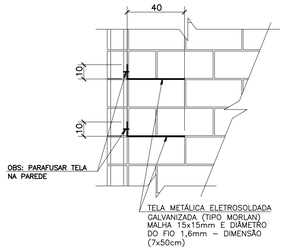
DETALHE 3 – AMARRAÇÃO COM TELA
ESC. 1:20



DETALHE 4 – AMARRAÇÃO COM TELA
ESC. 1:20



VISTA A
ESC. 1:20



NOTA

PODERÁ SER UTILIZADO BLOCO DE CONCRETO OU CERÂMICO. DEVERÁ SER APRESENTADO PROJETO DE ADEQUAÇÃO CASO A MODULAÇÃO SEJA ALTERADA.

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA VO42H–01–LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo	Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki	Gestor	RRT
Eng. Luiz Ueno	Análise	ART
Eng. Nátia Maria B. do Nascimento	Adequação	ART
Téc. Ana Carolina de Quadros	Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo	Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky	Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Joevilson dos Santos Araujo	Estrutura	92221220141188938 ART

LEGENDA/TABELAS

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
50A	1	10	44	140	6160
50A	2	10	44	210	9240
50A	3	10	2	45	90
50A	4	10	6	510	3060
50A	5	10	8	250	2000
50A	6	10	2	1230	2460
50A	7	10	2	276	552
50A	8	10	2	522	1044
50A	9	10	4	281	1124
50A	10	10	4	519	2076

RESUMO AÇO CA 50–60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	10	278	175
Peso Total	50A =		175 kg

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
DET. AMARRAÇÃO c/ TELA (f103 a f105)	1	FEV/2019	
INDEXAÇÃO DE 2 PONTOS– SPDA (PAR.119)	2	ABR/2019	
ALTERAÇÃO: AÇO CA50A POR RE–BAR (ELÉ)	3	MAIO/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel:2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESTRUTURA	EST	33/37

ASSUNTO

ELEVAÇÃO DAS PAREDES DO TIPO
PAR.115 À PAR.119, PAR.115a, f.101 à f.107

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,50 1,0 1,50 (m)	1:50/INDIC.	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

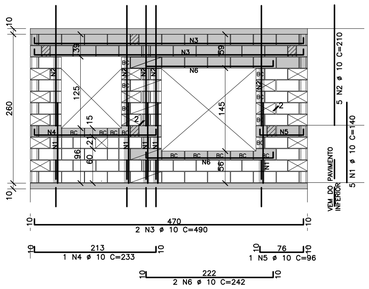
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

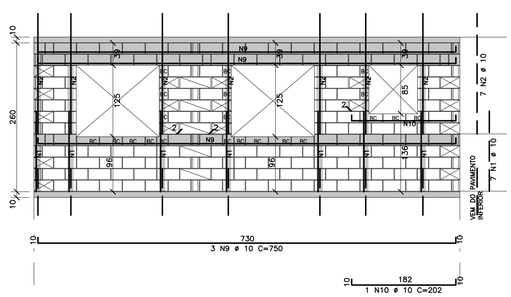
PAR.101 (4x)

ESC. 1:50



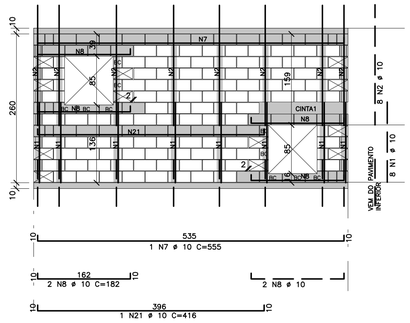
PAR.102 (4x)

ESC. 1:50



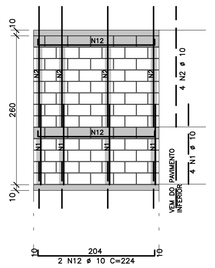
PAR.103 (1x)

ESC. 1:50



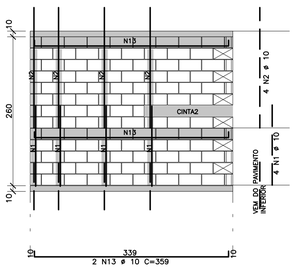
PAR.104 (1x)

ESC. 1:50



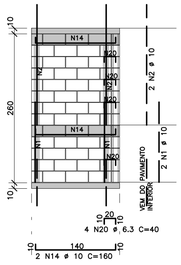
PAR.105 (1x)

ESC. 1:50



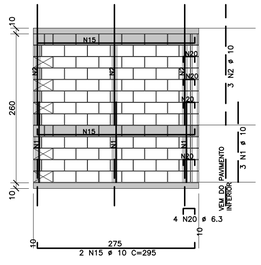
PAR.106 (2x)

ESC. 1:50



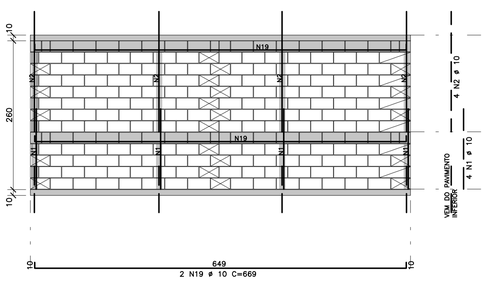
PAR.107 (2x)

ESC. 1:50



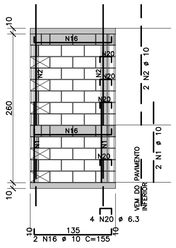
PAR.108 (2x)

ESC. 1:50



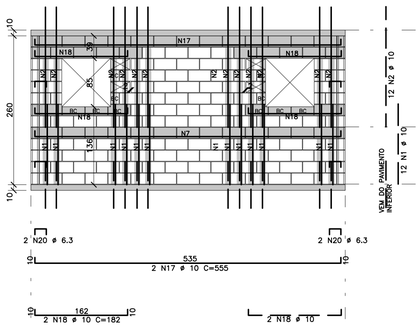
PAR.109 (2x)

ESC. 1:50



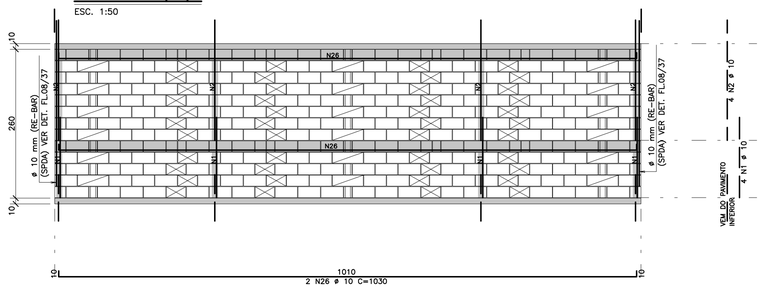
PAR.110 (1x)

ESC. 1:50



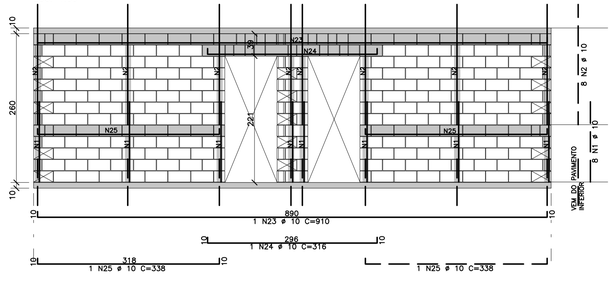
PAR.111 (2x)

ESC. 1:50



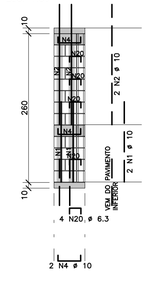
PAR.112 (2x)

ESC. 1:50



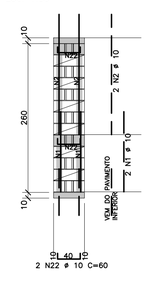
PAR.113 (2x)

ESC. 1:50



PAR.114 (2x)

ESC. 1:50



NOTA

PODERÁ SER UTILIZADO BLOCO DE CONCRETO OU CERÂMICO. DEVERÁ SER APRESENTADO PROJETO DE ADEQUAÇÃO CASO A MODULAÇÃO SEJA ALTERADA.

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA VD42H-01-LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo	Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki	Gestor	RRT
Eng. Luiz Ueno	Análise	ART
Eng. Nátia Maria B. do Nascimento	Adequação	ART
Téc. Ana Carolina de Quadros	Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo	Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky	Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Joevilson dos Santos Araujo	Estrutura	9222122014118893B ART

LEGENDA/TABELAS

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
50A	1	10	130	140	18200
50A	2	10	130	210	27300
50A	3	10	8	490	3920
50A	4	10	8	233	1864
50A	5	10	4	96	384
50A	6	10	8	242	1936
50A	7	10	1	555	555
50A	8	10	4	182	728
50A	9	10	12	750	9000
50A	10	10	4	202	808
50A	12	10	2	224	448
50A	13	10	2	359	718
50A	14	10	4	160	640
50A	15	10	4	295	1180
50A	16	10	4	155	620
50A	17	10	2	555	1110
50A	18	10	4	182	728
50A	19	10	4	669	2676
50A	20	6.3	36	40	1440
50A	21	10	1	416	416
50A	22	10	4	60	240
50A	23	10	2	910	1820
50A	24	10	2	316	632
50A	25	10	4	338	1352
50A	26	10	4	1030	4120

RESUMO AÇO CA 50-60

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	14	4
50A	10	814	513
Peso Total	50A =		517 kg

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ALTERAÇÃO: AÇO CASOA POR RE-BAR (ELE)	1	MAIO/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 32/37

ASSUNTO

ELEVAÇÃO DAS PAREDES DO TIPO PAR.101 À PAR.114

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,50 1,0 1,50 (m)	1:50	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário: CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	cnpj 47.865.597/0001-09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

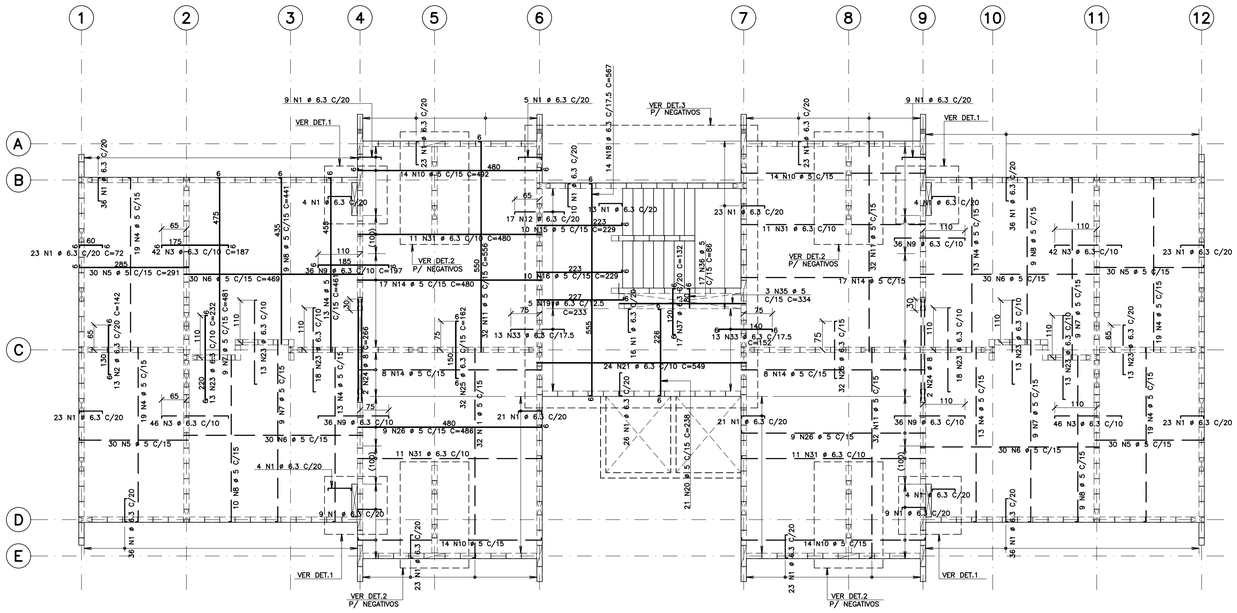
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 P	E

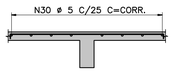
ARMADURAS DAS LAJES DO PAVIMENTO TIPO (OPÇÃO 01 À 04)

ESC.1:75



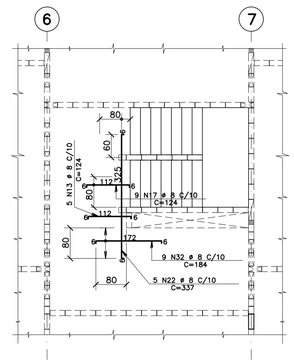
DET. DISTRIBUIÇÃO DOS NEGATIVOS

ESC.1:40



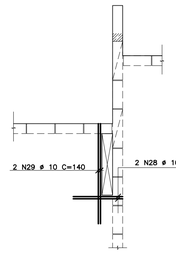
DET3 (1X)

ESC.1:75



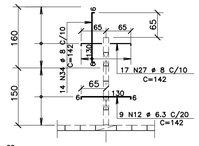
DET1 (4X)

ESC.1:40



DET2 (4X)

ESC.1:75



ARMADURAS DAS LAJES DO PAVIMENTO TIPO (OPÇÃO 01 À 04) (VALIDO PARA 01 PAVIMENTO)

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
50A	1	6.3	515	72	37080
50A	2	6.3	13	142	1846
50A	3	6.3	176	187	32912
60B	4	5	128	461	59008
60B	5	5	120	291	34920
60B	6	5	120	469	56280
60B	7	5	36	481	17316
60B	8	5	37	441	16317
50A	9	6.3	144	197	28368
60B	10	5	56	492	27552
60B	11	5	128	556	71168
50A	12	6.3	53	142	7526
50A	13	8	5	124	620
60B	14	5	50	480	24000
60B	15	5	10	229	2290
60B	16	5	10	229	2290
50A	17	8	9	124	1116
50A	18	6.3	14	567	7938
50A	19	6.3	5	233	1165
60B	20	5	21	238	4998
50A	21	6.3	24	549	13176
50A	22	8	5	337	1685
50A	23	6.3	101	232	23432
50A	24	8	4	266	1064
50A	25	6.3	64	162	10368
60B	26	5	18	486	8748
50A	27	8	8	142	9656
50A	28	10	8	69	552
50A	29	10	8	140	1120
60B	30	5	1	-CORR-	64680
50A	31	6.3	44	480	21120
50A	32	8	9	184	1656
50A	33	6.3	26	152	3952
50A	34	8	56	142	7952
60B	35	5	3	334	1002
60B	36	5	17	86	1462
50A	37	6.3	17	132	2244

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	3920	627
50A	6.3	1911	478
50A	8	237	95
50A	10	17	11
Peso Total	60B =		627 kg
Peso Total	50A =		583 kg

NOTAS

1 – CONCRETO C25 (fck ≥ 25 MPa)

2 – AÇO CA-50 / CA-60

3 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS = 2 cm

4 – ESPAÇADORES: MÍNIMO DE 5 ESPAÇADORES POR m²
DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE ESPAÇADORES= 50 cm

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA VD42H-01-LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor	 RRT
Eng. Luiz Ueno Análise	 ART
Eng. Nélia Maria B. do Nascimento Adequação	 ART
Téc. Ana Carolina de Quadros Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Estrutura Eng. Joevilson dos Santos Araujo Estrutura	ART 9222122014118893 ART

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ALTERAÇÃO NAS NOTAS	1	MAIO/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO

ESTRUTURA

ÁREA: EST | FOLHA: 31/37

ASSUNTO

ARMADURAS DAS LAJES DO PAVIMENTO TIPO

ESCALA GRÁFICA: 0 0,75 1,5 2,25 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:75 | DATA: JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário: CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO | cnpj: 47.865.597/0001-09

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

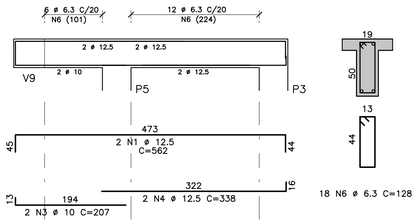
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

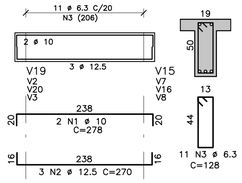
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0	0	0	P E

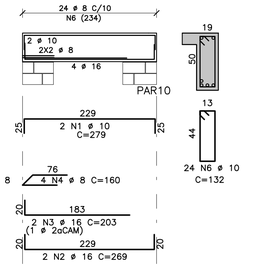
V24 (19/50)



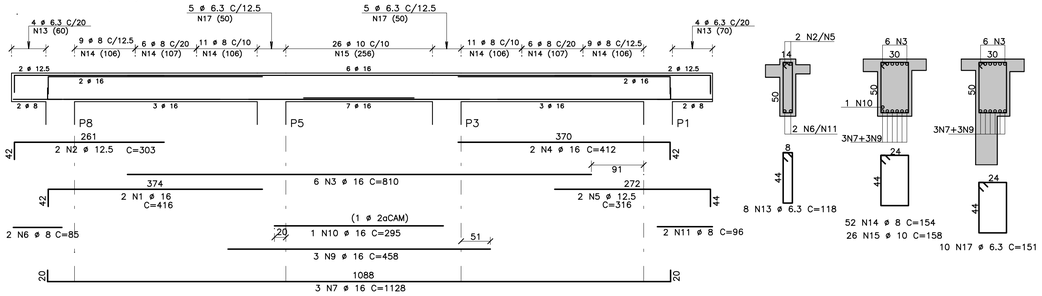
V26=V27=V31=V32 (19/50) (4X)



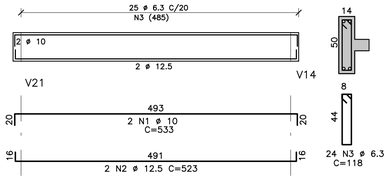
V28 (19/50)



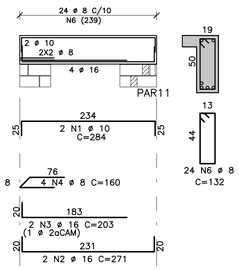
V25=V33 (2X)



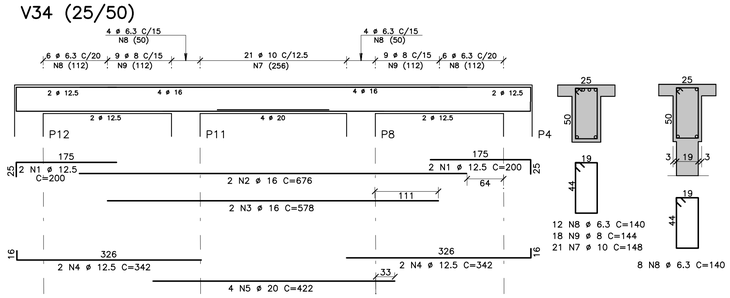
V29 (14/50)



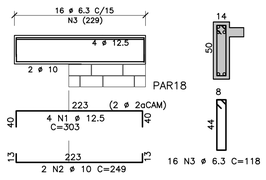
V30 (19/50)



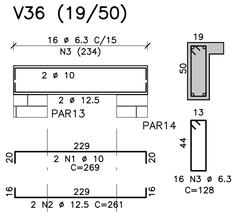
V34 (25/50)



V35 (14/50)



V36 (19/50)



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
V24 (19/50)					
50A	1	12.5	2	562	1124
50A	3	10	2	207	414
50A	4	12.5	2	338	676
50A	6	6.3	18	128	2304
V25=V33 (2X) (X2)					
50A	1	16	4	416	1664
50A	2	12.5	4	303	1212
50A	3	16	12	810	9720
50A	4	16	4	412	1648
50A	5	12.5	4	316	1264
50A	6	8	4	85	340
50A	7	16	6	1128	6768
50A	9	16	6	458	2748
50A	10	16	2	295	590
50A	11	8	4	96	384
50A	13	6.3	16	118	1888
50A	14	8	104	154	16016
50A	15	10	52	158	8216
50A	17	6.3	20	151	3020
V26=V27=V31=V32 (19/50) (4X) (X4)					
50A	1	10	8	278	2224
50A	2	12.5	12	270	3240
50A	3	6.3	44	128	5632
V28 (19/50)					
50A	1	10	2	279	558
50A	2	16	2	269	538
50A	3	16	2	203	406
50A	4	8	4	160	640
50A	6	10	24	132	3168
V29 (14/50)					
50A	1	10	2	533	1066
50A	2	12.5	2	523	1046
50A	3	6.3	24	118	2832
V30 (19/50)					
50A	1	10	2	284	568
50A	2	16	2	271	542
50A	3	16	2	203	406
50A	4	8	4	160	640
50A	6	8	24	132	3168
V34 (25/50)					
50A	1	12.5	4	200	800
50A	2	16	2	676	1352
50A	3	16	2	578	1156
50A	4	12.5	4	342	1368
50A	5	20	4	422	1688
50A	7	10	21	148	3108
50A	8	6.3	20	140	2800
50A	9	8	18	144	2592
V35 (14/50)					
50A	1	12.5	4	303	1212
50A	2	10	2	249	498
50A	3	6.3	16	118	1888
V36 (19/50)					
50A	1	10	2	269	538
50A	2	12.5	2	261	522
50A	3	6.3	16	128	2048

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	224	56
50A	8	238	95
50A	10	204	128
50A	12.5	125	125
50A	16	275	441
50A	20	17	42
Peso Total	50A =		887 kg

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA V042H-01-LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE - CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo — 0000000324592 — Gerente — RRT

Arq. Alberto Bunduki — Gestor — RRT

Eng. Luiz Ueno — Análise — ART

Eng. Nélia Maria B. do Nascimento — Adequação — ART

Téc. Ana Carolina de Quadros — Projetista

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA - Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo — 0000002516520 — Coordenação Geral — RRT

Arq. Leo Tomchinsky — 0000002802733 — Arquitetura — RRT

Eng. Joevilson dos Santos Araujo — 92221220141188938 — Estrutura — ART

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1 - CONCRETO C25 (fck ≥ 25 MPa)

2 - AÇO CA-50 / CA-60

3 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS = 3 cm

4 - ESPAÇADORES: MÍNIMO DE 5 ESPAÇADORES POR m² DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE ESPAÇADORES= 50 cm

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ALTERAÇÃO NAS NOTAS	1	MAIO/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | - 02

TÍTULO

ESTRUTURA

ÁREA: EST | FOLHA: 30/37

ASSUNTO

OPÇÃO 4 - ESTACIONAMENTO
ARMADURAS DAS VIGAS DO 2o PAVIMENTO
PARTE 02/02

ESCALA GRÁFICA: 0 0,5 1 1,5 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:50 | DATA: JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário — cnpj: CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO — 47.865.597/0001-09

aprovação do projeto - responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

obra - responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

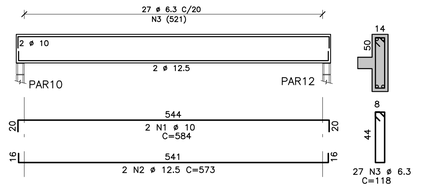
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

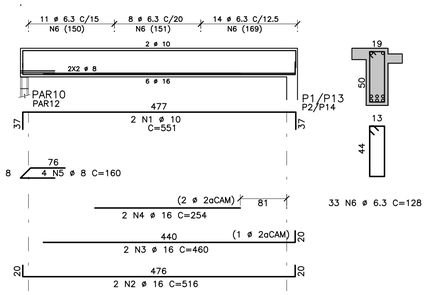
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0	0	0	P E

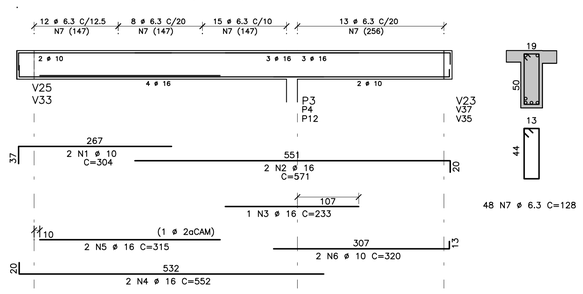
V1 (14/50)



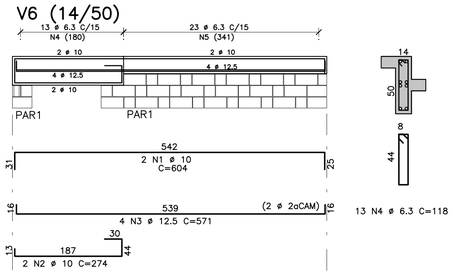
V2=V3=V19=V20 (19/50) (4X)



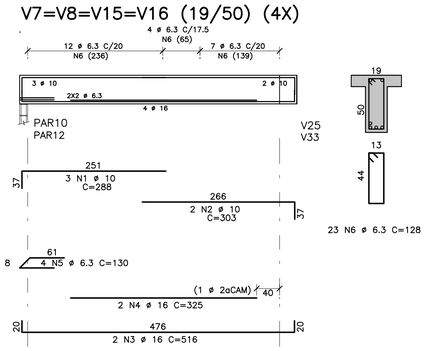
V4=V5=V18 (19/50) (3X)



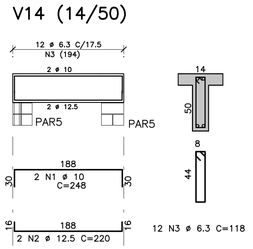
V6 (14/50)



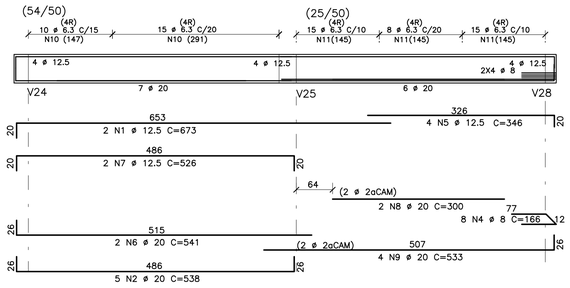
V7=V8=V15=V16 (19/50) (4X)

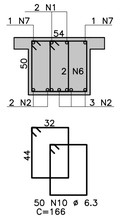


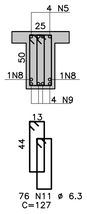
V14 (14/50)



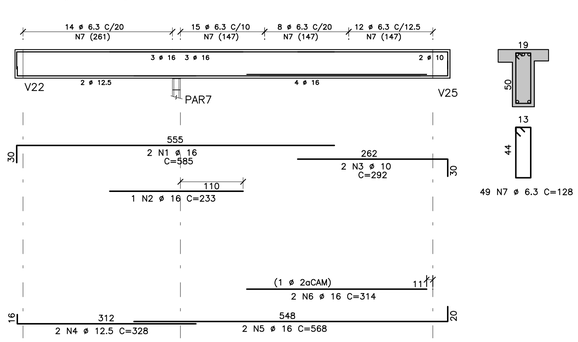
V9+V10



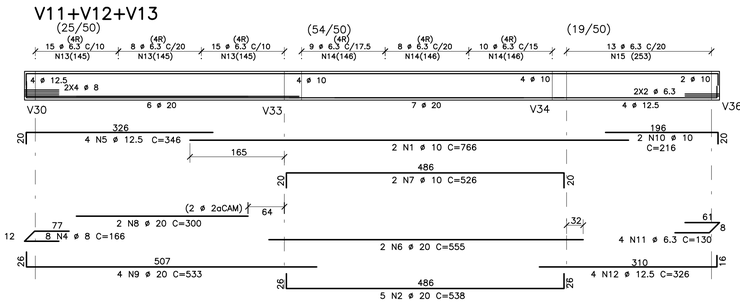


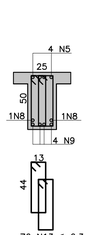


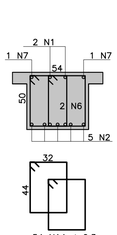
V17 (14/50)

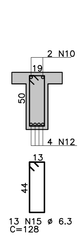


V11+V12+V13

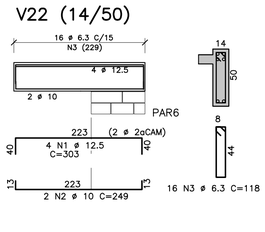




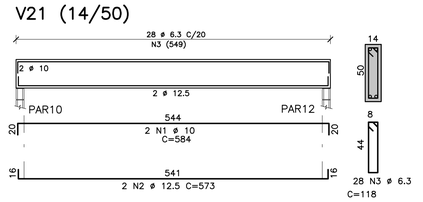




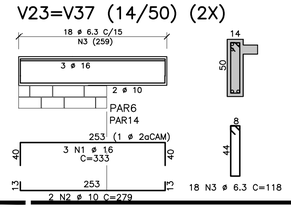
V22 (14/50)



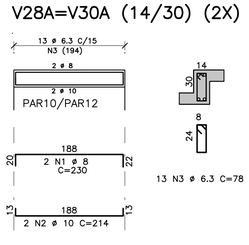
V21 (14/50)



V23=V37 (14/50) (2X)



V28A=V30A (14/30) (2X)



	AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
V1 (14/50)						
	50A	1	10	2	584	1168
	50A	2	12.5	2	573	1146
	50A	3	6.3	27	118	3186
V11+V12+V13						
	50A	1	10	2	766	1532
	50A	2	20	5	538	2690
	50A	4	8	8	166	1328
	50A	5	12.5	4	346	1384
	50A	6	20	2	555	1110
	50A	7	10	2	526	1052
	50A	8	20	2	300	600
	50A	9	20	4	533	2132
	50A	10	10	2	216	432
	50A	11	6.3	4	130	520
	50A	12	12.5	4	326	1304
	50A	13	6.3	76	127	9652
	50A	14	6.3	54	166	8964
	50A	15	6.3	13	128	1664
V14 (14/50)						
	50A	1	10	2	248	496
	50A	2	12.5	2	220	440
	50A	3	6.3	12	118	1416
V17 (14/50)						
	50A	1	16	2	585	1170
	50A	2	16	1	233	233
	50A	3	10	2	292	584
	50A	4	12.5	2	328	656
	50A	5	16	2	568	1136
	50A	6	16	2	314	628
	50A	7	6.3	49	128	6272
V21 (14/50)						
	50A	1	10	2	584	1168
	50A	2	12.5	2	573	1146
	50A	3	6.3	28	118	3304
V22 (14/50)						
	50A	1	12.5	4	303	1212
	50A	2	10	2	249	498
	50A	3	6.3	16	118	1888
V23=V37 (14/50) (2X) (X2)						
	50A	1	16	6	333	1998
	50A	2	10	4	279	1116
	50A	3	6.3	36	118	4248
V28A=V30A (14/30) (2X) (X2)						
	50A	1	8	4	230	920
	50A	2	10	4	214	856
	50A	3	6.3	26	78	2028
V2=V3=V19=V20 (19/50) (4X) (X4)						
	50A	1	10	8	551	4408
	50A	2	16	8	516	4128
	50A	3	16	8	460	3680
	50A	4	16	8	254	2032
	50A	5	8	16	160	2560
	50A	6	6.3	132	128	16896
V4=V5=V18 (19/50) (3X) (X3)						
	50A	1	10	6	304	1824
	50A	2	16	6	571	3426
	50A	3	16	3	233	699
	50A	4	16	6	552	3312
	50A	5	16	6	315	1890
	50A	6	10	6	320	1920
	50A	7	6.3	144	128	18432
V6 (14/50)						
	50A	1	10	2	604	1208
	50A	2	10	2	274	548
	50A	3	12.5	4	571	2284
	50A	4	6.3	13	118	1534
	50A	5	6.3	23	78	1794
V7=V8=V15=V16 (19/50) (4X) (X4)						
	50A	1	10	12	288	3456
	50A	2	10	8	303	2424
	50A	3	16	8	516	4128
	50A	4	16	8	325	2600
	50A	5	6.3	16	130	2080
	50A	6	6.3	92	128	11776
V9+V10						
	50A	1	12.5	2	673	1346
	50A	2	20	5	538	2690
	50A	4	8	8	166	1328
	50A	5	12.5	4	346	1384
	50A	6	20	2	541	1082
	50A	7	12.5	2	526	1052
	50A	8	20	2	300	600
	50A	9	20	4	533	2132
	50A	10	6.3	50	166	8300
	50A	11	6.3	76	127	9652

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	1136	284
50A	8	61	25
50A	10	247	156
50A	12.5	134	134
50A	16	311	497
50A	20	130	326
Peso Total	50A =		1421 kg

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA VO42H-01-LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE - CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	00000000324592 RRT
Arq. Alberto Bundukl Gestor	 RRT
Eng. Luiz Ueno Análise	 ART
Eng. Nélia Maria B. do Nascimento Adequação	 ART
Téc. Ana Carolina de Quadros Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA - Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	00000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	00000002802733 RRT
Eng. Jovilson dos Santos Araujo Estrutura	92221220141188938 ART

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1 - CONCRETO C25 (fck ≥ 25 MPa)

2 - AÇO CA-50 / CA-60

3 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS = 3 cm

4 - ESPAÇADORES: MÍNIMO DE 5 ESPAÇADORES POR m² DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE ESPAÇADORES= 50 cm

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ALTERAÇÃO NAS NOTAS	1	MAIO/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | - 02

TÍTULO

ESTRUTURA

ÁREA EST

FOLHA 29/37

ASSUNTO

OPÇÃO 4 - ESTACIONAMENTO
ARMADURAS DAS VIGAS DO 2o PAVIMENTO
PARTE 01/02

ESCALA GRÁFICA 0 0,5 1 1,5 (m)

ESCALA NOMINAL 1:50

DATA JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09
aprovação do projeto - responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

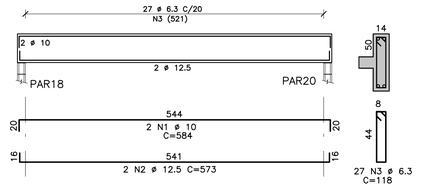
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

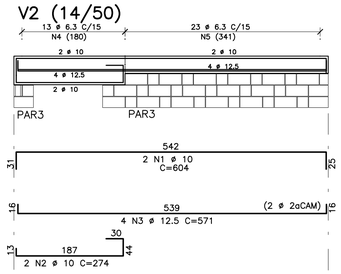
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

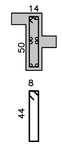
V1 (14/50)



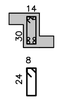
27 N3 ø 6.3 C=118

V2 (14/50)



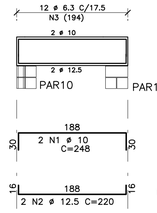


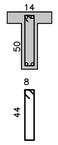
13 N4 ø 6.3 C=118



23 N5 ø 6.3 C=78

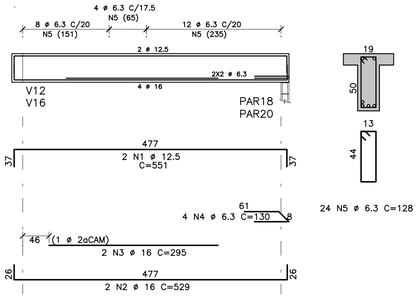
V3 (14/50)





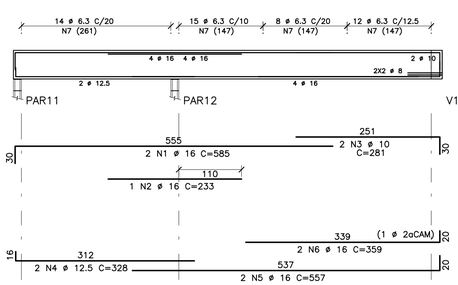
12 N3 ø 6.3 C=118

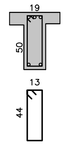
V4=V5 (19/50) (2X)



24 N5 ø 6.3 C=128

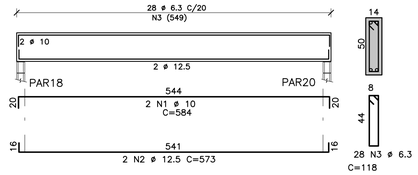
V6 (14/50)





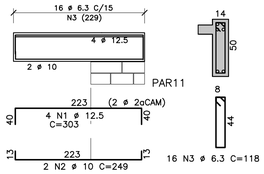
49 N7 ø 6.3 C=128

V10 (14/50)



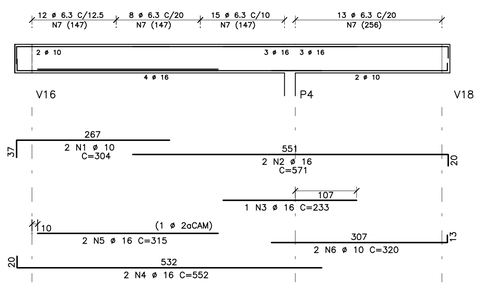
28 N3 ø 6.3 C=118

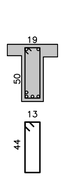
V11 (14/50)



16 N3 ø 6.3 C=118

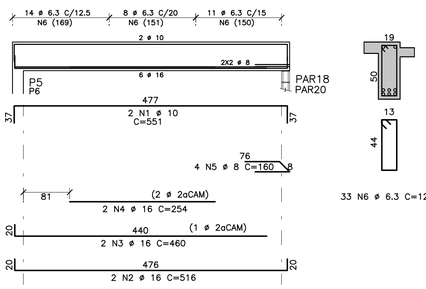
V7 (19/50)





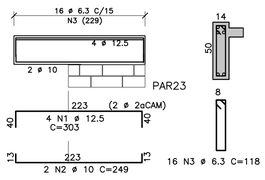
48 N7 ø 6.3 C=128

V8=V9 (19/50) (2X)



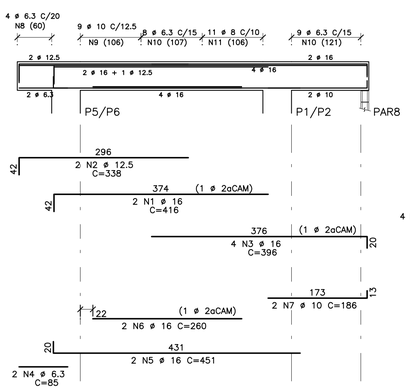
33 N6 ø 6.3 C=128

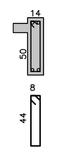
V18 (14/50)



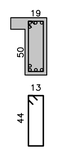
16 N3 ø 6.3 C=118

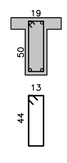
V12=V16 (2X)





4 N8 ø 6.3 C=118

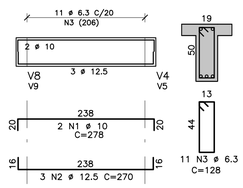




9 N9 ø 10 C=136
8 N10 ø 6.3 C=128
11 N11 ø 8 C=132

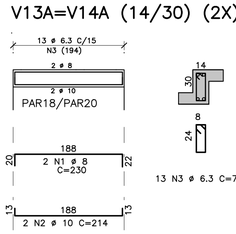
9 N10 ø 6.3 C=128

V13=V15 (19/50) (2X)



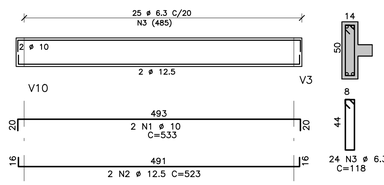
11 N3 ø 6.3
C=128

V13A=V14A (14/30) (2X)



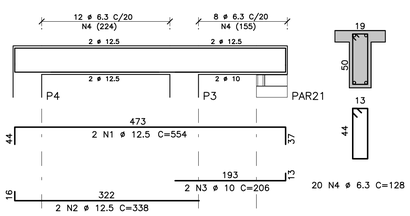
13 N3 ø 6.3 C=78

V14 (14/50)



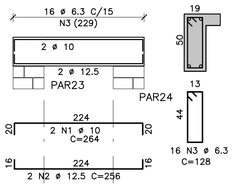
24 N3 ø 6.3
C=118

V17 (19/50)



20 N4 ø 6.3 C=128

V19 (19/50)



16 N3 ø 6.3
C=128

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA VD42H-01-LISTA 2

	AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
V1 (14/50)						
	50A	1	10	2	584	1168
	50A	2	12.5	2	573	1146
	50A	3	6.3	27	118	3186
V10 (14/50)						
	50A	1	10	2	584	1168
	50A	2	12.5	2	573	1146
	50A	3	6.3	28	118	3304
V11 (14/50)						
	50A	1	12.5	4	303	1212
	50A	2	10	2	249	498
	50A	3	6.3	16	118	1888
V12=V16 (2X) (X2)						
	50A	1	16	4	416	1664
	50A	2	12.5	4	338	1352
	50A	3	16	8	396	3168
	50A	4	6.3	4	85	340
	50A	5	16	4	451	1804
	50A	6	16	4	260	1040
	50A	7	10	4	186	744
	50A	8	6.3	8	118	944
	50A	9	10	18	136	2448
	50A	10	6.3	34	128	4352
	50A	11	8	22	132	2904
V13=V15 (19/50) (2X) (X2)						
	50A	1	10	4	278	1112
	50A	2	12.5	6	270	1620
	50A	3	6.3	22	128	2816
V13A=V14A (14/30) (2X) (X2)						
	50A	1	8	4	230	920
	50A	2	10	4	214	856
	50A	3	6.3	26	78	2028
V14 (14/50)						
	50A	1	10	2	533	1066
	50A	2	12.5	2	523	1046
	50A	3	6.3	24	118	2832
V17 (19/50)						
	50A	1	12.5	2	554	1108
	50A	2	12.5	2	338	676
	50A	3	10	2	206	412
	50A	4	6.3	20	128	2560
V18 (14/50)						
	50A	1	12.5	4	303	1212
	50A	2	10	2	249	498
	50A	3	6.3	16	118	1888
V19 (19/50)						
	50A	1	10	2	264	528
	50A	2	12.5	2	256	512
	50A	3	6.3	16	128	2048
V2 (14/50)						
	50A	1	10	2	604	1208
	50A	2	10	2	274	548
	50A	3	12.5	4	571	2284
	50A	4	6.3	13	118	1534
	50A	5	6.3	23	78	1794
V3 (14/50)						
	50A	1	10	2	248	496
	50A	2	12.5	2	220	440
	50A	3	6.3	12	118	1416
V4=V5 (19/50) (2X) (X2)						
	50A	1	12.5	4	551	2204
	50A	2	16	4	529	2116
	50A	3	16	4	295	1180
	50A	4	6.3	8	130	1040
	50A	5	6.3	48	128	6144
V6 (14/50)						
	50A	1	16	2	585	1170
	50A	2	16	1	233	233
	50A	3	10	2	281	562
	50A	4	12.5	2	328	656
	50A	5	16	2	557	1114
	50A	6	16	2	359	718
	50A	7	6.3	49	128	6272
V7 (19/50)						
	50A	1	10	2	304	608
	50A	2	16	2	571	1142
	50A	3	16	1	233	233
	50A	4	16	2	552	1104
	50A	5	16	2	315	630
	50A	6	10	2	320	640
	50A	7	6.3	48	128	6144
V8=V9 (19/50) (2X) (X2)						
	50A	1	10	4	551	2204
	50A	2	16	4	516	2064
	50A	3	16	4	460	1840
	50A	4	16	4	254	1016
	50A	5	8	8	160	1280
	50A	6	6.3	66	128	8448

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	610	152
50A	8	51	20
50A	10	168	106
50A	12.5	166	166
50A	16	222	356
Peso Total	50A =		800 kg

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor	 RRT
Eng. Luiz Ueno Análise	 ART
Eng. Nélia Maria B. do Nascimento Adequação	 ART
Téc. Ana Carolina de Quadros Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Joevilson dos Santos Araujo Estrutura	92221220141188938 ART

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1 – CONCRETO C25 (fck ≥ 25 MPa)

2 – AÇO CA-50 / CA-60

3 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS = 3 cm

4 – ESPAÇADORES: MÍNIMO DE 5 ESPAÇADORES POR m² DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE ESPAÇADORES= 50 cm

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ALTERAÇÃO NAS NOTAS	1	MAIO/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO

ESTRUTURA

ÁREA: EST | FOLHA: 28/37

ASSUNTO

OPÇÃO 3 – 2 APARTAMENTOS E ESTACIONAMENTO
ARMADURAS DAS VIGAS DO 2o PAVIMENTO

ESCALA GRÁFICA: 0 0,5 1 1,5 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:50 | DATA: JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário — cnpj: CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO 47.865.597/0001-09

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

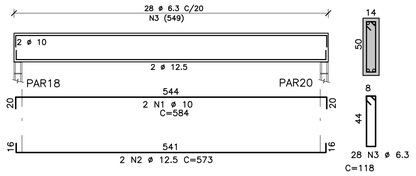
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

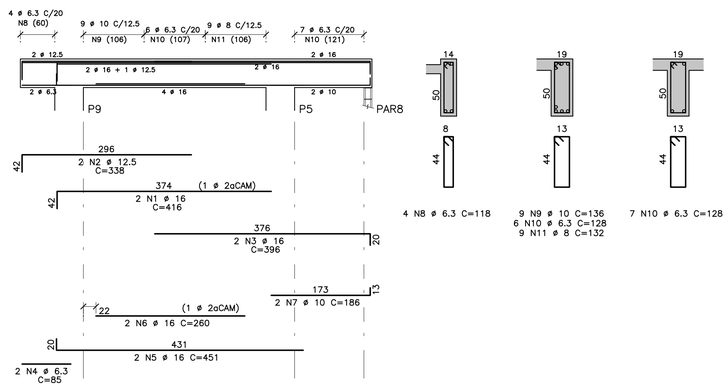
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

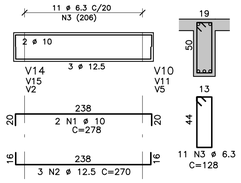
V16 (14/50)



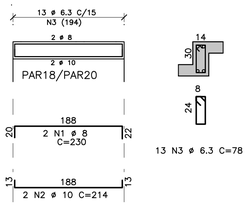
V17



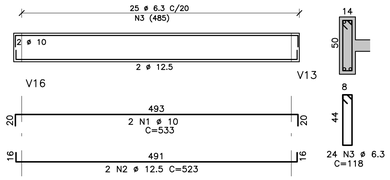
V18=V21=V22 (19/50) (3X)



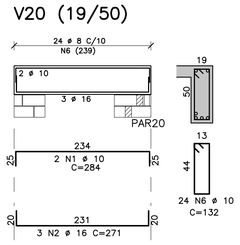
V18A=V20A (14/30) (2X)



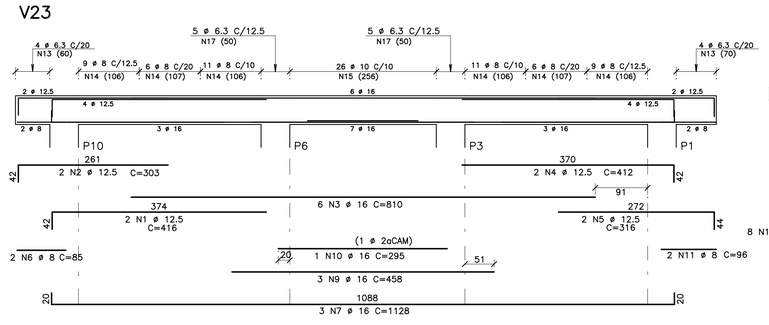
V19 (14/50)



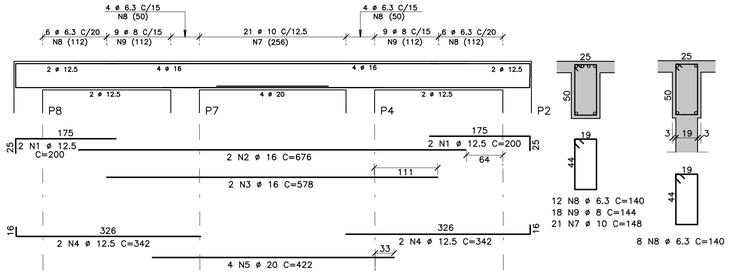
V20 (19/50)



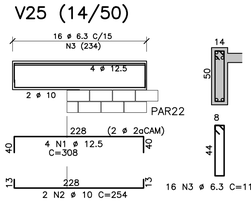
V23



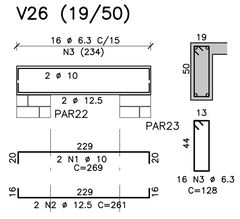
V24 (25/50)



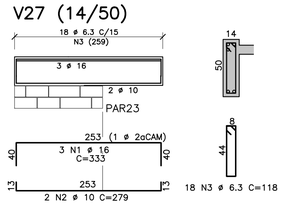
V25 (14/50)



V26 (19/50)



V27 (14/50)



	AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
V16 (14/50)						
	50A	1	10	2	584	1168
	50A	2	12.5	2	573	1146
	50A	3	6.3	28	118	3304
V17						
	50A	1	16	2	416	832
	50A	2	12.5	2	338	676
	50A	3	16	2	396	792
	50A	4	6.3	2	85	170
	50A	5	16	2	451	902
	50A	6	16	2	260	520
	50A	7	10	2	186	372
	50A	8	6.3	4	118	472
	50A	9	10	9	136	1224
	50A	10	6.3	13	128	1664
	50A	11	8	9	132	1188
V18=V21=V22 (19/50) (3X) (X3)						
	50A	1	10	6	278	1668
	50A	2	12.5	9	270	2430
	50A	3	6.3	33	128	4224
V18A=V20A (14/30) (2X) (X2)						
	50A	1	8	4	230	920
	50A	2	10	4	214	856
	50A	3	6.3	26	78	2028
V19 (14/50)						
	50A	1	10	2	533	1066
	50A	2	12.5	2	523	1046
	50A	3	6.3	24	118	2832
V20 (19/50)						
	50A	1	10	2	284	568
	50A	2	16	3	271	813
	50A	6	10	24	132	3168
V23						
	50A	1	12.5	2	416	832
	50A	2	12.5	2	303	606
	50A	3	16	6	810	4860
	50A	4	12.5	2	412	824
	50A	5	12.5	2	316	632
	50A	6	8	2	85	170
	50A	7	16	3	1128	3384
	50A	9	16	3	458	1374
	50A	10	16	1	295	295
	50A	11	8	2	96	192
	50A	13	6.3	8	118	944
	50A	14	8	52	154	8008
	50A	15	10	26	158	4108
	50A	17	6.3	10	151	1510
V24 (25/50)						
	50A	1	12.5	4	200	800
	50A	2	16	2	676	1352
	50A	3	16	2	578	1156
	50A	4	12.5	4	342	1368
	50A	5	20	4	422	1688
	50A	7	10	21	148	3108
	50A	8	6.3	20	140	2800
	50A	9	8	18	144	2592
V25 (14/50)						
	50A	1	12.5	4	308	1232
	50A	2	10	2	254	508
	50A	3	6.3	16	118	1888
V26 (19/50)						
	50A	1	10	2	269	538
	50A	2	12.5	2	261	522
	50A	3	6.3	16	128	2048
V27 (14/50)						
	50A	1	16	3	333	999
	50A	2	10	2	279	558
	50A	3	6.3	18	118	2124

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	260	65
50A	8	131	52
50A	10	189	119
50A	12.5	121	121
50A	16	173	276
50A	20	17	42
Peso Total	50A =		676 kg

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA V042H-01-LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE - CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT	
Arq. Alberto Bunduki Gestor	 RRT	
Eng. Luiz Ueno Análise	 ART	
Eng. Nélia Maria B. do Nascimento Adequação	 ART	
Téc. Ana Carolina de Quadros Projetista	 	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA - Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT	
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT	
Eng. Joevilson dos Santos Araujo Estrutura	92221220141188938 ART	

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1 - CONCRETO C25 (fck ≥ 25 MPa)

2 - AÇO CA-50 / CA-60

3 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS = 3 cm

4 - ESPAÇADORES: MÍNIMO DE 5 ESPAÇADORES POR m²
DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE ESPAÇADORES= 50 cm

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ALTERAÇÃO NAS NOTAS	1	MAIO/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | - 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESTRUTURA	EST	27/37

ASSUNTO

OPÇÃO 2 - 1 APARTAMENTO E ESTACIONAMENTO
ARMADURAS DAS VIGAS DO 2o PAVIMENTO
FOLHA 02/02

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5 (m)	1:50	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09
aprovação do projeto - responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

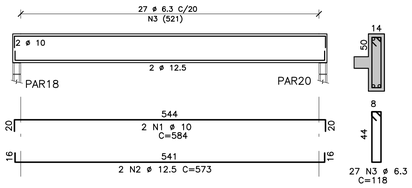
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

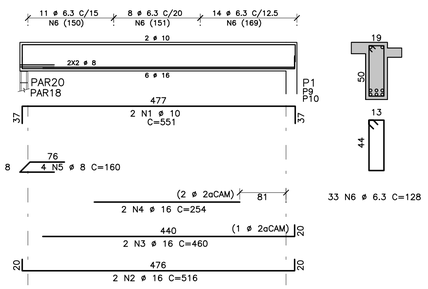
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	P	E

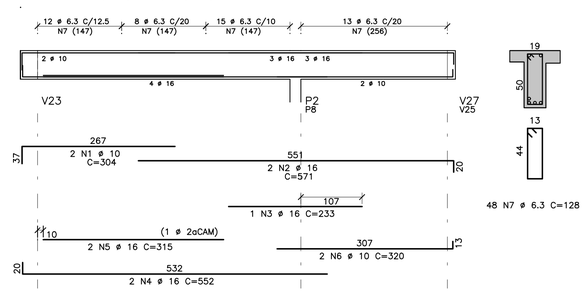
V1 (14/50)



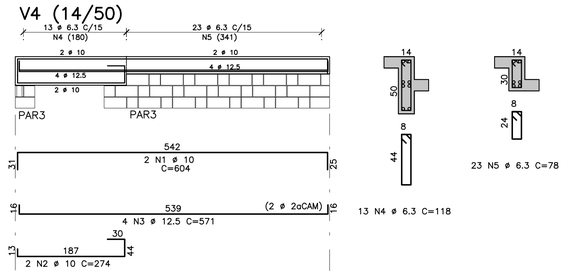
V2=V14=V15 (19/50) (3X)



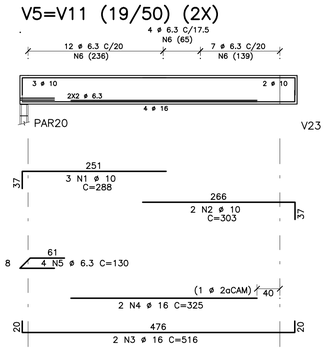
V3=V13 (19/50) (2X)



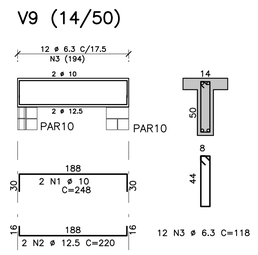
V4 (14/50)



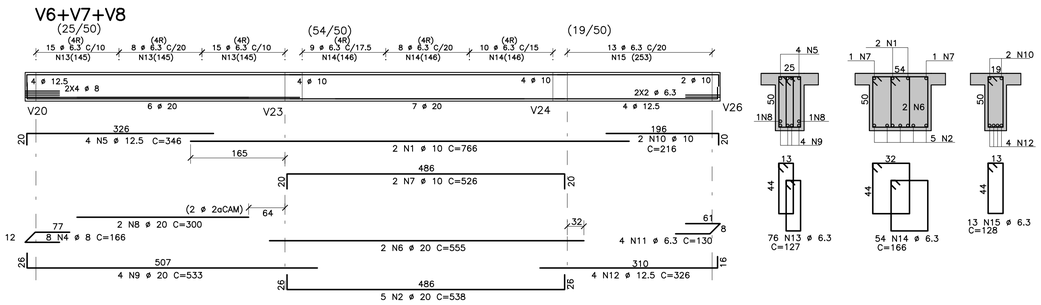
V5=V11 (19/50) (2X)



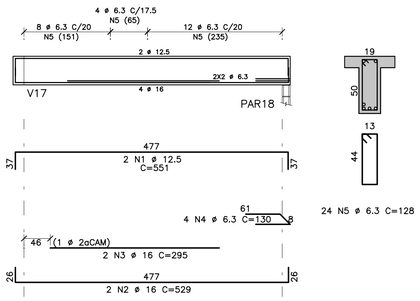
V9 (14/50)



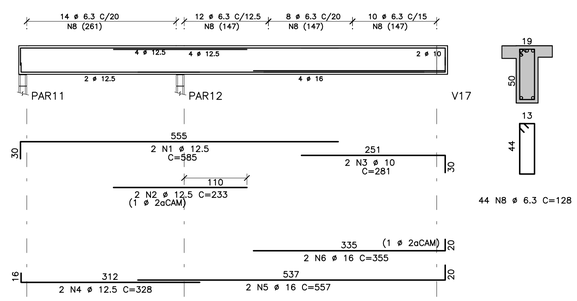
V6+V7+V8



V10 (19/50)



V12 (14/50)



	AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
V1 (14/50)						
	50A	1	10	2	584	1168
	50A	2	12.5	2	573	1146
	50A	3	6.3	27	118	3186
V10 (19/50)						
	50A	1	12.5	2	551	1102
	50A	2	16	2	529	1058
	50A	3	16	2	295	590
	50A	4	6.3	4	130	520
	50A	5	6.3	24	128	3072
V12 (14/50)						
	50A	1	12.5	2	585	1170
	50A	2	12.5	2	233	466
	50A	3	10	2	281	562
	50A	4	12.5	2	328	656
	50A	5	16	2	557	1114
	50A	6	16	2	355	710
	50A	8	6.3	44	128	5632
V2=V14=V15 (19/50) (3X)				(X3)		
	50A	1	10	6	551	3306
	50A	2	16	6	516	3096
	50A	3	16	6	460	2760
	50A	4	16	6	254	1524
	50A	5	8	12	160	1920
	50A	6	6.3	99	128	12672
V3=V13 (19/50) (2X)				(X2)		
	50A	1	10	4	304	1216
	50A	2	16	4	571	2284
	50A	3	16	2	233	466
	50A	4	16	4	552	2208
	50A	5	16	4	315	1260
	50A	6	10	4	320	1280
	50A	7	6.3	96	128	12288
V4 (14/50)						
	50A	1	10	2	604	1208
	50A	2	10	2	274	548
	50A	3	12.5	4	571	2284
	50A	4	6.3	13	118	1534
	50A	5	6.3	23	78	1794
V5=V11 (19/50) (2X)				(X2)		
	50A	1	10	6	288	1728
	50A	2	10	4	303	1212
	50A	3	16	4	516	2064
	50A	4	16	4	325	1300
	50A	5	6.3	8	130	1040
	50A	6	6.3	46	128	5888
V6+V7+V8						
	50A	1	10	2	766	1532
	50A	2	20	5	538	2690
	50A	4	8	8	166	1328
	50A	5	12.5	4	346	1384
	50A	6	20	2	555	1110
	50A	7	10	2	526	1052
	50A	8	20	2	300	600
	50A	9	20	4	533	2132
	50A	10	10	2	216	432
	50A	11	6.3	4	130	520
	50A	12	12.5	4	326	1304
	50A	13	6.3	76	127	9652
	50A	14	6.3	54	166	8964
	50A	15	6.3	13	128	1664
V9 (14/50)						
	50A	1	10	2	248	496
	50A	2	12.5	2	220	440
	50A	3	6.3	12	118	1416

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	698	175
50A	8	32	13
50A	10	157	99
50A	12.5	100	100
50A	16	204	327
50A	20	65	163
Peso Total	50A =		877 kg

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA VO42H-01-LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT	
Arq. Alberto Bunduki Gestor	RRT	
Eng. Luiz Ueno Análise	ART	
Eng. Nélia Maria B. do Nascimento Adequação	ART	
Tác. Ana Carolina de Quadros Projetista		

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Joevilson dos Santos Araujo Estrutura	92221220141188938 ART

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1 – CONCRETO C25 (fck ≥ 25 MPa)

2 – AÇO CA-50 / CA-60

3 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS = 3 cm

4 – ESPAÇADORES: MÍNIMO DE 5 ESPAÇADORES POR m² DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE ESPAÇADORES= 50 cm

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ALTERAÇÃO NAS NOTAS	1	MAIO/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO

ESTRUTURA

ÁREA: EST | FOLHA: 26/37

ASSUNTO

OPÇÃO 2 – 1 APARTAMENTO E ESTACIONAMENTO
ARMADURAS DAS VIGAS DO 2o PAVIMENTO
FOLHA 01/02

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5 (m)	1:50	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

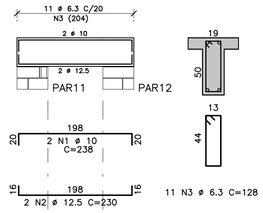
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

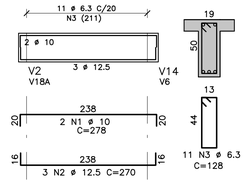
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0	0 0	0	0	0	P E

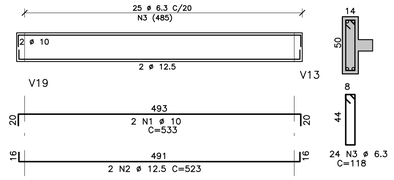
V20 (19/50)



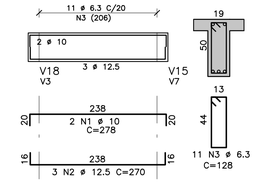
V21=V22 (19/50) (2X)



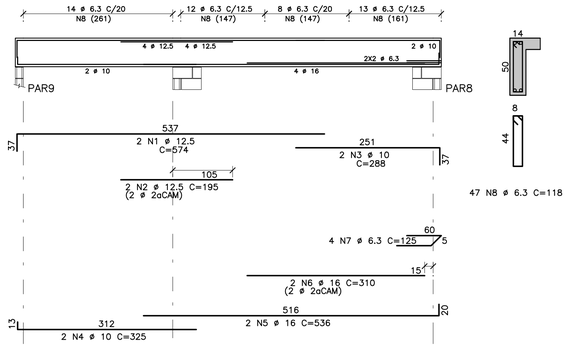
V24 (14/50)



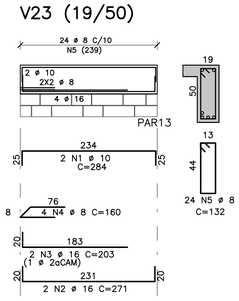
V26=V27 (19/50) (2X)



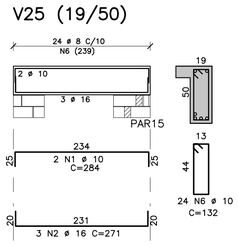
V16 (14/50)



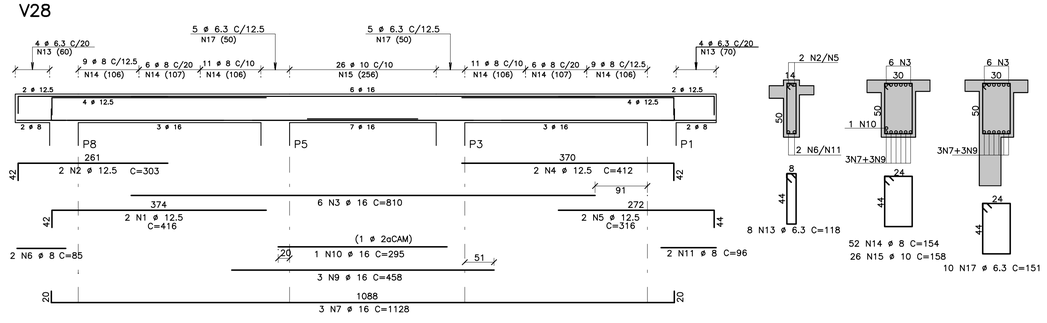
V23 (19/50)



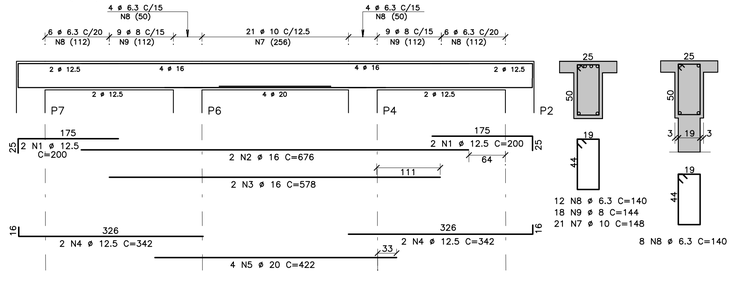
V25 (19/50)



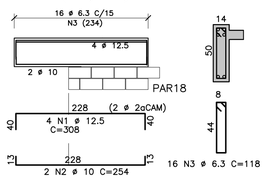
V28



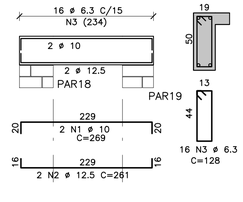
V29 (25/50)



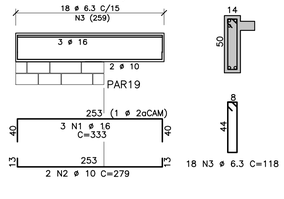
V30 (14/50)



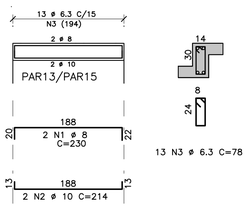
V31 (19/50)



V32 (14/50)



V23A=V25A (14/30) (2X)



	AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
V16	(14/50)					
	50A	1	12.5	2	574	1148
	50A	2	12.5	2	195	390
	50A	3	10	2	288	576
	50A	4	10	2	325	650
	50A	5	16	2	536	1072
	50A	6	16	2	310	620
	50A	7	6.3	4	125	500
	50A	8	6.3	47	118	5546
V20	(19/50)					
	50A	1	10	2	238	476
	50A	2	12.5	2	230	460
	50A	3	6.3	11	128	1408
V21=V22	(19/50) (2X)		(X2)			
	50A	1	10	4	278	1112
	50A	2	12.5	6	270	1620
	50A	3	6.3	22	128	2816
V23	(19/50)					
	50A	1	10	2	284	568
	50A	2	16	2	271	542
	50A	3	16	2	203	406
	50A	4	8	4	160	640
	50A	5	8	24	132	3168
V23A=V25A	(14/30) (2X)		(X2)			
	50A	1	8	4	230	920
	50A	2	10	4	214	856
	50A	3	6.3	26	78	2028
V24	(14/50)					
	50A	1	10	2	533	1066
	50A	2	12.5	2	523	1046
	50A	3	6.3	24	118	2832
V25	(19/50)					
	50A	1	10	2	284	568
	50A	2	16	3	271	813
	50A	6	10	24	132	3168
V26=V27	(19/50) (2X)		(X2)			
	50A	1	10	4	278	1112
	50A	2	12.5	6	270	1620
	50A	3	6.3	22	128	2816
V28						
	50A	1	12.5	2	416	832
	50A	2	12.5	2	303	606
	50A	3	16	6	810	4860
	50A	4	12.5	2	412	824
	50A	5	12.5	2	316	632
	50A	6	8	2	85	170
	50A	7	16	3	1128	3384
	50A	9	16	3	458	1374
	50A	10	16	1	295	295
	50A	11	8	2	96	192
	50A	13	6.3	8	118	944
	50A	14	8	52	154	8008
	50A	15	10	26	158	4108
	50A	17	6.3	10	151	1510
V29	(25/50)					
	50A	1	12.5	4	200	800
	50A	2	16	2	676	1352
	50A	3	16	2	578	1156
	50A	4	12.5	4	342	1368
	50A	5	20	4	422	1688
	50A	7	10	21	148	3108
	50A	8	6.3	20	140	2800
	50A	9	8	18	144	2592
V30	(14/50)					
	50A	1	12.5	4	308	1232
	50A	2	10	2	254	508
	50A	3	6.3	16	118	1888
V31	(19/50)					
	50A	1	10	2	269	538
	50A	2	12.5	2	261	522
	50A	3	6.3	16	128	2048
V32	(14/50)					
	50A	1	16	3	333	999
	50A	2	10	2	279	558
	50A	3	6.3	18	118	2124

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	293	73
50A	8	157	63
50A	10	190	120
50A	12.5	131	131
50A	16	169	270
50A	20	17	42
Peso Total	50A =		699 kg

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA VO42H-01-LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE - CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo	Gerente	00000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki	Gestor	RRT
Eng. Luiz Ueno	Análise	ART
Eng. Nélia Maria B. do Nascimento	Adequação	ART
Téc. Ana Carolina de Quadros	Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA - Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo	Coordenação Geral	00000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky	Arquiteturo	00000002802733 RRT
Eng. Joevilson dos Santos Araujo	Estrutura	92221220141188938 ART

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1 - CONCRETO C25 (fck ≥ 25 MPa)

2 - AÇO CA-50 / CA-60

3 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS = 3 cm

4 - ESPAÇADORES: MÍNIMO DE 5 ESPAÇADORES POR m² DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE ESPAÇADORES= 50 cm

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ALTERAÇÃO NAS NOTAS	1	MAIO/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel:2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | - 02

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 25/37

ASSUNTO

OPÇÃO 1 - CAC ESTACIONAMENTO
ARMADURAS DAS VIGAS DO 2o PAVIMENTO
FOLHA 02/02

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5 (m)	1:50	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09

aprovação do projeto - responsável técnico: c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra - responsável técnico: c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

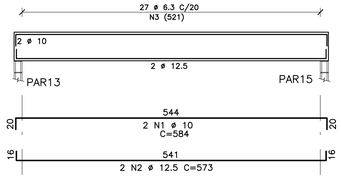
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

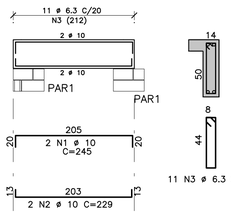
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

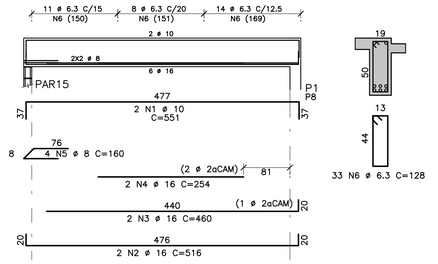
V1 (14/50)



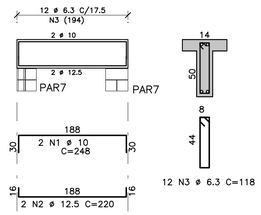
V2=V18A (14/50) (2X)



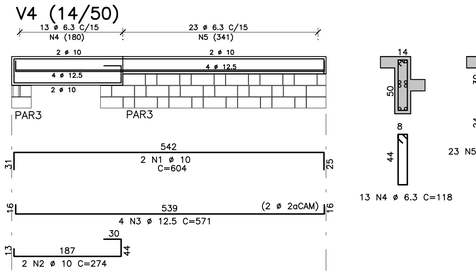
V3=V18 (19/50) (2X)



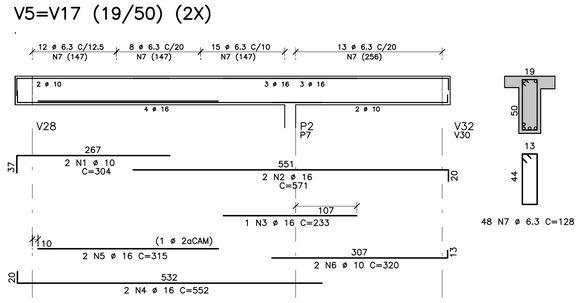
V13 (14/50)



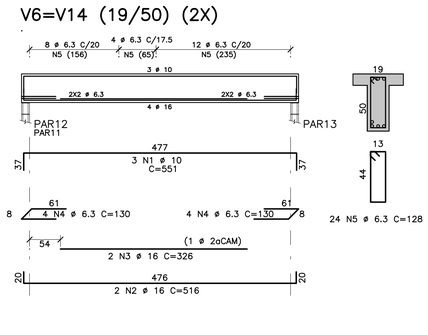
V4 (14/50)



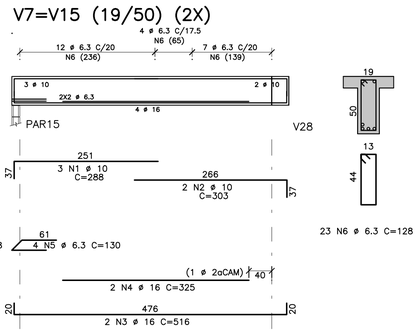
V5=V17 (19/50) (2X)



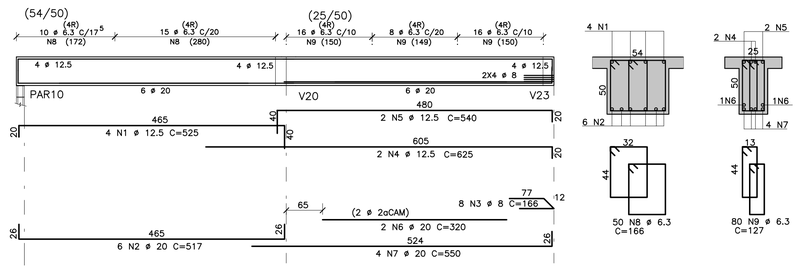
V6=V14 (19/50) (2X)



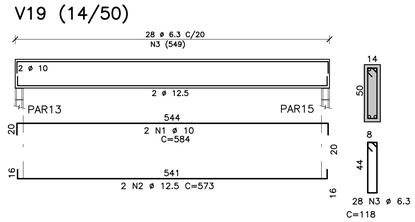
V7=V15 (19/50) (2X)



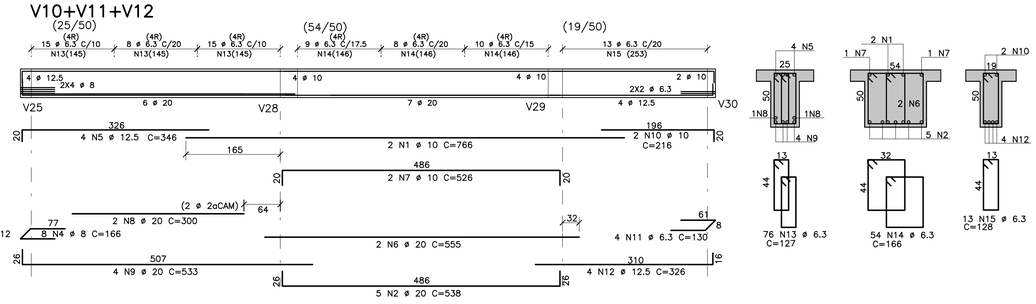
V8+V9



V19 (14/50)



V10+V11+V12



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
V1 (14/50)					
50A	1	10	2	584	1168
50A	2	12.5	2	573	1146
50A	3	6.3	27	118	3186
V10+V11+V12					
50A	1	10	2	766	1532
50A	2	20	5	538	2690
50A	4	8	8	166	1328
50A	5	12.5	4	346	1384
50A	6	20	2	555	1110
50A	7	10	2	526	1052
50A	8	20	2	300	600
50A	9	20	4	533	2132
50A	10	10	2	216	432
50A	11	6.3	4	130	520
50A	12	12.5	4	326	1304
50A	13	6.3	76	127	9652
50A	14	6.3	54	166	8964
50A	15	6.3	13	128	1664
V13 (14/50)					
50A	1	10	2	248	496
50A	2	12.5	2	220	440
50A	3	6.3	12	118	1416
V19 (14/50)					
50A	1	10	2	584	1168
50A	2	12.5	2	573	1146
50A	3	6.3	28	118	3304
V2=V18A (14/50) (2X)		(X2)			
50A	1	10	4	245	980
50A	2	10	4	229	916
50A	3	6.3	22	118	2596
V3=V18 (19/50) (2X)		(X2)			
50A	1	10	4	551	2204
50A	2	16	4	516	2064
50A	3	16	4	460	1840
50A	4	16	4	254	1016
50A	5	8	8	160	1280
50A	6	6.3	66	128	8448
V4 (14/50)					
50A	1	10	2	604	1208
50A	2	10	2	274	548
50A	3	12.5	4	571	2284
50A	4	6.3	13	118	1534
50A	5	6.3	23	78	1794
V5=V17 (19/50) (2X)		(X2)			
50A	1	10	4	304	1216
50A	2	16	4	571	2284
50A	3	16	2	233	466
50A	4	16	4	552	2208
50A	5	16	4	315	1260
50A	6	10	4	320	1280
50A	7	6.3	96	128	12288
V6=V14 (19/50) (2X)		(X2)			
50A	1	10	6	551	3306
50A	2	16	4	516	2064
50A	3	16	4	326	1304
50A	4	6.3	16	130	2080
50A	5	6.3	48	128	6144
V7=V15 (19/50) (2X)		(X2)			
50A	1	10	6	288	1728
50A	2	10	4	303	1212
50A	3	16	4	516	2064
50A	4	16	4	325	1300
50A	5	6.3	8	130	1040
50A	6	6.3	46	128	5888
V8+V9					
50A	1	12.5	4	525	2100
50A	2	20	6	517	3102
50A	3	8	8	166	1328
50A	4	12.5	2	540	1080
50A	5	12.5	2	625	1250
50A	6	20	2	320	640
50A	7	20	4	550	2200
50A	8	6.3	50	166	8300
50A	9	6.3	80	127	10160

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	889	222
50A	8	39	16
50A	10	204	129
50A	12.5	121	121
50A	16	179	286
50A	20	135	339
Peso Total	50A =		1113 kg

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA V042H-01-LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE - CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	00000000324592 RRT	
Arq. Alberto Bunduki Gestor	 RRT	
Eng. Luiz Ueno Análise	 ART	
Eng. Nélia Maria B. do Nascimento Adequação	 ART	
Téc. Ana Carolina de Quadros Projetista	 	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA - Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	00000025165 20 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	00000028027 33 RRT
Eng. Joevilson dos Santos Araujo Estrutura	92221220141188938 ART

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1 - CONCRETO C25 (fck ≥ 25 MPa)

2 - AÇO CA-50 / CA-60

3 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS = 3 cm

4 - ESPAÇADORES: MÍNIMO DE 5 ESPAÇADORES POR m² DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE ESPAÇADORES= 50 cm

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ALTERAÇÃO NAS NOTAS	1	MAIO/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | - 02

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 24/37

ASSUNTO

OPÇÃO 1 - CAC ESTACIONAMENTO
ARMADURAS DAS VIGAS DO 2o PAVIMENTO
FOLHA 01/02

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5 (m)	1:50	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09
aprovação do projeto - responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

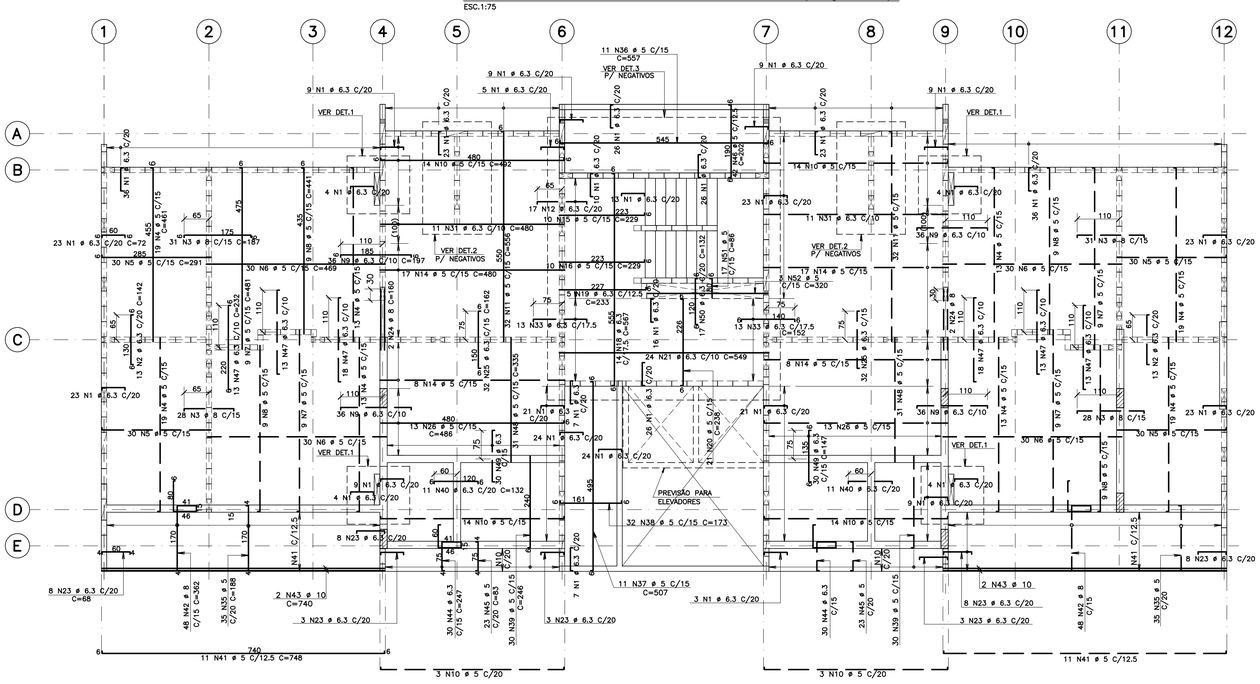
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	P E

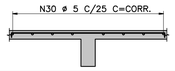
ARMADURAS DAS LAJES DO 2o PAVIMENTO (OPÇÃO 03)

ESC.1:75



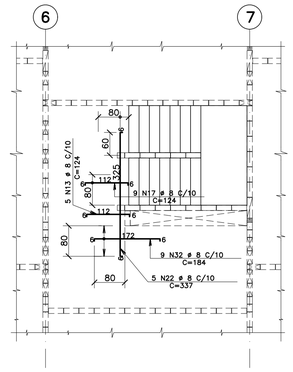
DET. DISTRIBUIÇÃO DOS NEGATIVOS

ESC.1:40



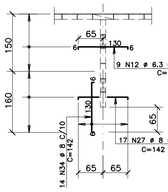
DET3 (1X)

ESC.1:75



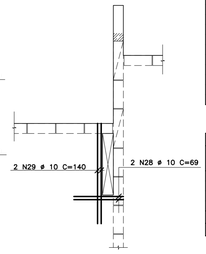
DET2 (1X)

ESC.1:75



DET1 (4X)

ESC.1:40



(TABELA E RESUMO PARA OPÇÃO 3)

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
50A	1	6.3	532	72	38304
50A	2	6.3	26	142	3692
50A	3	8	118	187	22066
60B	4	5	128	461	59008
60B	5	5	120	291	34920
60B	6	5	120	469	56280
60B	7	5	36	481	17316
60B	8	5	36	441	15876
50A	9	6.3	144	197	28368
60B	10	5	62	492	30504
60B	11	5	64	556	35584
50A	12	6.3	26	142	3692
50A	13	8	5	124	620
60B	14	5	50	480	24000
60B	15	5	10	229	2290
60B	16	5	10	229	2290
50A	17	8	9	124	1116
50A	18	6.3	14	567	7938
50A	19	6.3	26	146	3796
60B	20	5	21	238	4998
50A	21	6.3	24	549	13176
50A	22	8	5	337	1685
50A	23	8	9	184	1656
50A	24	6.3	80	68	5440
50A	25	6.3	60	162	9720
60B	26	5	36	486	17496
60B	27	5	58	294	17052
50A	28	10	8	69	552
50A	29	10	8	140	1120
60B	30	5	1	–CORR–	95440
60B	31	5	12	488	5856
60B	32	5	12	765	9180
50A	33	6.3	26	152	3952
50A	34	6.3	2	291	582
60B	35	5	11	557	6127
60B	36	5	46	103	4738
60B	37	5	22	507	11154
60B	38	5	64	173	11072
60B	39	5	120	335	40200
50A	40	8	54	187	10098
50A	41	8	46	197	9062
60B	42	5	54	489	26406
60B	43	5	34	464	15776
50A	44	6.3	120	137	16440
50A	45	8	9	124	1116
60B	46	5	60	481	28860
50A	47	6.3	44	132	5808
50A	48	8	60	232	13920
60B	49	5	46	83	3818
50A	50	8	96	372	35712
60B	51	5	70	188	13160
60B	52	5	34	748	25432
50A	53	6.3	60	257	15420
50A	54	8	96	362	34752
50A	55	10	6	740	4440
50A	56	6.3	60	247	14820
60B	57	5	70	188	13160
50A	59	6.3	17	132	2244
60B	60	5	17	86	1462
60B	61	5	3	320	960

RESUMO AÇO CA 50–60

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	4883	781
50A	6.3	1732	433
50A	8	669	268
50A	10	46	29
Peso Total	60B =		781 kg
Peso Total	50A =		730 kg

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA V042H–01–LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT	
Arq. Alberto Bunduki Gestor	 RRT	
Eng. Luiz Ueno Análise	 ART	
Eng. Nélia Maria B. do Nascimento Adequação	 ART	
Téc. Ana Carolina de Quadros Projetista	 	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT	
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT	
Eng. Jocelison dos Santos Araujo Estrutura	92221220141188938 ART	

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1 – CONCRETO C25 (fck ≥ 25 MPa)

2 – AÇO CA–50 / CA–60

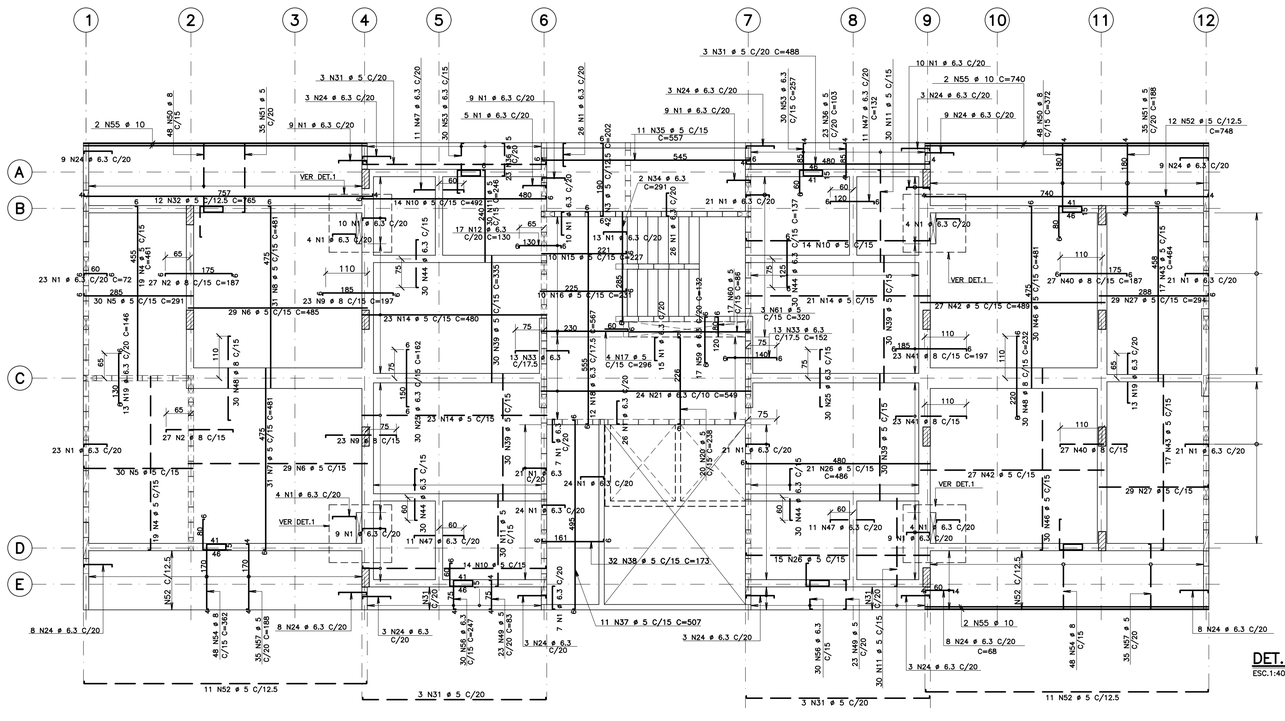
3 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS = 2 cm

4 – ESPAÇADORES: MÍNIMO DE 5 ESPAÇADORES POR m²
DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE ESPAÇADORES= 50 cm

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ALTERAÇÃO NAS NOTAS	1	MAIO/2019	

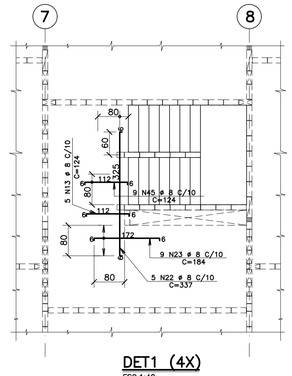
ARMADURAS DAS LAJES DO 2° PAVIMENTO (OPÇÃO 04)

ESC.1:75



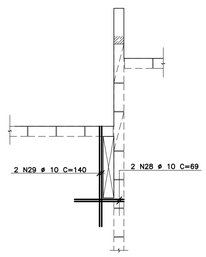
DET3 (1X)

ESC.1:75



DET1 (4X)

ESC.1:40



(TABELA E RESUMO PARA OPÇÃO 4)

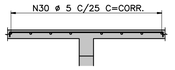
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
50A	1	6.3	415	72	29880
50A	2	8	54	187	10098
60B	3	5	42	202	8484
60B	4	5	38	461	17518
60B	5	5	60	291	17460
60B	6	5	58	485	28130
60B	7	5	31	481	14911
60B	8	5	31	481	14911
50A	9	8	46	197	9062
60B	10	5	42	492	20664
60B	11	5	120	246	29520
50A	12	6.3	17	130	2210
50A	13	8	5	124	620
60B	14	5	67	480	32160
60B	15	5	10	227	2270
60B	16	5	10	231	2310
60B	17	5	4	296	1184
50A	18	6.3	12	567	6804
50A	19	6.3	26	146	3796
60B	20	5	20	238	4760
50A	21	6.3	24	549	13176
50A	22	8	5	337	1685
50A	23	8	9	184	1656
50A	24	6.3	80	68	5440
50A	25	6.3	60	162	9720
60B	26	5	36	486	17496
60B	27	5	58	294	17052
50A	28	10	8	69	552
50A	29	10	8	140	1120
60B	30	5	1	–CORR–	95440
60B	31	5	12	488	5856
60B	32	5	12	765	9180
50A	33	6.3	26	152	3952
50A	34	6.3	2	291	582
60B	35	5	11	557	6127
60B	36	5	46	103	4738
60B	37	5	22	507	11154
60B	38	5	64	173	11072
60B	39	5	120	335	40200
50A	40	8	54	187	10098
50A	41	8	46	197	9062
60B	42	5	54	489	26406
60B	43	5	34	464	15776
50A	44	6.3	120	137	16440
50A	45	8	9	124	1116
60B	46	5	60	481	28860
50A	47	6.3	44	132	5808
50A	48	8	60	232	13920
60B	49	5	46	83	3818
50A	50	8	96	372	35712
60B	51	5	70	188	13160
60B	52	5	34	748	25432
50A	53	6.3	60	257	15420
50A	54	8	96	362	34752
50A	55	10	6	740	4440
50A	56	6.3	60	247	14820
60B	57	5	70	188	13160
50A	59	6.3	17	132	2244
60B	60	5	17	86	1462
60B	61	5	3	320	960

RESUMO AÇO CA 50–60

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	5416	867
50A	6.3	1303	326
50A	8	1278	511
50A	10	61	39
Peso Total	60B =		867 kg
Peso Total	50A =		875 kg

DET. DISTRIBUIÇÃO DOS NEGATIVOS

ESC.1:40



Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO

ESTRUTURA

ÁREA: EST | FOLHA: 23/37

ASSUNTO

OPÇÃO 3 – 2 APARTAMENTOS E ESTACIONAMENTO
OPÇÃO 4 – ESTACIONAMENTO
ARMADURAS DAS LAJES DO 2°PAVIMENTO

ESCALA GRÁFICA: 0 0,75 1,5 2,25 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:75/INDIC. | DATA: JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário — cnpj

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO — 47.865.597/0001–09

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

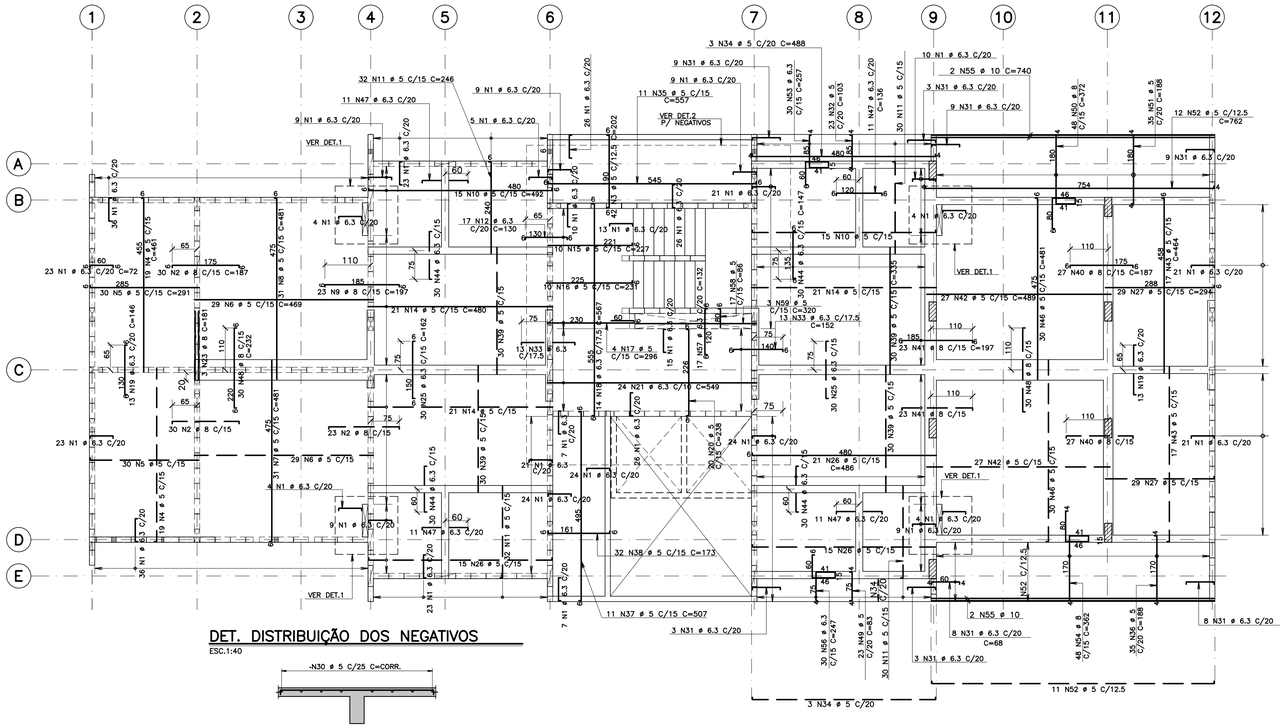
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0	0	0	P E

ARMADURAS DO 2° PAVIMENTO (OPÇÃO 1)

ESC.1:75

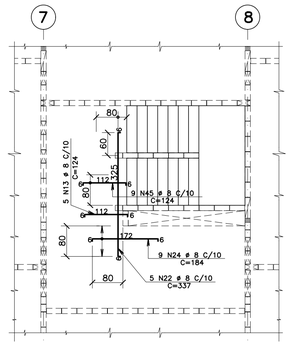


DET. DISTRIBUIÇÃO DOS NEGATIVOS

ESC.1:40

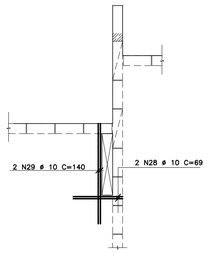
DET2 (1X)

ESC.1:75



DET1 (4X)

ESC.1:40



(TABELA E RESUMO PARA OPÇÃO 1)

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
50A	1	6.3	526	72	37872
50A	2	8	83	187	15521
60B	3	5	42	202	8484
60B	4	5	38	461	17518
60B	5	5	60	291	17460
60B	6	5	58	469	27202
60B	7	5	31	481	14911
60B	8	5	31	481	14911
50A	9	6.3	23	197	4531
60B	10	5	30	492	14760
60B	11	5	124	246	30504
50A	12	6.3	17	130	2210
50A	13	8	5	124	620
60B	14	5	63	480	30240
60B	15	5	10	227	2270
60B	16	5	10	231	2310
60B	17	5	4	296	1184
50A	18	6.3	14	567	7938
50A	19	6.3	26	146	3796
60B	20	5	20	238	4760
50A	21	6.3	24	549	13176
50A	22	8	5	337	1685
50A	23	8	3	181	543
50A	24	8	9	184	1656
50A	25	6.3	60	162	9720
60B	26	5	51	486	24786
60B	27	5	58	294	17052
50A	28	10	8	69	552
50A	29	10	8	140	1120
60B	30	5	1	-CORR-	95440
50A	31	6.3	52	68	3536
60B	32	5	23	103	2369
50A	33	6.3	26	152	3952
60B	34	5	6	488	2928
60B	35	5	11	557	6127
60B	36	5	35	188	6580
60B	37	5	11	507	5577
60B	38	5	32	173	5536
60B	39	5	120	335	40200
50A	40	8	54	187	10098
50A	41	8	46	197	9062
60B	42	5	54	489	26406
60B	43	5	34	464	15776
50A	44	6.3	120	147	17640
50A	45	8	9	124	1116
60B	46	5	60	481	28860
50A	47	6.3	44	136	5984
50A	48	8	60	232	13920
60B	49	5	23	83	1909
50A	50	8	48	372	17856
60B	51	5	35	188	6580
60B	52	5	23	762	17526
50A	53	6.3	30	257	7710
50A	54	8	48	362	17376
50A	55	10	4	740	2960
50A	56	6.3	30	247	7410
50A	57	6.3	17	132	2244
60B	58	5	17	86	1462
60B	59	5	3	320	960

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	4926	788
50A	6.3	1232	308
50A	8	940	376
50A	10	46	29
Peso Total	60B =		788 kg
Peso Total	50A =		713 kg

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA VD42H-01-LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE - CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor	 RRT
Eng. Luiz Ueno Análise	 ART
Eng. Nélia Maria B. do Nascimento Adequação	 ART
Téc. Ana Carolina de Quadros Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA - Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Joevilson dos Santos Araujo Estrutura	92221220141188938 ART

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1 - CONCRETO C25 (fck ⩾ 25 MPa)

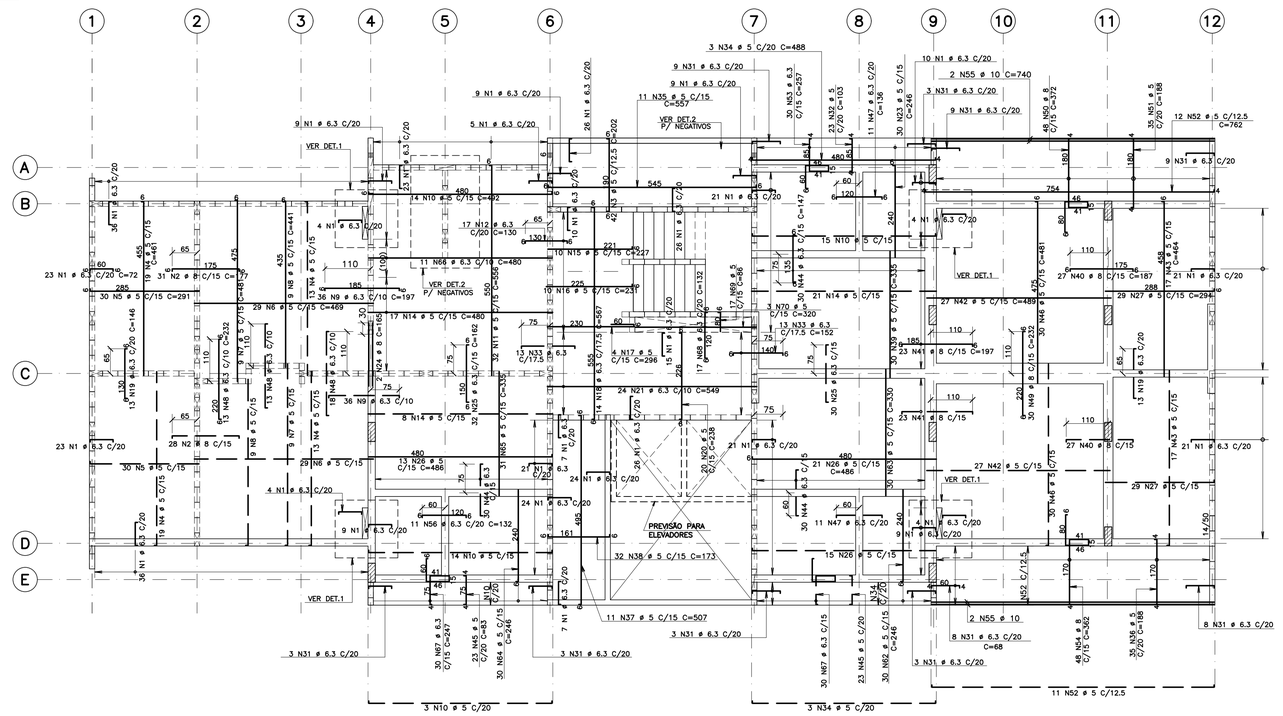
2 - AÇO CA-50 / CA-60

3 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS = 2 cm

4 - ESPAÇADORES: MÍNIMO DE 5 ESPAÇADORES POR m²
DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE ESPAÇADORES= 50 cm

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ALTERAÇÃO NAS NOTAS	1	MAIO/2019	

ARMADURAS DO 2° PAVIMENTO (OPÇÃO 2)



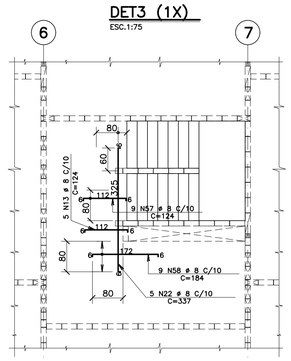
DET. DISTRIBUIÇÃO DOS NEGATIVOS

ESC.1:40



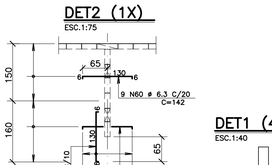
DET3 (1X)

ESC.1:75



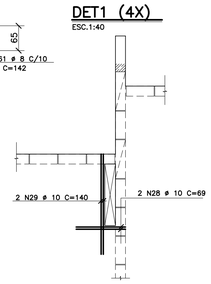
DET2 (1X)

ESC.1:75



DET1 (4X)

ESC.1:40



(TABELA E RESUMO PARA OPÇÃO 2)

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
50A	1	6.3	487	72	35064
50A	2	8	59	177	10443
60B	3	5	42	202	8484
60B	4	5	64	461	29504
60B	5	5	60	291	17460
60B	6	5	58	469	27202
60B	7	5	18	481	8658
60B	8	5	18	441	7938
50A	9	6.3	72	197	14184
60B	10	5	46	492	22632
60B	11	5	32	556	17792
50A	12	6.3	17	130	2210
50A	13	8	5	124	620
60B	14	5	46	480	22080
60B	15	5	10	227	2270
60B	16	5	10	231	2310
60B	17	5	4	296	1184
50A	18	6.3	14	567	7938
50A	19	6.3	26	146	3796
60B	20	5	20	238	4760
50A	21	6.3	24	549	13176
50A	22	8	5	337	1685
50A	23	8	3	181	543
50A	24	8	2	165	330
50A	25	6.3	62	162	10044
60B	26	5	49	486	23814
60B	27	5	58	294	17052
50A	28	10	8	69	552
50A	29	10	8	140	1120
60B	30	5	1	-CORR-	95440
50A	31	6.3	58	68	3944
60B	32	5	23	103	2369
50A	33	6.3	26	152	3952
60B	34	5	6	488	2928
60B	35	5	11	557	6127
60B	36	5	35	188	6580
60B	37	5	11	507	5577
60B	38	5	32	173	5536
60B	39	5	120	335	40200
50A	40	8	54	187	10098
50A	41	8	46	197	9062
60B	42	5	54	489	26406
60B	43	5	34	464	15776
50A	44	6.3	90	147	13230
50A	45	8	46	83	3818
60B	46	5	60	481	28860
50A	47	6.3	22	136	2992
50A	48	6.3	44	232	10208
50A	49	8	30	232	6960
50A	50	8	48	372	17856
60B	51	5	35	188	6580
60B	52	5	23	762	17526
50A	53	6.3	30	257	7710
50A	54	8	48	362	17376
50A	55	10	4	740	2960
50A	56	6.3	11	132	1452
50A	57	8	9	124	1116
50A	58	8	9	184	1656
50A	59	8	14	142	1988
50A	60	6.3	9	142	1278
50A	61	8	17	142	2414
60B	62	5	30	246	7380
60B	63	5	30	330	9900
60B	64	5	30	246	7380
60B	65	5	31	335	10385
50A	66	6.3	11	480	5280
50A	67	6.3	60	247	14820
50A	68	6.3	17	132	2244
60B	69	5	17	86	1462
60B	70	5	3	320	960

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	4915	787
50A	6.3	1535	384
50A	8	816	326
50A	10	46	29
Peso Total	60B =		787 kg
Peso Total	50A =		739 kg

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel:2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | - 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

ESTRUTURA | EST | 22/37

ASSUNTO

OPÇÃO 1 - CAC E ESTACIONAMENTO
OPÇÃO 2 - 1 APARTAMENTO E ESTACIONAMENTO
ARMADURAS DAS LAJES DO 2°PAVIMENTO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,75 1,5 2,25(m)	1:75/INDIC.	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09
aprovação do projeto - responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

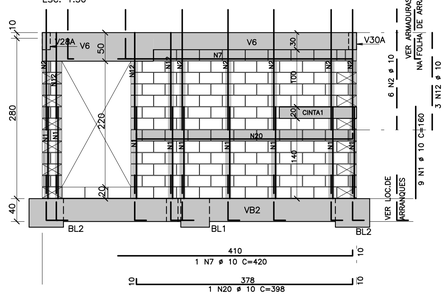
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0 0	0 0	0	0	P E

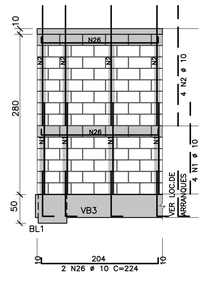
PAR.1 (1x)

ESC. 1:50



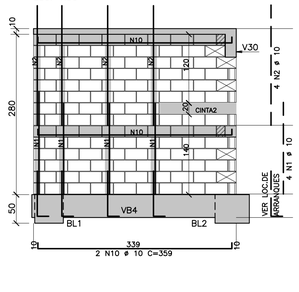
PAR.2 (1x)

ESC. 1:50



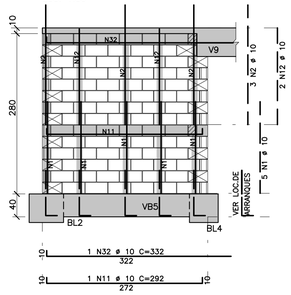
PAR.3 (1x)

ESC. 1:50



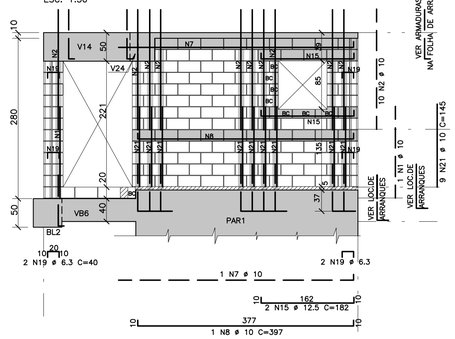
PAR.4 (1x)

ESC. 1:50



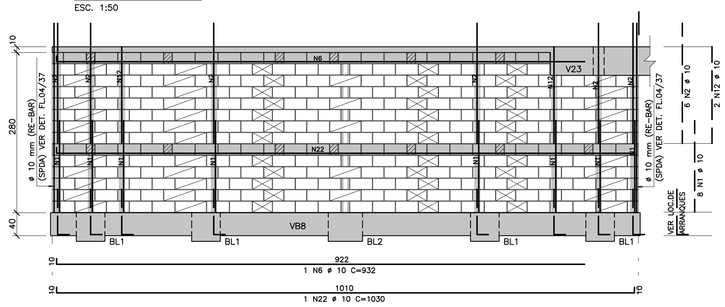
PAR.5 (1x)

ESC. 1:50



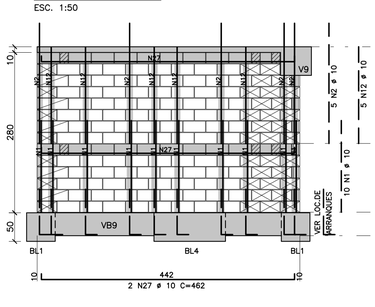
PAR.6 (1x)

ESC. 1:50



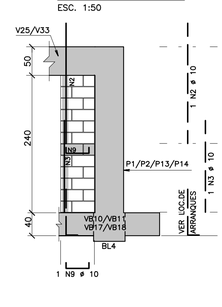
PAR.7 (1x)

ESC. 1:50



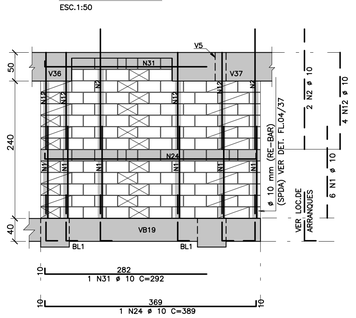
PAR.8 (4x)

ESC. 1:50



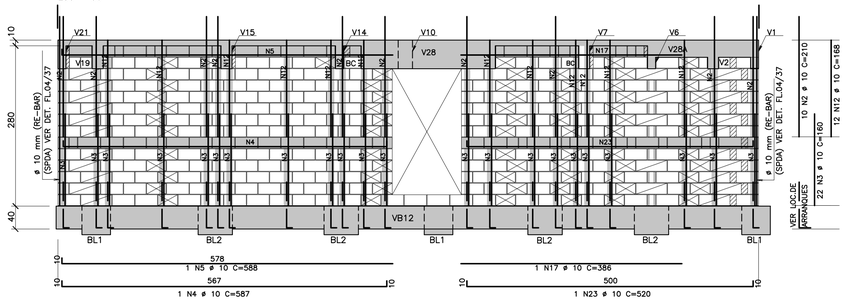
PAR14 (1x)

ESC.1:50



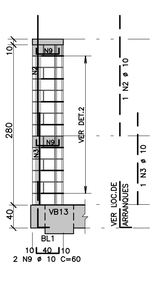
PAR.10 (1x)

ESC. 1:50



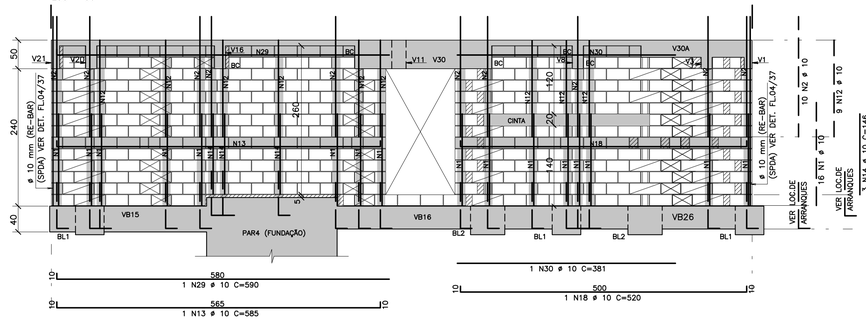
PAR.11 (1x)

ESC. 1:50



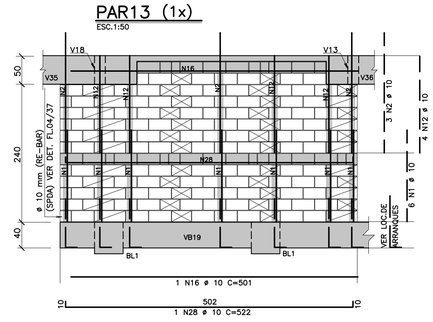
PAR.12 (1x)

ESC. 1:50



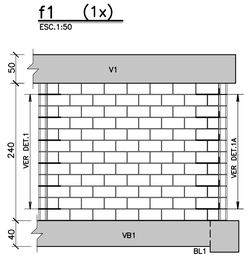
PAR13 (1x)

ESC.1:50



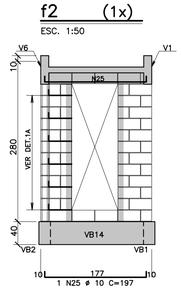
f1 (1x)

ESC.1:50



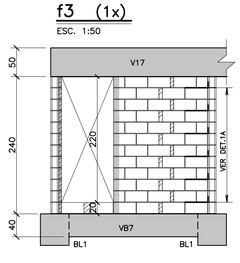
f2 (1x)

ESC. 1:50



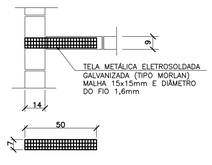
f3 (1x)

ESC. 1:50



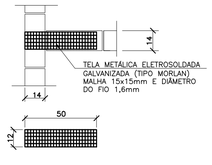
DETALHE 1 AMARRAÇÃO COM TELA

ESC. 1:20



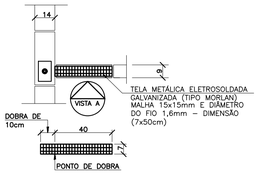
DETALHE 2 AMARRAÇÃO COM TELA

ESC. 1:20



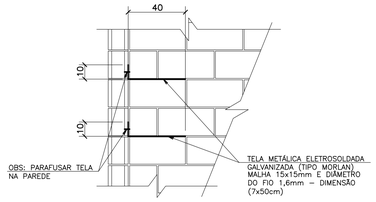
DETALHE 1A AMARRAÇÃO COM TELA

ESC. 1:20



VISTA A

ESCALA 1:20



NOTA

PODERÁ SER UTILIZADO BLOCO DE CONCRETO OU CERAMICO.
DEVERÁ SER APRESENTADO PROJETO DE ADEQUAÇÃO CASO A MODULAÇÃO SEJA ALTERADA.

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA V042H-01-LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT	
Arq. Alberto Bunduki Gestor	RRT	
Eng. Luiz Ueno Análise	ART	
Eng. Nátia Maria B. do Nascimento Adequação	ART	
Téc. Ana Carolina de Quadros Projetista		

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT	
Arq. Leo Tomchinsky Arquiteturo	0000002802733 RRT	
Eng. Joevilson dos Santos Araujo Estrutura	92221220141188938 ART	

LEGENDA/TABELAS

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
50A	1	10	69	160	11040
50A	2	10	68	210	14280
50A	3	10	27	160	4320
50A	4	10	1	587	587
50A	5	10	1	588	588
50A	6	10	1	932	932
50A	7	10	2	420	840
50A	8	10	1	397	397
50A	9	10	6	60	360
50A	10	10	2	359	718
50A	11	10	1	292	292
50A	12	10	41	168	6888
50A	13	10	1	585	585
50A	14	10	3	146	438
50A	15	12.5	2	182	364
50A	16	10	1	501	501
50A	17	10	1	386	386
50A	18	10	1	520	520
50A	19	6.3	4	40	160
50A	20	10	1	398	398
50A	21	10	9	145	1305
50A	22	10	1	1030	1030
50A	23	10	1	520	520
50A	24	10	1	389	389
50A	25	10	1	197	197
50A	26	10	2	224	448
50A	27	10	2	462	924
50A	28	10	1	522	522
50A	29	10	1	590	590
50A	30	10	1	381	381
50A	31	10	1	292	292
50A	32	10	1	332	332

RESUMO AÇO CA 50-60

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	2	1
50A	10	510	322
50A	12.5	4	4
Peso Total	50A =		327 kg

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
DET. AMARRAÇÃO C/ TELA (f1 a f3)	1	FEV/2019	
EXCLUSÃO DA PAR.9 (4x)	2	ABR/2019	
INDEXAÇÃO DE 2 PONTOS- SPDA (PAR.12)	3	ABR/2019	
ALTERAÇÃO: AÇO CAIXA POR RE-BAR (ELE)	4	MAIO/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel:2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO

ESTRUTURA

ÁREA: EST | FOLHA: 21/37

ASSUNTO

OPÇÃO 4 – ESTACIONAMENTO
ELEVAÇÃO DAS PAREDES DO TÉRREO
PAR.1 À PAR.14, f1 À f3

ESCALA GRÁFICA: 0 0,50 1,0 1,50 (m)

ESCALA NOMINAL: 1:50/INDIC.

DATA: JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

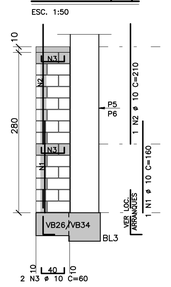
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	P E

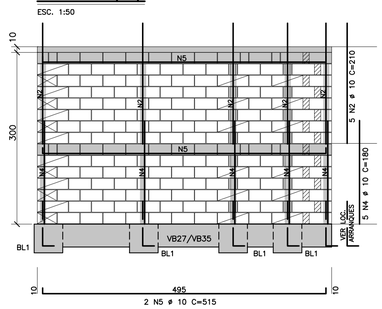
PAR.15 (2x)

ESC. 1:50



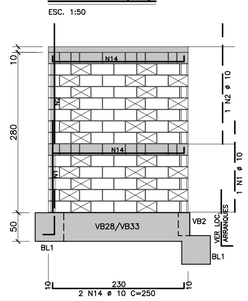
PAR.16 (2x)

ESC. 1:50



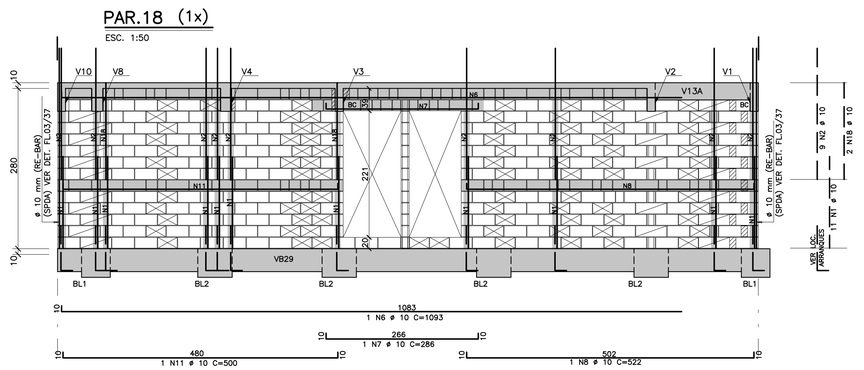
PAR.17 (2x)

ESC. 1:50



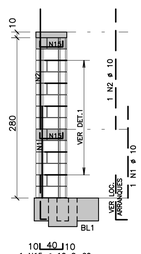
PAR.18 (1x)

ESC. 1:50



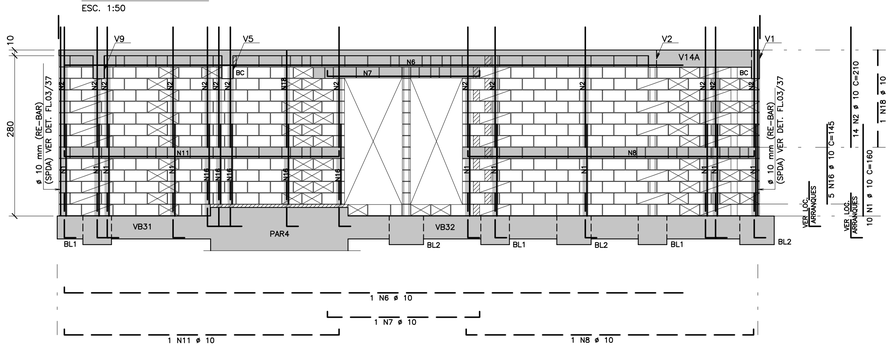
PAR19 (1X)

ESC.1:50



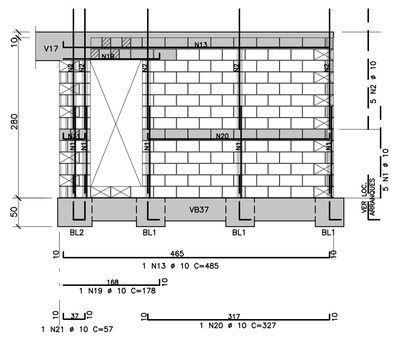
PAR.20 (1x)

ESC. 1:50



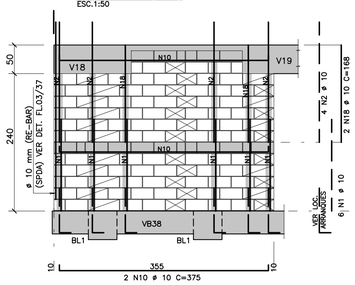
PAR.21 (1X)

ESC. 1:50



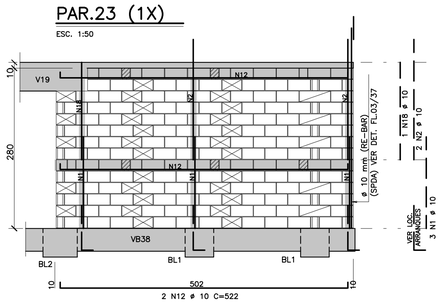
PAR.22 (1X)

ESC.1:50



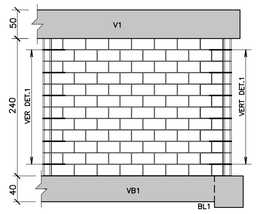
PAR.23 (1X)

ESC. 1:50



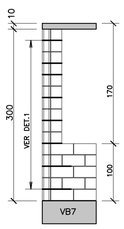
f1 (1X)

ESC.1:50



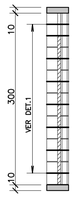
f2 (2X)

ESC.1:50



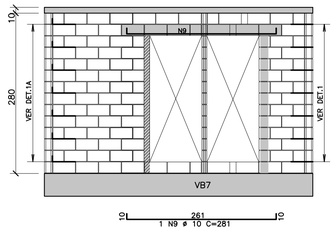
f3 (2X)

ESC.1:50



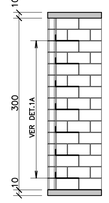
f4 (2X)

ESC.1:50



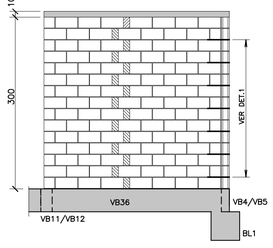
f5 (2X)

ESC.1:50



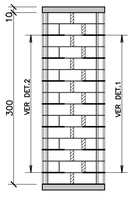
f6 (2X)

ESC.1:50



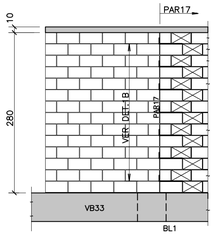
f7 (2X)

ESC.1:50



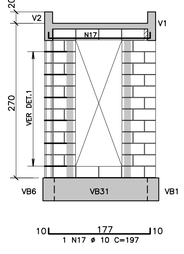
f8 (1X)

ESC.1:50



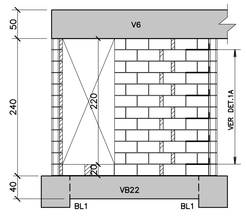
f9 (1X)

ESC.1:50



f10 (1x)

ESC. 1:50

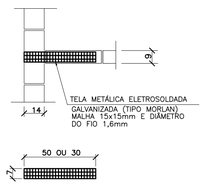


NOTA

PODERÁ SER UTILIZADO BLOCO DE CONCRETO OU CERÂMICO.
DEVERÁ SER APRESENTADO PROJETO DE ADEQUAÇÃO CASO A MODULAÇÃO SEJA ALTERADA.

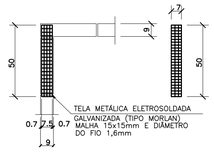
DETALHE 1
AMARRAÇÃO COM TELA

ESC. 1:20



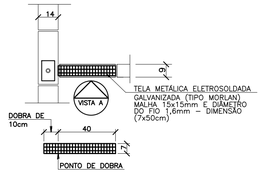
DETALHE 2
AMARRAÇÃO COM TELA

ESC. 1:20



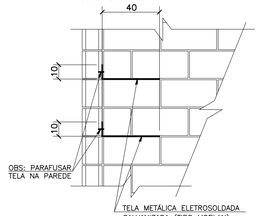
DETALHE 1A
AMARRAÇÃO COM TELA

ESC. 1:20



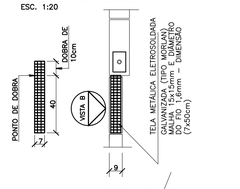
VISTA A

ESC. 1:20



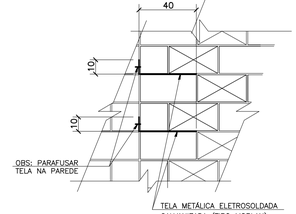
DETALHE 1B
AMARRAÇÃO COM TELA

ESC. 1:20



VISTA B

ESC. 1:20



FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA V042H-01-LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo	Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki	Gestor	RRT
Eng. Luiz Ueno	Análise	ART
Eng. Nátia Maria B. do Nascimento	Adequação	ART
Téc. Ana Carolina de Quadros	Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo	Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky	Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Joevilson dos Santos Araujo	Estrutura	92221220141188938 ART

LEGENDA/TABELAS

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
50A	1	10	41	160	6560
50A	2	10	50	210	10500
50A	3	10	4	60	240
50A	4	10	10	180	1800
50A	5	10	4	515	2060
50A	6	10	2	1093	2186
50A	7	10	2	276	552
50A	8	10	2	522	1044
50A	9	10	1	281	281
50A	10	10	2	375	750
50A	11	10	2	510	1020
50A	12	10	2	522	1044
50A	13	10	1	485	485
50A	14	10	4	250	1000
50A	15	10	1	60	60
50A	16	10	5	145	725
50A	17	10	1	197	197
50A	18	10	6	168	1008
50A	19	10	1	178	178
50A	20	10	1	327	327
50A	21	10	1	57	57

RESUMO AÇO CA 50-60

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	10	321	203
Peso Total	50A =		203 kg

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
DET. AMARRAÇÃO C/ TELA (f4,f5,f8,f10)	1	FEV/2019	
ACERTO NO VÃO DA PORTA (PAR 18 E 20)	2	FEV/2019	
EXCLUSÃO DA PAR.24 (2x)	3	ABR/2019	
INSERÇÃO DE 2 PONTOS – SPDA (PAR.20)	4	ABR/2019	
ALTERAÇÃO: AÇO CAIXA POR RE-BAR (ELE)	5	MAIO/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESTRUTURA	EST	20/37

ASSUNTO

OPÇÃO 3 – 2 APARTAMENTOS E ESTACIONAMENTO
ELEVAÇÃO DAS PAREDES
PAR.15 À PAR.23, f1 À f10 DO TÉRREO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,50 1,0 1,50 (m)	1:50/INDIC.	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

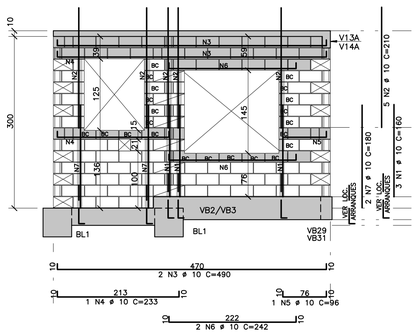
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

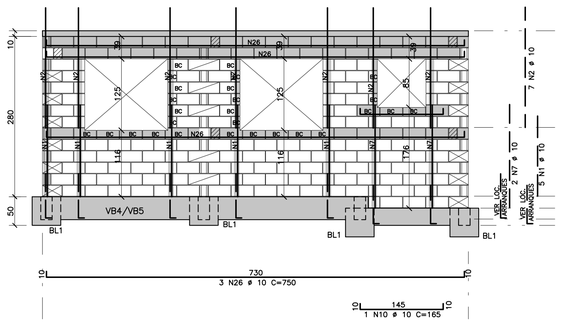
PAR.1 (2x)

ESC. 1:50



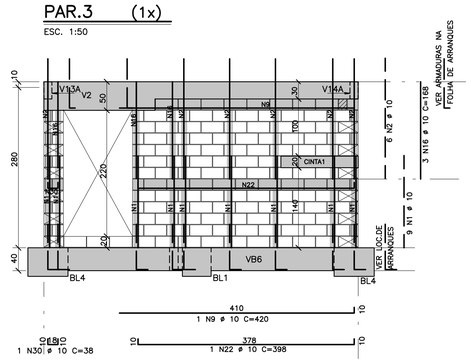
PAR.2 (2x)

ESC. 1:50



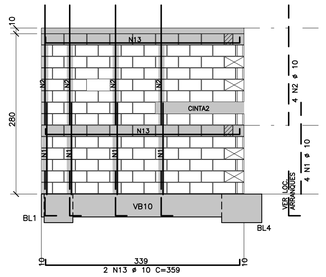
PAR.3 (1x)

ESC. 1:50



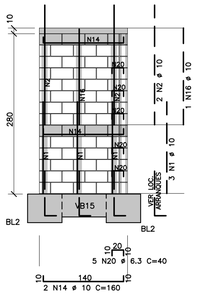
PAR.5 (1x)

ESC. 1:50



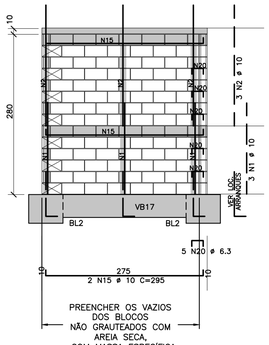
PAR.6 (2x)

ESC. 1:50



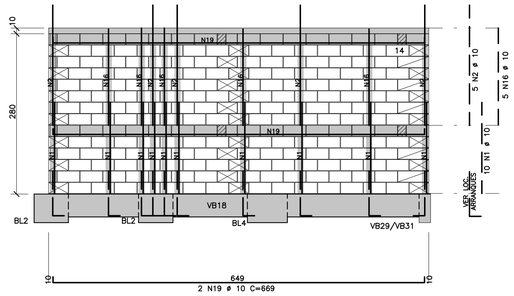
PAR.7 (2x)

ESC. 1:50



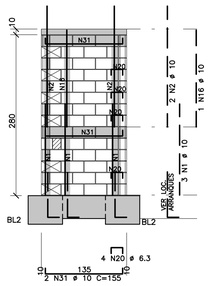
PAR.8 (2x)

ESC. 1:50



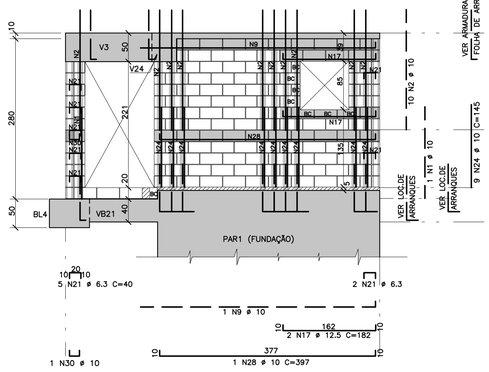
PAR.9 (2x)

ESC. 1:50



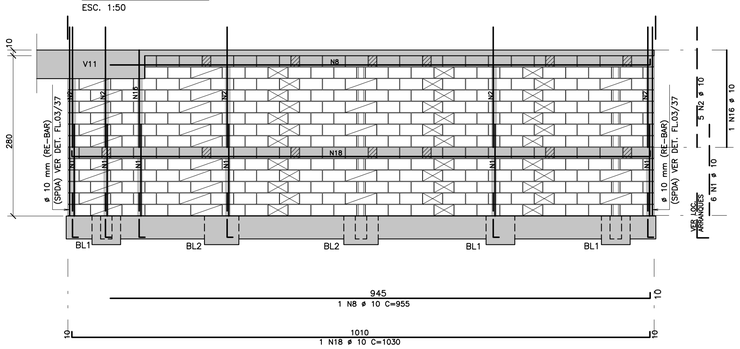
PAR.10 (1x)

ESC. 1:50



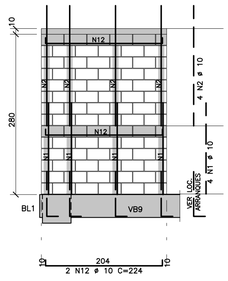
PAR.11 (1x)

ESC. 1:50



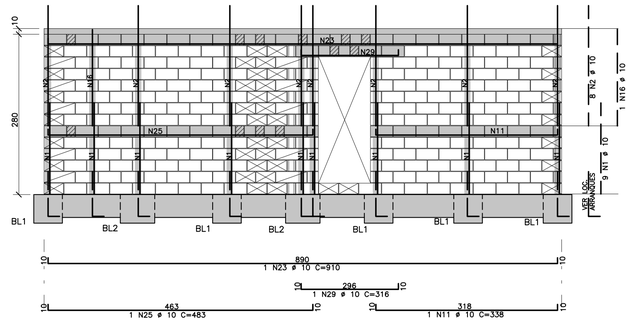
PAR.4 (1x)

ESC. 1:50



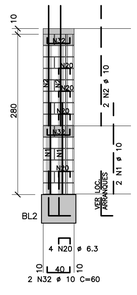
PAR.12 (1x)

ESC. 1:50



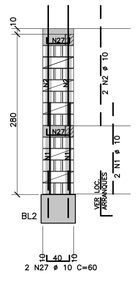
PAR.13 (2x)

ESC. 1:50



PAR.14 (2x)

ESC. 1:50



NOTA

PODERÁ SER UTILIZADO BLOCO DE CONCRETO OU CERÂMICO.
DEVERÁ SER APRESENTADO PROJETO DE ADEQUAÇÃO CASO A MODULAÇÃO SEJA ALTERADA.

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA V042H-01-LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor	 RRT
Eng. Luiz Ueno Análise	 ART
Eng. Nélia Maria B. do Nascimento Adequação	 ART
Téc. Ana Carolina de Quadros Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Joevilson dos Santos Araujo Estrutura	922212201411889 38 ART

LEGENDA/TABELAS

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
50A	1	10	95	160	15200
50A	2	10	93	210	19530
50A	3	10	4	490	1960
50A	4	10	2	233	466
50A	5	10	2	96	192
50A	6	10	4	242	968
50A	7	10	8	180	1440
50A	8	10	1	955	955
50A	9	10	2	420	840
50A	10	10	2	165	330
50A	11	10	1	338	338
50A	12	10	2	224	448
50A	13	10	2	359	718
50A	14	10	4	160	640
50A	15	10	4	295	1180
50A	16	10	19	168	3192
50A	17	12.5	2	182	364
50A	18	10	1	1030	1030
50A	19	10	4	669	2676
50A	20	6.3	36	40	1440
50A	21	6.3	7	40	280
50A	22	10	1	398	398
50A	23	10	1	910	910
50A	24	10	9	145	1305
50A	25	10	1	483	483
50A	26	10	6	750	4500
50A	27	10	4	60	240
50A	28	10	1	397	397
50A	29	10	1	316	316
50A	30	10	2	38	76
50A	31	10	4	155	620
50A	32	10	4	60	240

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	17	4
50A	10	616	388
50A	12.5	4	4
Peso Total	50A =		396 kg

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ACERTO DE COTAS (PAR11, PAR13 e PAR14)	1	ABR/2019	
ALTERAÇÃO: AÇO CAIXA POR RC-BAR (TELA)	2	MAIO/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 19/37

ASSUNTO

OPÇÃO 3 – 2 APARTAMENTOS E ESTACIONAMENTO
ELEVAÇÃO DAS PAREDES
PAR.1 À PAR.14 DO TÉRREO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,50 1,0 1,50 (m)	1:50	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

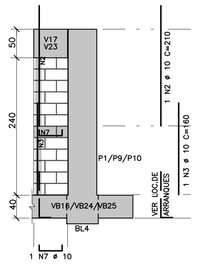
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

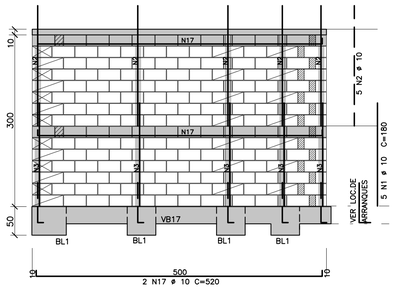
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E

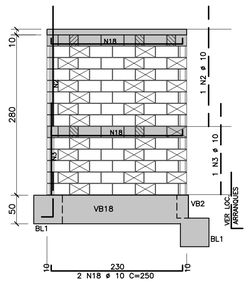
PAR.15 (3x)
ESC. 1:50



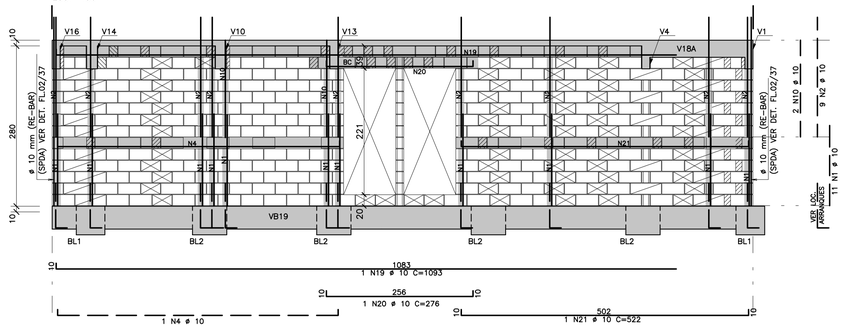
PAR.16 (1x)
ESC. 1:50



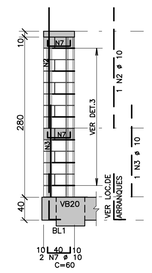
PAR.17 (1x)
ESC. 1:50



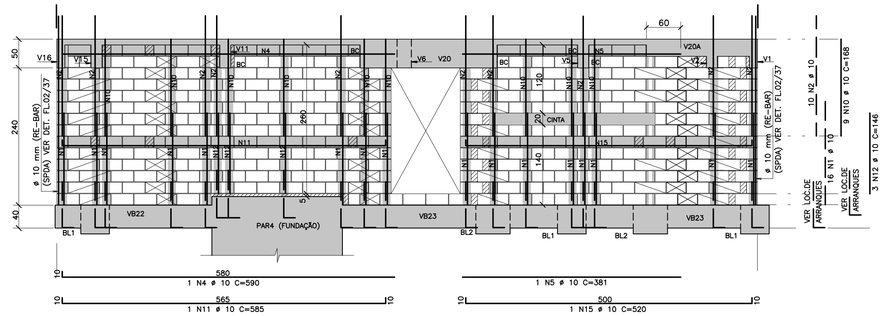
PAR.18 (1x)
ESC. 1:50



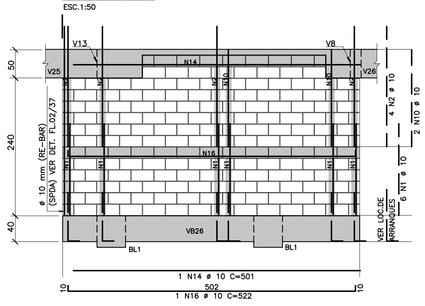
PAR.19 (1x)
ESC. 1:50



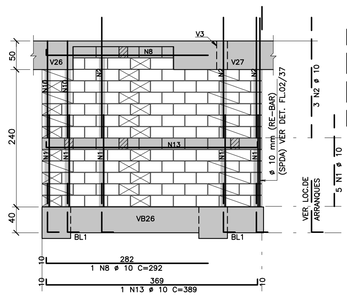
PAR.20 (1x)
ESC. 1:50



PAR22 (1X)
ESC.1:50



PAR23 (1X)
ESC.1:50



FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA VD42H-01-LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT	
Arq. Alberto Bundukl Gestor	 RRT	
Eng. Luiz Ueno Análise	 ART	
Eng. Nátia Maria B. do Nascimento Adequação	 ART	
Téc. Ana Carolina de Quadros Projetista	 	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Joevilson dos Santos Araujo Estrutura	92221220141188938 ART

LEGENDA/TABELAS

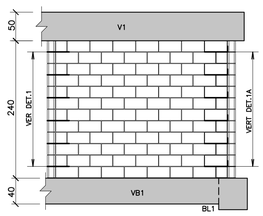
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
50A	1	10	43	180	7740
50A	2	10	36	210	7560
50A	3	10	5	160	800
50A	4	10	2	590	1180
50A	5	10	1	381	381
50A	6	10	1	197	197
50A	7	10	5	60	300
50A	8	10	1	292	292
50A	9	10	1	281	281
50A	10	10	15	168	2520
50A	11	10	1	585	585
50A	12	10	3	146	438
50A	13	10	1	389	389
50A	14	10	1	501	501
50A	15	10	1	520	520
50A	16	10	1	522	522
50A	17	10	2	520	1040
50A	18	10	2	250	500
50A	19	10	1	1093	1093
50A	20	10	1	276	276
50A	21	10	1	522	522

RESUMO AÇO CA 50–60

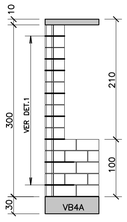
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	10	277	175
Peso Total	50A =		175 kg

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
DET. AMARRAÇÃO C/ TELA: (f1;f4;f5;f8;f9)	1	FEV/2019	
EXCLUSÃO DA PAR.21 (3x)	2	ABR/2019	
INSERÇÃO DE 2 PONTOS – SPDA (PAR.20)	3	ABR/2019	
ALTERAÇÃO: AÇO CASOA POR RE-BAR (ELE)	4	MAIO/2019	

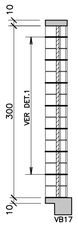
f1 (1X)
ESC.1:50



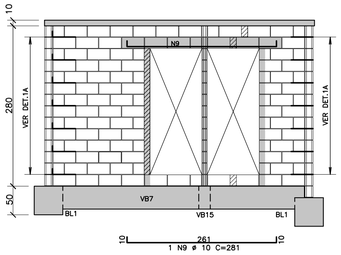
f2 (1X)
ESC.1:50



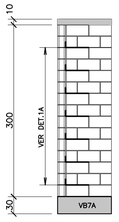
f3 (1X)
ESC.1:50



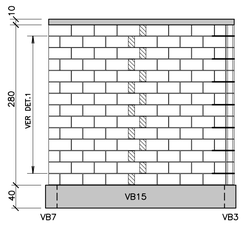
f4 (1x)
ESC.1:50



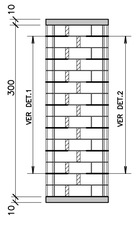
f5 (1X)
ESC.1:50



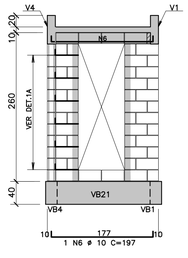
f6 (1X)
ESC.1:50



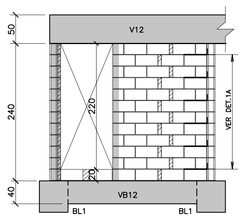
f7 (1X)
ESC.1:50



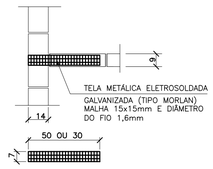
f8 (1x)
ESC. 1:50



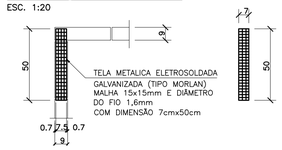
f9 (1x)
ESC. 1:50



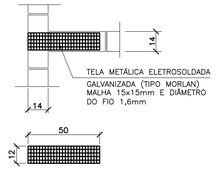
DETALHE 1
AMARRAÇÃO COM TELA
ESC. 1:20



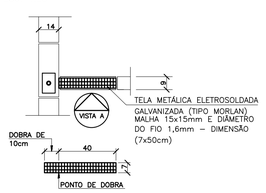
DETALHE 2
AMARRAÇÃO COM TELA
ESC. 1:20



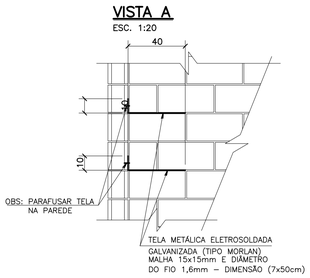
DETALHE 3
AMARRAÇÃO COM TELA
ESC. 1:20



DETALHE 1A
AMARRAÇÃO COM TELA
ESC. 1:20



VISTA A
ESC. 1:20



NOTA

PODERÁ SER UTILIZADO BLOCO DE CONCRETO OU CERÂMICO.
DEVERÁ SER APRESENTADO PROJETO DE ADEQUAÇÃO CASO A MODULAÇÃO SEJA ALTERADA.

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170, CEP. 01014-200, São Paulo, Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 18/37

ASSUNTO

OPÇÃO 2 – 1 APARTAMENTO E ESTACIONAMENTO
ELEVAÇÃO DAS PAREDES DO TÉRREO
PAR.15 À PAR.23, f1 À f9

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,50 1,0 1,50 (m)	1:50/INDIC.	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

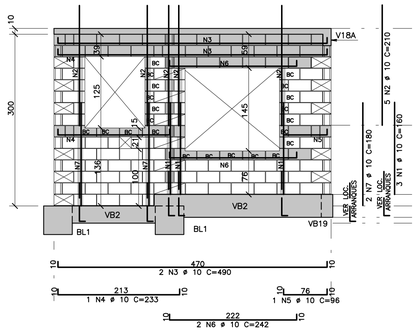
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

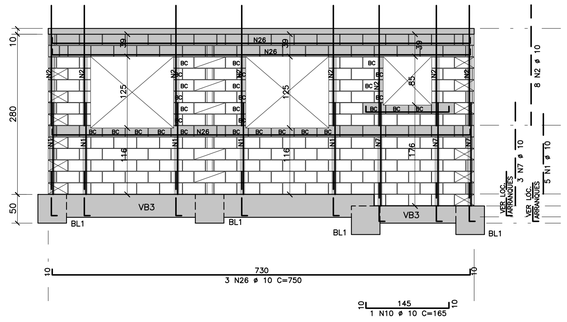
PAR.1 (1x)

ESC. 1:50



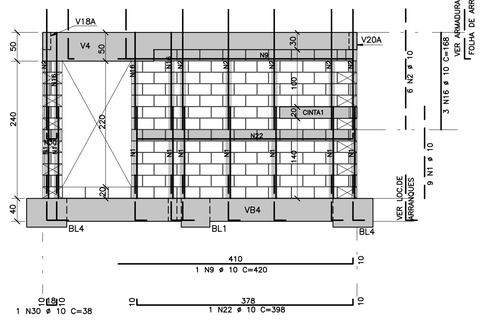
PAR.2 (1x)

ESC. 1:50



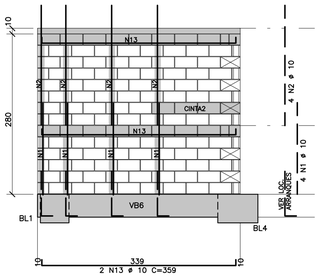
PAR.3 (1x)

ESC. 1:50



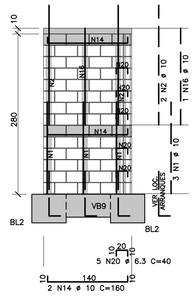
PAR.5 (1x)

ESC. 1:50



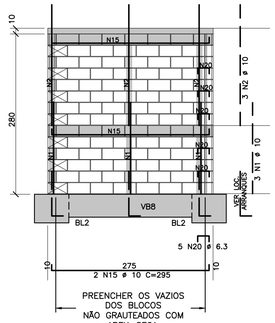
PAR.6 (1x)

ESC. 1:50



PAR.7 (1x)

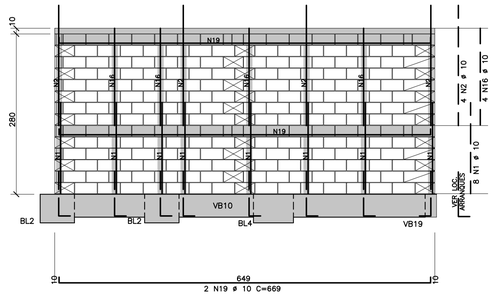
ESC. 1:50



PREENCHER OS VAZIOS DOS BLOCOS NÃO GRAUTEADOS COM AREIA SECA, COM MASSA ESPECÍFICA DA ORDEM DE 1.500Kg/m3.

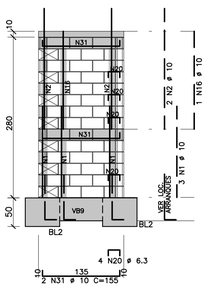
PAR.8 (1x)

ESC. 1:50



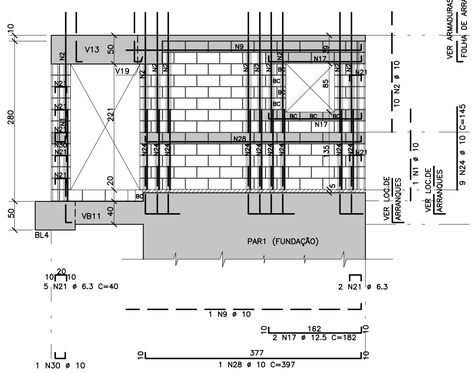
PAR.9 (1x)

ESC. 1:50



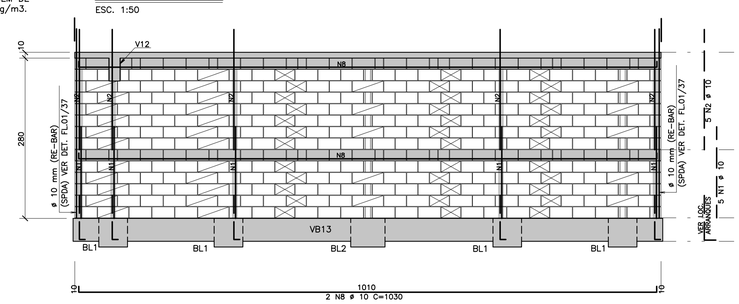
PAR.10 (1x)

ESC. 1:50



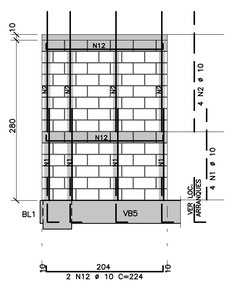
PAR.11 (1x)

ESC. 1:50



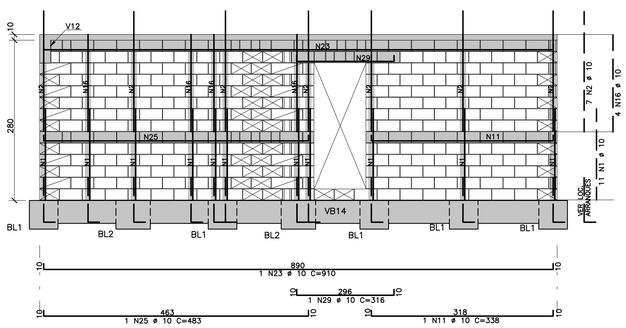
PAR.4 (1x)

ESC. 1:50



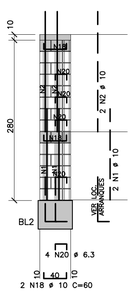
PAR.12 (1x)

ESC. 1:50



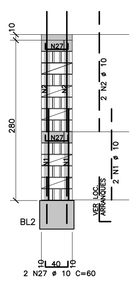
PAR.13 (1x)

ESC. 1:50



PAR.14 (1x)

ESC. 1:50



NOTA

PODERÁ SER UTILIZADO BLOCO DE CONCRETO OU CERÂMICO.
DEVERÁ SER APRESENTADO PROJETO DE ADEQUAÇÃO CASO A MODULAÇÃO SEJA ALTERADA.

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA V042H-01-LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE - CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor	 RRT
Eng. Luiz Ueno Análise	 ART
Eng. Nália Maria B. do Nascimento Adequação	 ART
Téc. Ana Carolina de Quadros Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA - Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Joevilson dos Santos Araujo Estrutura	92221220141188938 ART

LEGENDA/TABELAS

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
50A	1	10	63	160	10080
50A	2	10	64	210	13440
50A	3	10	2	490	980
50A	4	10	1	233	233
50A	5	10	1	96	96
50A	6	10	2	242	484
50A	7	10	5	180	900
50A	8	10	2	1030	2060
50A	9	10	2	420	840
50A	10	10	1	165	165
50A	11	10	1	338	338
50A	12	10	2	224	448
50A	13	10	2	359	718
50A	14	10	2	160	320
50A	15	10	2	295	590
50A	16	10	13	168	2184
50A	17	12.5	2	182	364
50A	18	10	2	60	120
50A	19	10	2	669	1338
50A	20	6.3	18	40	720
50A	21	6.3	7	40	280
50A	22	10	1	398	398
50A	23	10	1	910	910
50A	24	10	9	145	1305
50A	25	10	1	483	483
50A	26	10	3	750	2250
50A	27	10	2	60	120
50A	28	10	1	397	397
50A	29	10	1	316	316
50A	30	10	2	38	76
50A	31	10	2	155	310

RESUMO AÇO CA 50-60

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	10	3
50A	10	420	264
50A	12.5	4	4
Peso Total	50A =		271 kg

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ACERTO DE COTAS (PAR11, PAR13 e PAR14)	1	ABR/2019	
ALTERAÇÃO: AÇO CAIXA POR RE-BAR (ELE)	2	MAIO/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | - 02

TÍTULO

ESTRUTURA

ÁREA: EST | FOLHA: 17/37

ASSUNTO

OPÇÃO 2 - 1 APARTAMENTO E ESTACIONAMENTO
ELEVAÇÃO DAS PAREDES DO TÉRREO
PAR.1 À PAR.14

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,50 1,0 1,50(m)	1:50/INDIC.	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09
aprovação do projeto - responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

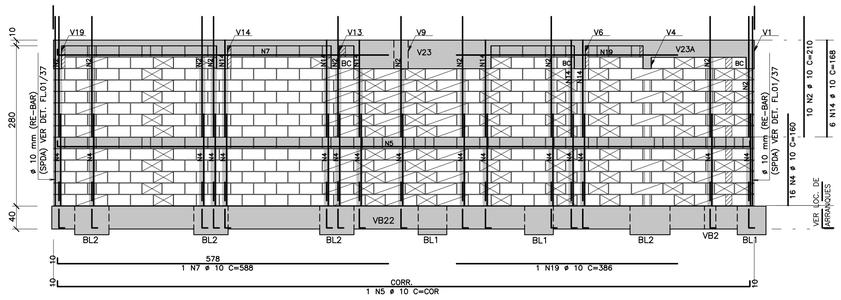
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

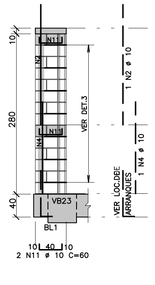
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Tempo	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0 0	0	0 0	0	P E

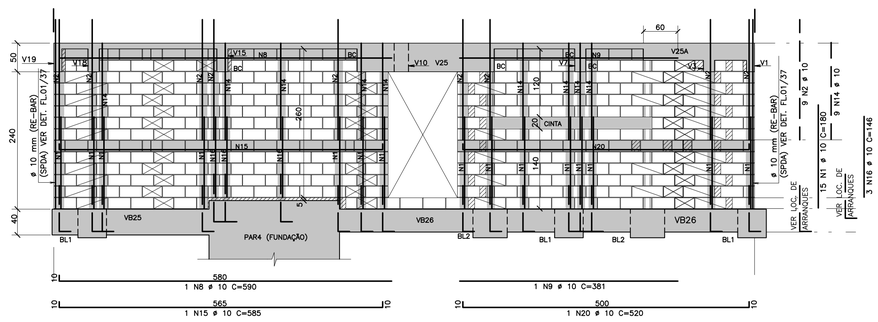
PAR.13 (1x)
ESC. 1:50



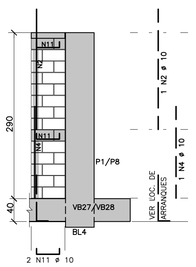
PAR.14 (1x)
ESC. 1:50



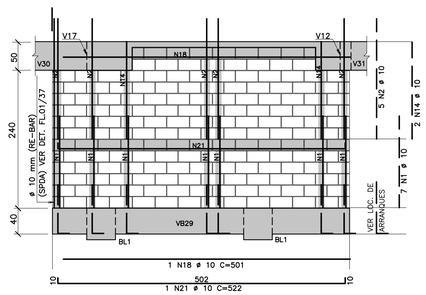
PAR.15 (1x)
ESC. 1:50



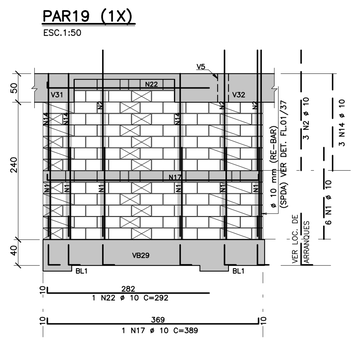
PAR.16 (2x)
ESC. 1:50



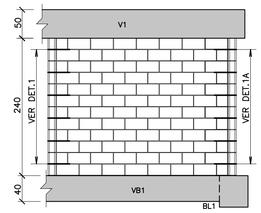
PAR18 (1X)
ESC.1:50



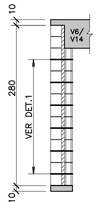
PAR19 (1X)
ESC.1:50



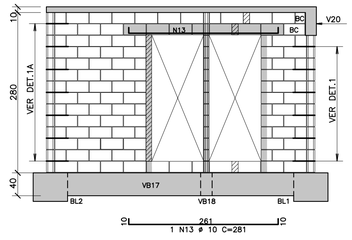
f1 (1X)
ESC.1:50



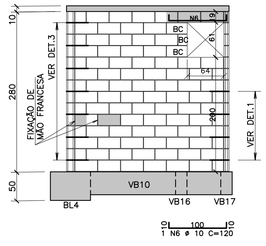
f2 (2X)
ESC.1:50



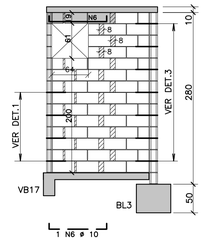
f3 (1x)
ESC.1:50



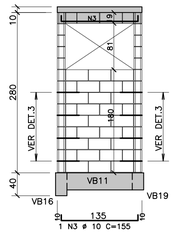
f4 (1x)
ESC. 1:50 e=14cm



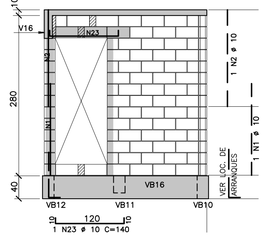
f4A (1x)
ESC. 1:50 e=14cm



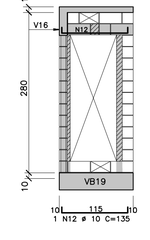
f5 (1x)
ESC. 1:50 e=14cm



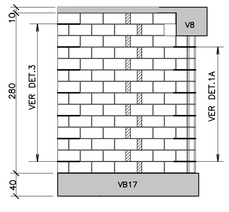
f6 (1x)
ESC. 1:50 e=14cm



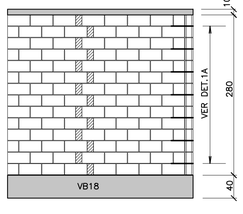
f6A (1x)
ESC. 1:50 e=14cm



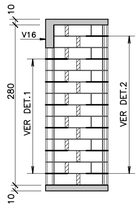
f7 (1X)
ESC. 1:50



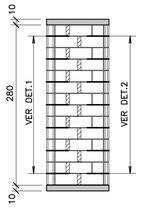
f8 (1X)
ESC. 1:50



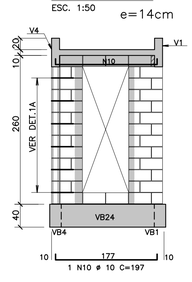
f9 (1X)
ESC.1:50



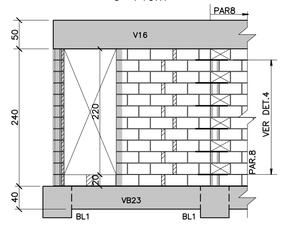
f10 (1X)
ESC.1:50



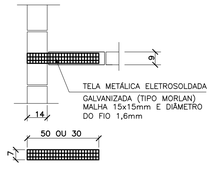
f11 (1x)
ESC. 1:50 e=14cm



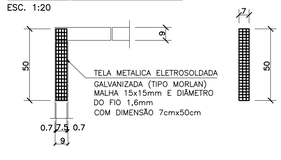
f12 (1x)
ESC. 1:50 e=14cm



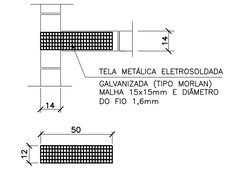
DETALHE 1
AMARRAÇÃO COM TELA
ESC. 1:20



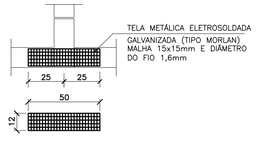
DETALHE 2
AMARRAÇÃO COM TELA
ESC. 1:20



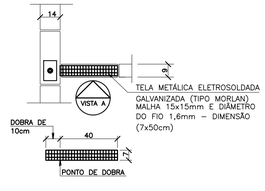
DETALHE 3
AMARRAÇÃO COM TELA
ESC. 1:20



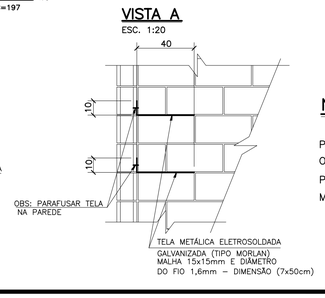
DETALHE 4
AMARRAÇÃO COM TELA
ESC. 1:20



DETALHE 1A
AMARRAÇÃO COM TELA
ESC. 1:20



VISTA A
ESC. 1:20



NOTA

PODERÁ SER UTILIZADO BLOCO DE CONCRETO OU CERÂMICO. DEVERÁ SER APRESENTADO PROJETO DE ADEQUAÇÃO CASO A MODULAÇÃO SEJA ALTERADA.

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA VD42H-01-LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo – Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki – Gestor	RRT
Eng. Luiz Ueno – Análise	ART
Eng. Nátia Maria B. do Nascimento – Adequação	ART
Téc. Ana Carolina de Quadros – Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo – Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky – Arquiteturo	0000002802733 RRT
Eng. Jeveilson dos Santos Araujo – Estrutura	92221220141188938 ART

LEGENDA/TABELAS

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
50A	1	10	29	180	5220
50A	2	10	31	210	6510
50A	3	10	1	155	155
50A	4	10	19	160	3040
50A	5	10	1	-CORR-	1230
50A	6	10	2	120	240
50A	7	10	1	588	588
50A	8	10	1	590	590
50A	9	10	1	381	381
50A	10	10	1	197	197
50A	11	10	6	60	360
50A	12	10	1	135	135
50A	13	10	1	281	281
50A	14	10	16	168	2688
50A	15	10	1	585	585
50A	16	10	3	146	438
50A	17	10	1	389	389
50A	18	10	1	501	501
50A	19	10	1	386	386
50A	20	10	1	520	520
50A	21	10	1	522	522
50A	22	10	1	292	292
50A	23	10	1	140	140

RESUMO AÇO CA 50-60

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	10	255	161
Peso Total	50A =		161 kg

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
DET. AMARRAÇÃO c/ TELA (f1,f3,f7,f8,f11)	1	FEV/2019	
EXCLUSÃO DE PAR.17 (2x)	2	ABR/2019	
INSERÇÃO DE 2 PONTOS- SPDA (PAR.15)	3	ABR/2019	
ALTERAÇÃO: AÇO CAIOA POR RE-BAR (CLE)	4	MAIO/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESTRUTURA	EST	16/37

ASSUNTO

OPÇÃO 1 – CAC E ESTACIONAMENTO
ELEVAÇÃO DAS PAREDES DO TÉRREO
PAR.13 A PAR.19,f1 A f8, f11 E f12

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,50 1,0 1,50 (m)	1:50/INDIC.	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

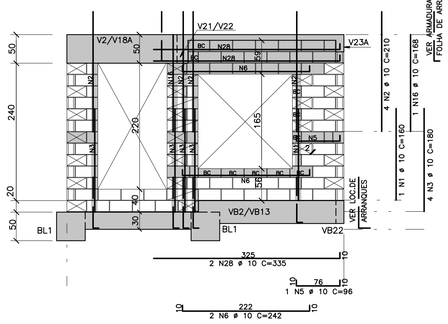
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	P	E

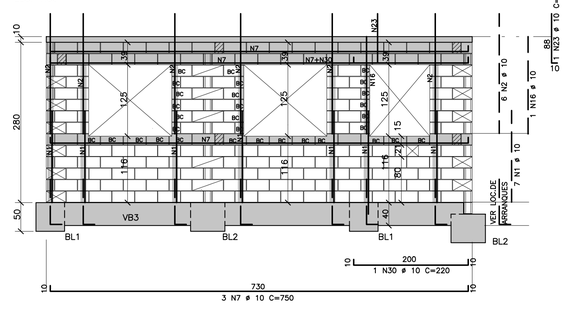
PAR.1 (2x)

ESC. 1:50



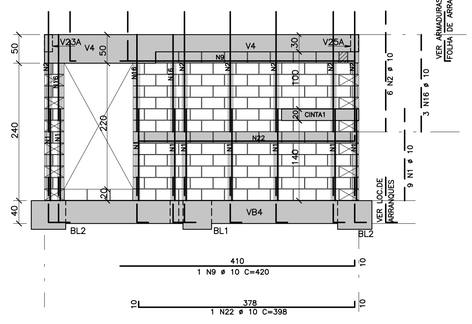
PAR.2 (1x)

ESC. 1:50



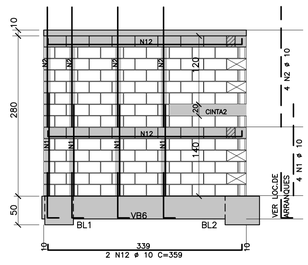
PAR.3 (1x)

ESC. 1:50



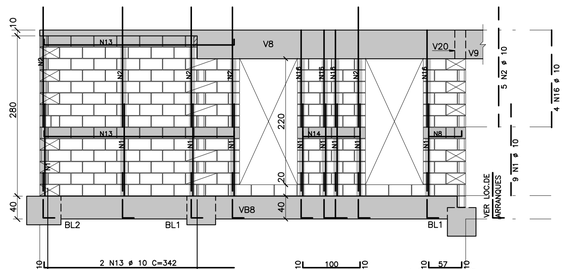
PAR.5 (1x)

ESC. 1:50



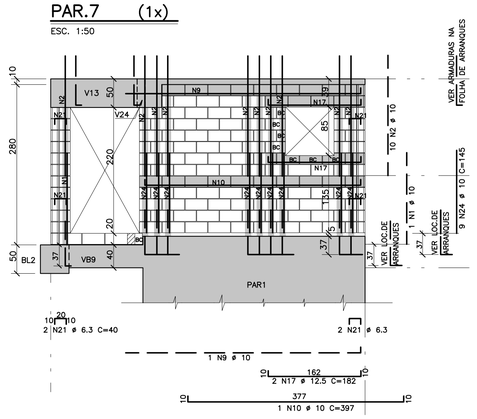
PAR.6 (1x)

ESC. 1:50



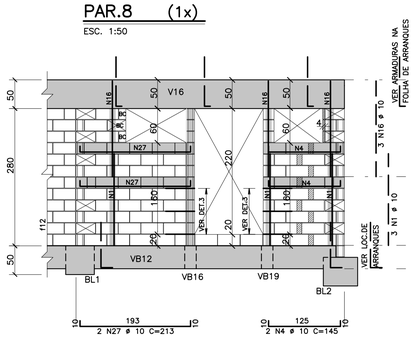
PAR.7 (1x)

ESC. 1:50



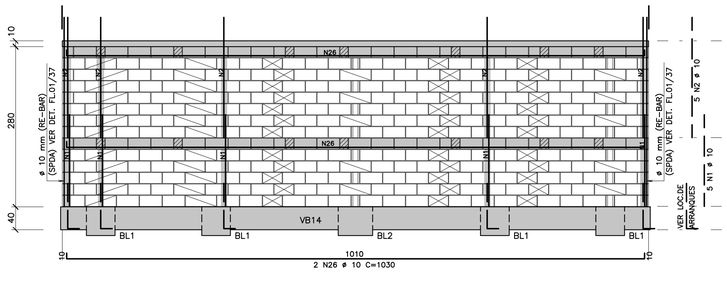
PAR.8 (1x)

ESC. 1:50



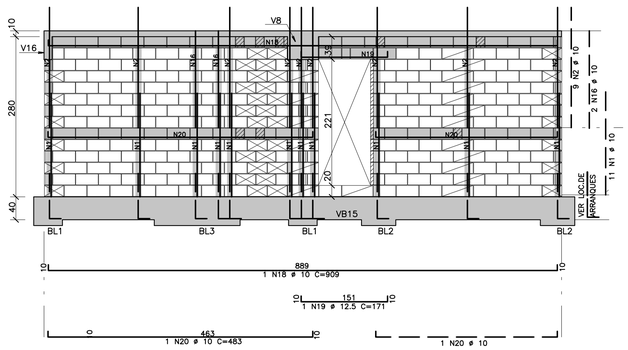
PAR.9 (1x)

ESC. 1:50



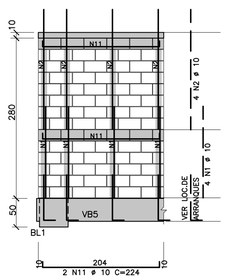
PAR.10 (1x)

ESC. 1:50



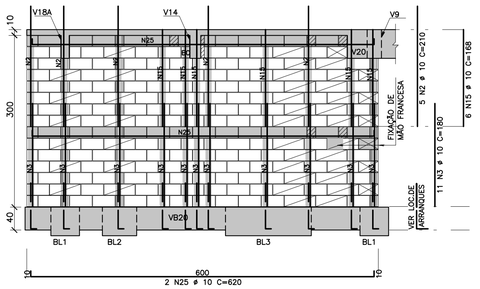
PAR.4 (1x)

ESC. 1:50



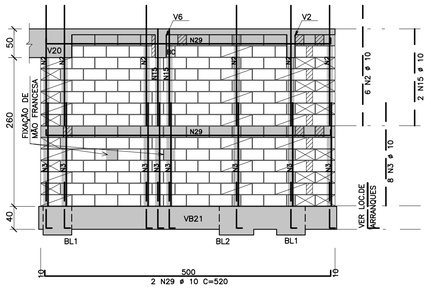
PAR.11 (1x)

ESC. 1:50



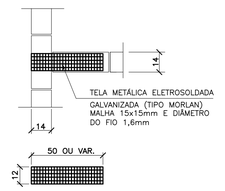
PAR.12 (1x)

ESC. 1:50



DETALHE 3 – AMARRAÇÃO COM TELA

ESC. 1:20



NOTA

PODERÁ SER UTILIZADO BLOCO DE CONCRETO OU CERÂMICO.
DEVERÁ SER APRESENTADO PROJETO DE ADEQUAÇÃO CASO A MODULAÇÃO SEJA ALTERADA.

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA V042H–01–LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT	
Arq. Alberto Bunduki Gestor	 RRT	
Eng. Luiz Ueno Análise	 ART	
Eng. Nátlia Maria B. do Nascimento Adequação	 ART	
Téc. Ana Carolina de Quadros Projetista	 	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT	
Arq. Leo Tomchinsky Arquiteturo	0000002802733 RRT	
Eng. Joevilson dos Santos Araujo Estrutura	92221220141188938 ART	

LEGENDA/TABELAS

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
50A	1	10	55	160	8800
50A	2	10	68	210	14280
50A	3	10	27	180	4860
50A	4	10	2	145	290
50A	5	10	2	96	192
50A	6	10	4	242	968
50A	7	10	3	750	2250
50A	8	10	1	77	77
50A	9	10	2	420	840
50A	10	10	1	397	397
50A	11	10	2	224	448
50A	12	10	2	359	718
50A	13	10	2	342	684
50A	14	10	1	120	120
50A	15	10	8	168	1344
50A	16	10	15	168	2520
50A	17	12.5	2	182	364
50A	18	10	1	909	909
50A	19	12.5	1	171	171
50A	20	10	2	483	966
50A	21	6.3	4	40	160
50A	22	10	1	398	398
50A	23	10	1	98	98
50A	24	10	9	145	1305
50A	25	10	2	620	1240
50A	26	10	2	1030	2060
50A	27	10	2	213	426
50A	28	10	4	335	1340
50A	29	10	2	520	1040
50A	30	10	1	220	220

RESUMO AÇO CA 50–60

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	2	1
50A	10	488	308
50A	12.5	5	5
Peso Total	50A =		314 kg

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ALTER. PAR1–VÃO JANELA/TAB. DE FERROS	1	ABR/2019	
ALTERAÇÃO: AÇO CASDA POR RE–BAR TELA	2	MAIO/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 15/37

ASSUNTO

OPÇÃO 1 – CAC E ESTACIONAMENTO
ELEVAÇÃO DAS PAREDES DO TÉRREO
PAR.1 À PAR.12

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,50 1,0 1,50 (m)	1:50/INDIC.	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

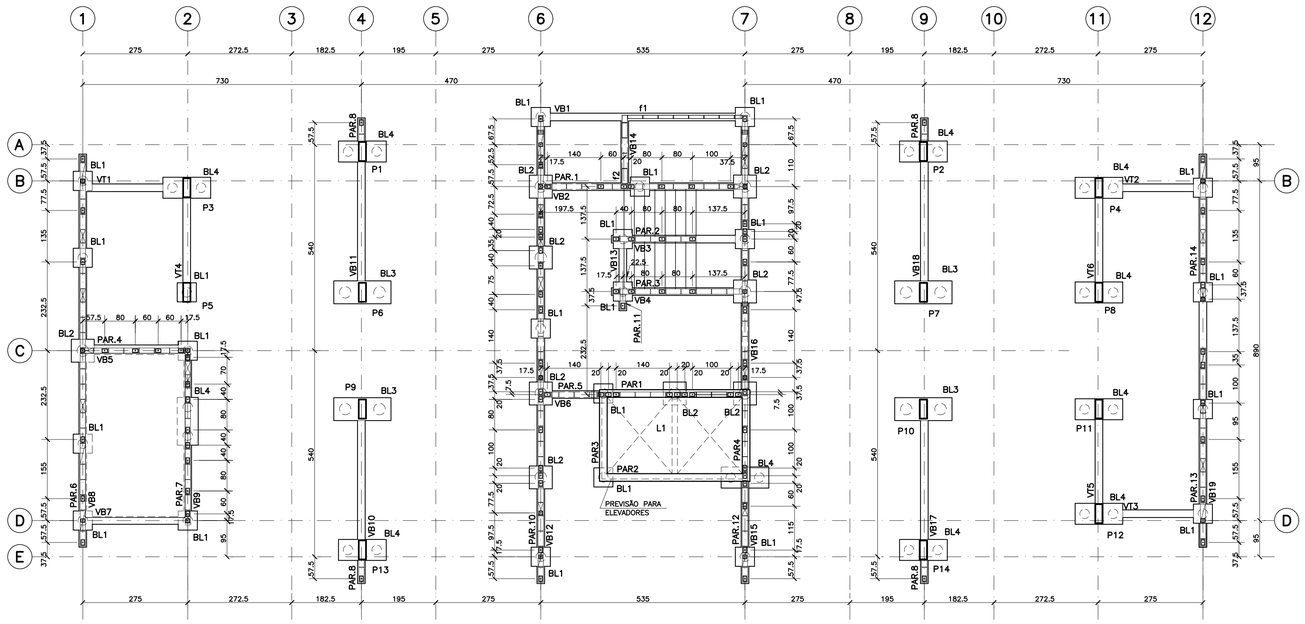
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

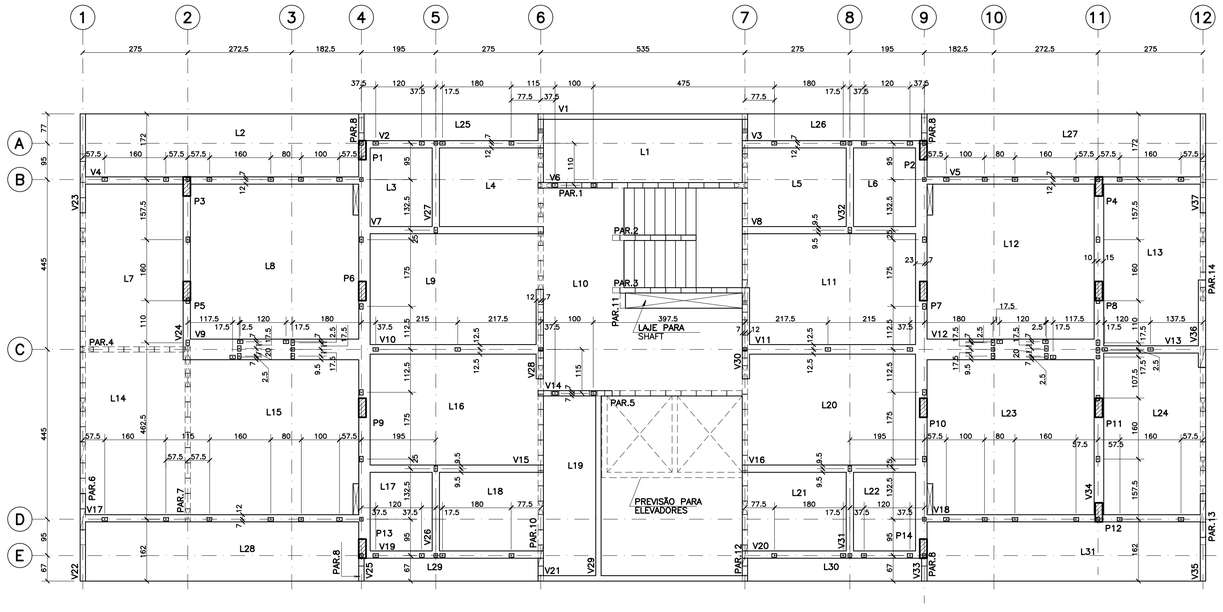
LOCAÇÃO DE ARRANQUES DA FUNDAÇÃO (1o PAVIMENTO) – OPÇÃO 4

ESC. 1:75



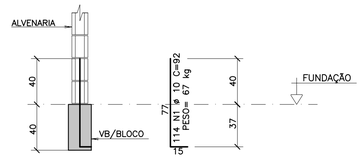
LOCAÇÃO DE ARRANQUES DO 2o PAV. (0PÇÃO 4)

ESC. 1:75



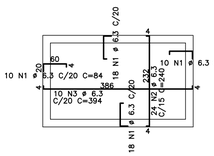
DET TÍPICO P/ ARRANQUES NA FUNDAÇÃO

ESC:1.50



ARMADURAS DA LAJE DE FECHAMENTO PROVISÓRIO DA CAIXA DE ELEVADORES

ESC. 1:75

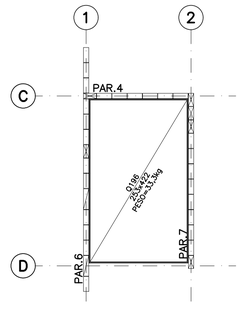


AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
50A	1	6.3	56	86	4816
50A	2	6.3	24	248	5952
50A	3	6.3	10	402	4020

RESUMO AÇO CA 50–60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	148	37
Peso Total	50A =		37 kg

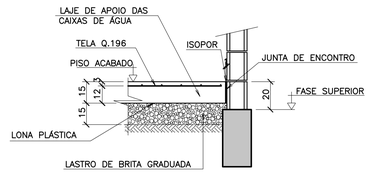
ARMADURAS LAJE DE APOIO CAIXA D'ÁGUA

ESC. 1:75



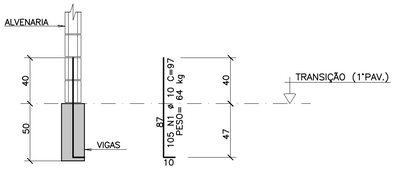
DETALHE DE ENCONTRO DA LAJE DE APOIO DA CX. D'AGUA COM AS PAREDES

ESC. 1:20



DET TÍPICO P/ ARRANQUES NO 2° PAVIMENTO

ESC:1.50



FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA VO42H–01–LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor	 RRT
Eng. Luiz Ueno Análise	 ART
Eng. Nátia Maria B. do Nascimento Adequação	 ART
Téc. Ana Carolina de Quadros Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquiteturo	0000002802733 RRT
Eng. Joevilson dos Santos Araujo Estrutura	92221220141188938 ART

LEGENDA/TABELAS

CONVENÇÃO PARA PILARES

NASCE

SEGUE

MORRE

NOTAS

1 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS

2 – COTA DE NÍVEIS EM METROS

3 – CONCRETO C25 (fck≥ 25 MPa)

4 – AÇO CA–50 / CA–60

5 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
FUNDAÇÃO = 4 cm
LAJE DE FECHAMENTO (PROVISÓRIA) = 3 cm
2o PAVIMENTO: LAJES = 2 cm
VIGAS = 3 cm

6 – NÃO TOMAR MEDIDAS EM ESCALA

7 – PODERÁ SER UTILIZADO BLOCO DE CONCRETO OU CERÂMICO. DEVERÁ SER APRESENTADO PROJETO DE ADEQUAÇÃO CASO A MODULAÇÃO SEJA ALTERADA.

8 – ESPAÇADORES: MÍNIMO DE 5 ESPAÇADORES POR m² DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE ESPAÇADORES= 50 cm

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
EXCLUSÃO: ARRANQUES E PROJ.–PARG (4x)	1	ABR/2019	
ALTERAÇÃO: COBRIMENTO DAS ARMADURAS	2	MAIO/2019	
ACERTOS: NOMES DE PAR. (LOC. 2° PAVTO)	3	MAIO/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170, CEP. 01014–200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO

ESTRUTURA

ÁREA | FOLHA

EST | 14/37

ASSUNTO

OPÇÃO 4 – ESTACIONAMENTO
LOCAÇÃO DE ARRANQUES DA FUNDAÇÃO
E DO 2o PAVIMENTO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,75 1,5 2,25 (m)	1:75/INDIC.	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

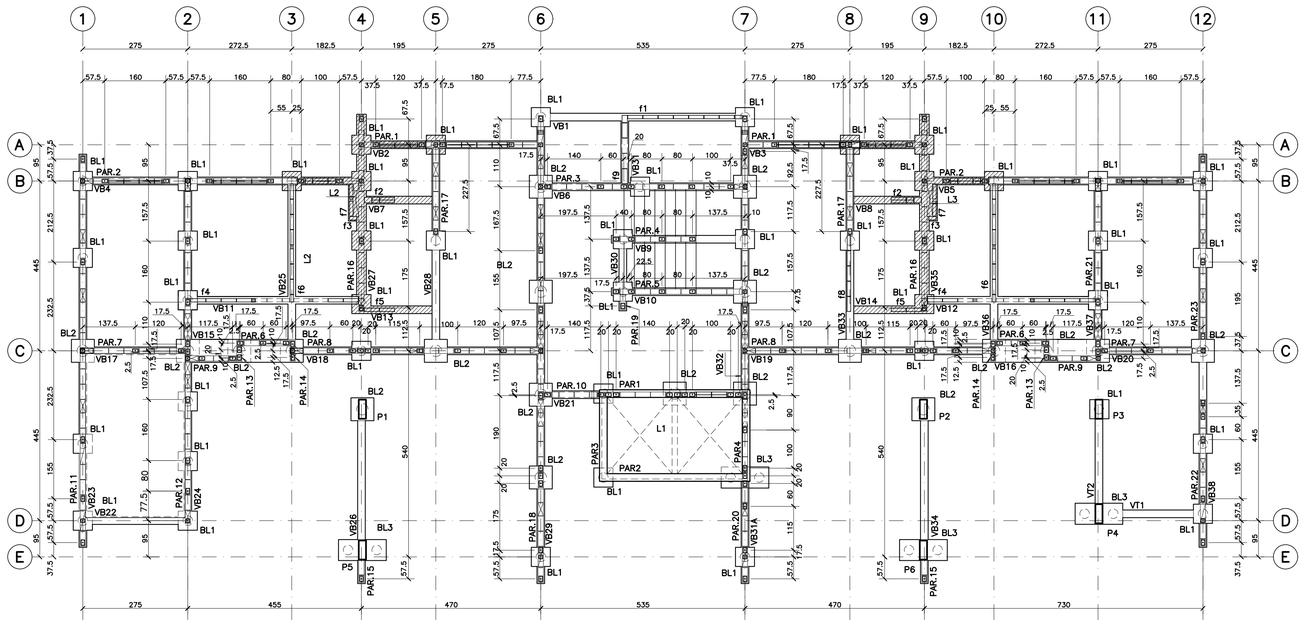
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

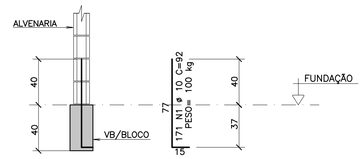
LOCAÇÃO DE ARRANQUES DA FUNDAÇÃO (1o PAVIMENTO) – OPÇÃO 3

ESC. 1:75



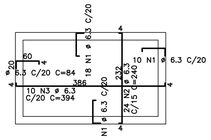
DET TÍPICO P/ ARRANQUES NA FUNDAÇÃO

ESC:1.50



ARMADURAS DA LAJE DE FECHAMENTO PROVISÓRIO DA CAIXA DE ELEVADORES

ESC. 1:75

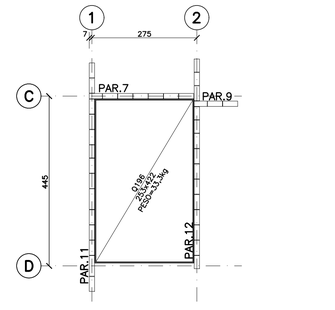


AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
50A	1	6.3	56	86	4816
50A	2	6.3	24	248	5952
50A	3	6.3	10	402	4020

RESUMO AÇO CA 50–60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	148	37
Peso Total	50A =		37 kg

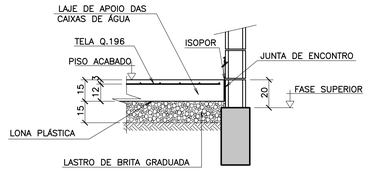
ARMADURAS LAJE DE APOIO CAIXA D'ÁGUA

ESC. 1:75



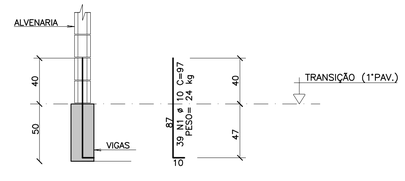
DETALHE DE ENCONTRO DA LAJE DE APOIO DA CX. D'AGUA COM AS PAREDES

ESC. 1:20



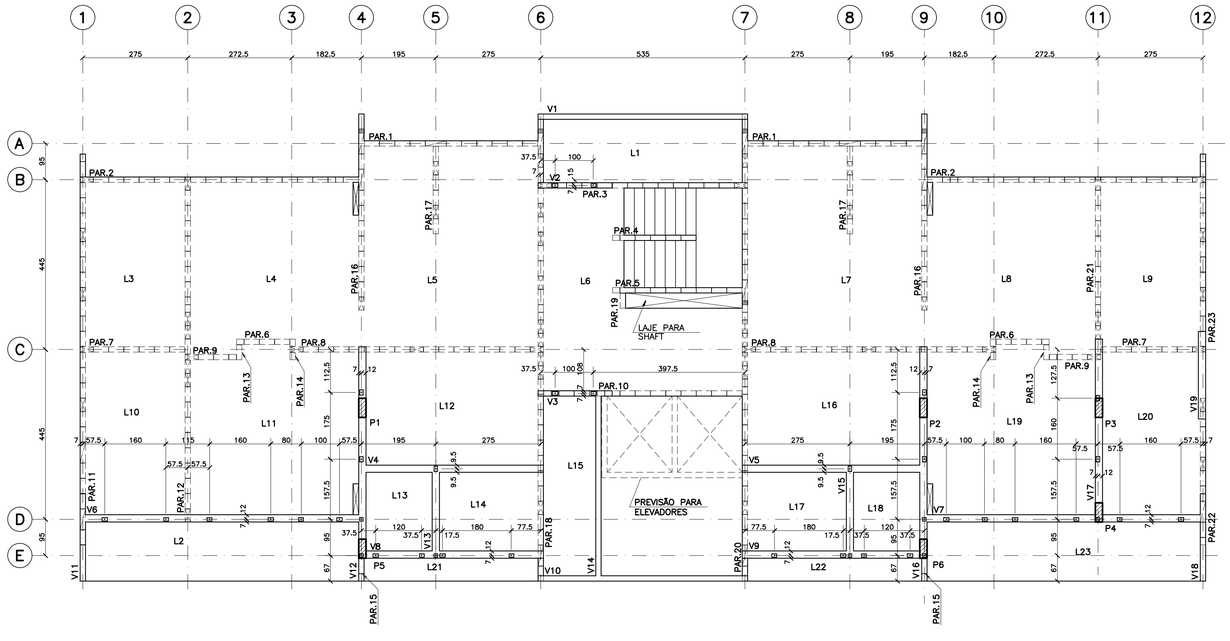
DET TÍPICO P/ ARRANQUES NO 2° PAVIMENTO

ESC:1.50



LOCAÇÃO DE ARRANQUES DO 2o PAV. (0PÇÃO 3)

ESC. 1:75



FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA VD42H–01–LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo – Gerente	00000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki – Gestor	RRT
Eng. Luiz Ueno – Análise	ART
Eng. Nélia Maria B. do Nascimento – Adequação	ART
Téc. Ana Carolina de Quadros – Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo – Coordenação Geral	00000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky – Arquitetura	00000002802733 RRT
Eng. Joelilson dos Santos Araujo – Estrutura	92221220141188938 ART

LEGENDA/TABELAS

CONVENÇÃO PARA PILARES

NASCE

SEGUE

MORRE

NOTAS

1 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS

2 – COTA DE NÍVEIS EM METROS

3 – CONCRETO C25 (fck≥ 25 MPa)

4 – AÇO CA–50 / CA–60

5 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
FUNDAÇÃO = 4 cm
LAJE DE FECHAMENTO (PROVISÓRIA) = 3 cm
2o PAVIMENTO: LAJES = 2 cm
VIGAS = 3 cm

6 – NÃO TOMAR MEDIDAS EM ESCALA

7 – PODERÁ SER UTILIZADO BLOCO DE CONCRETO OU CERÂMICO. DEVERÁ SER APRESENTADO PROJETO DE ADEQUAÇÃO CASO A MODULAÇÃO SEJA ALTERADA.

8 – ESPAÇADORES: MÍNIMO DE 5 ESPAÇADORES POR m² DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE ESPAÇADORES= 50 cm

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
EXCLUSÃO: ARRANQUES E PROJ – PAR24(2x)	1	ABR/2019	
ALTERAÇÃO: COBRIMENTO DAS ARMADURAS	2	MAIO/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170, CEP. 01014–200. São Paulo. Tel:2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESTRUTURA	EST	13/37

ASSUNTO

OPÇÃO 3 – 2 APARTAMENTOS E ESTACIONAMENTO
LOCAÇÃO DE ARRANQUES DA FUNDAÇÃO
E DO 2o PAVIMENTO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,75 1,5 2,25 (m)	1:75	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

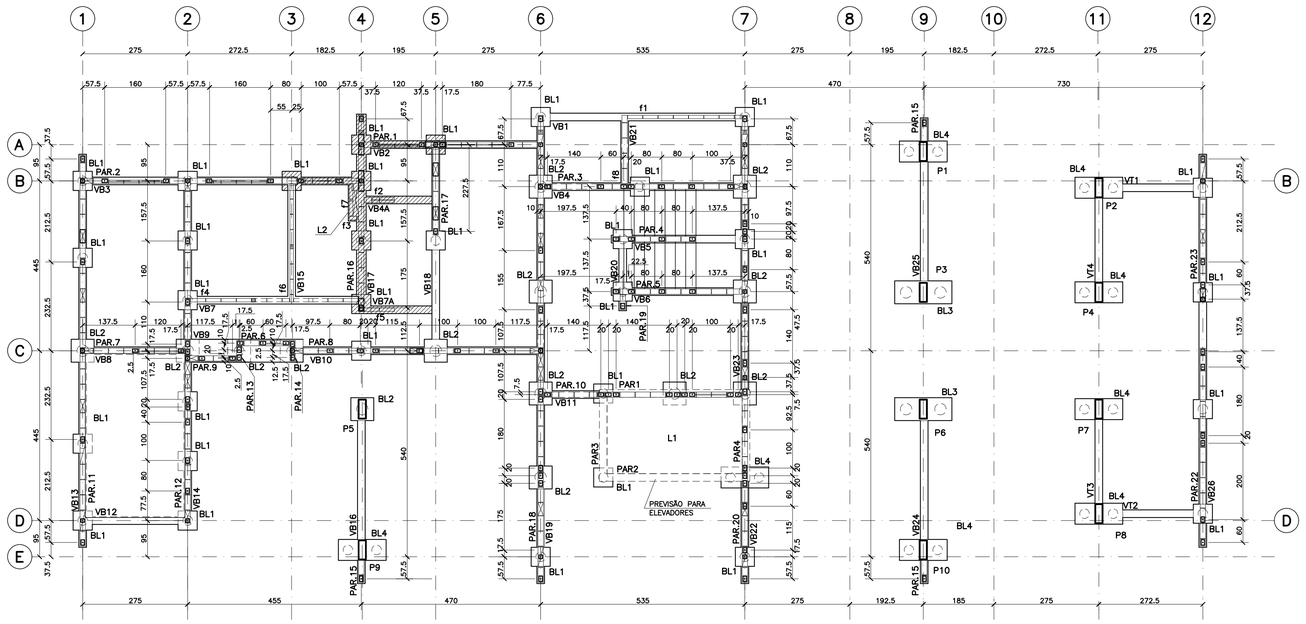
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

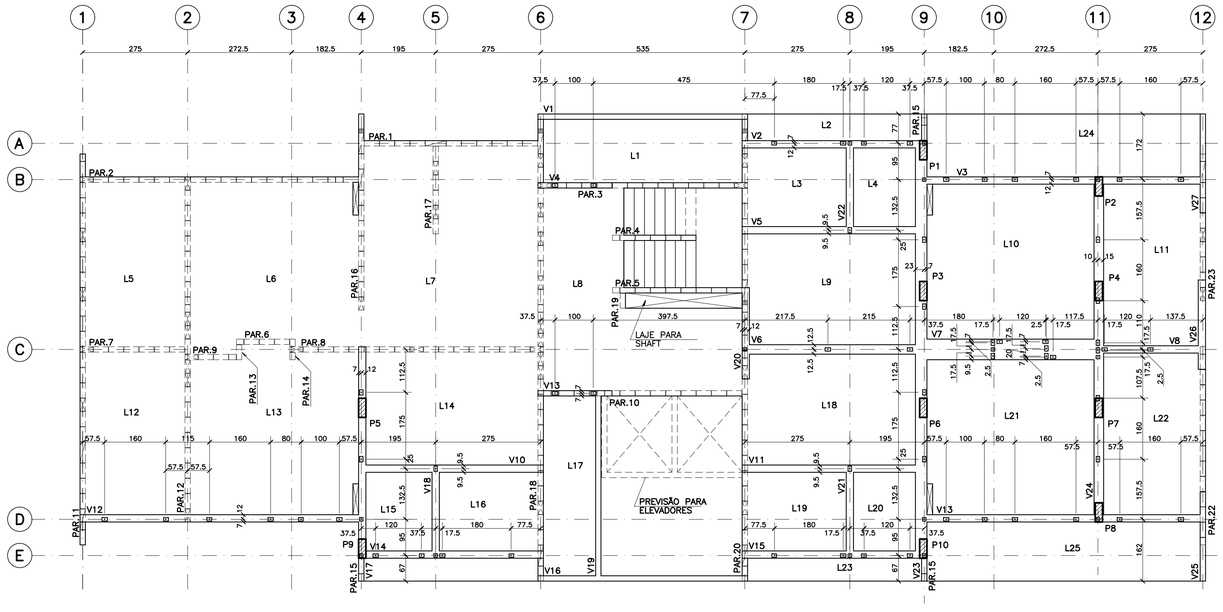
LOCAÇÃO DE ARRANQUES DA FUNDAÇÃO (1o PAVIMENTO) – OPÇÃO 2

ESC. 1:75



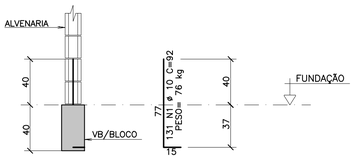
LOCAÇÃO DE ARRANQUES DO 2o PAV. (0PÇÃO 2)

ESC. 1:75



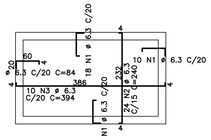
DET TÍPICO P/ ARRANQUES NA FUNDAÇÃO

ESC:1.50



ARMADURAS DA LAJE DE FECHAMENTO PROVISÓRIO DA CAIXA DE ELEVADORES

ESC. 1:75

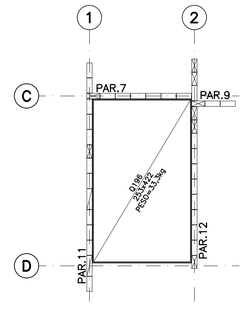


AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
50A	1	6.3	56	86	4816
50A	2	6.3	24	248	5952
50A	3	6.3	10	402	4020

RESUMO AÇO CA 50–60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	148	37
Peso Total	50A =		37 kg

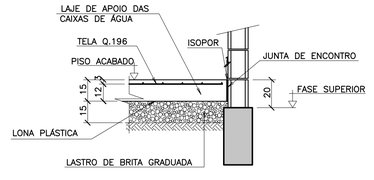
ARMADURAS LAJE DE APOIO CAIXA D'ÁGUA

ESC. 1:75



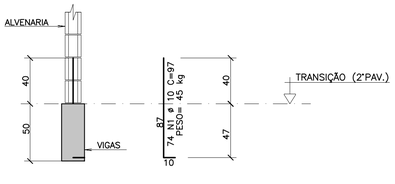
DETALHE DE ENCONTRO DA LAJE DE APOIO DA CX. D'AGUA COM AS PAREDES

ESC. 1:20



DET TÍPICO P/ ARRANQUES NO 2° PAVIMENTO

ESC:1.50



FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA V042H–01–LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT	
Arq. Alberto Bunduki Gestor	 RRT	
Eng. Luiz Ueno Análise	 ART	
Eng. Nélia Maria B. do Nascimento Adequação	 ART	
Téc. Ana Carolina de Quadros Projetista	 	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT	
Arq. Leo Tomchinsky Arquiteturo	0000002802733 RRT	
Eng. Joevilson dos Santos Araujo Estrutura	92221220141188938 ART	

LEGENDA/TABELAS

CONVENÇÃO PARA PILARES

NASCE

SEGUE

MORRE

NOTAS

1 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS

2 – COTA DE NÍVEIS EM METROS

3 – CONCRETO C25 (fck≥ 25 MPa)

4 – AÇO CA–50 / CA–60

5 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
FUNDAÇÃO = 4 cm
LAJE DE FECHAMENTO (PROVISÓRIA) = 3 cm
2o PAVIMENTO: LAJES = 2 cm
VIGAS = 3 cm

6 – NÃO TOMAR MEDIDAS EM ESCALA

7 – PODERÁ SER UTILIZADO BLOCO DE CONCRETO OU CERÂMICO. DEVERÁ SER APRESENTADO PROJETO DE ADEQUAÇÃO CASO A MODULAÇÃO SEJA ALTERADA.

8 – ESPAÇADORES: MÍNIMO DE 5 ESPAÇADORES POR m² DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE ESPAÇADORES= 50 cm

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
EXCLUSÃO: ARRANQUES E PROJ.–PAR21(3x)	1	ABR/2019	
ALTERAÇÃO: COBRIMENTO DAS ARMADURAS	2	MAIO/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170, CEP. 01014–200, São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 12/37

ASSUNTO

OPÇÃO 2 – 1 APARTAMENTO E ESTACIONAMENTO
LOCAÇÃO DE ARRANQUES DA FUNDAÇÃO
E DO 2o PAVIMENTO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,75 1,5 2,25 (m)	1:75/INDIC.	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09

aprovação do projeto – responsável técnico: c.r.e.a. / pref. / o.r.t.

obra – responsável técnico: c.r.e.a. / pref. / o.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

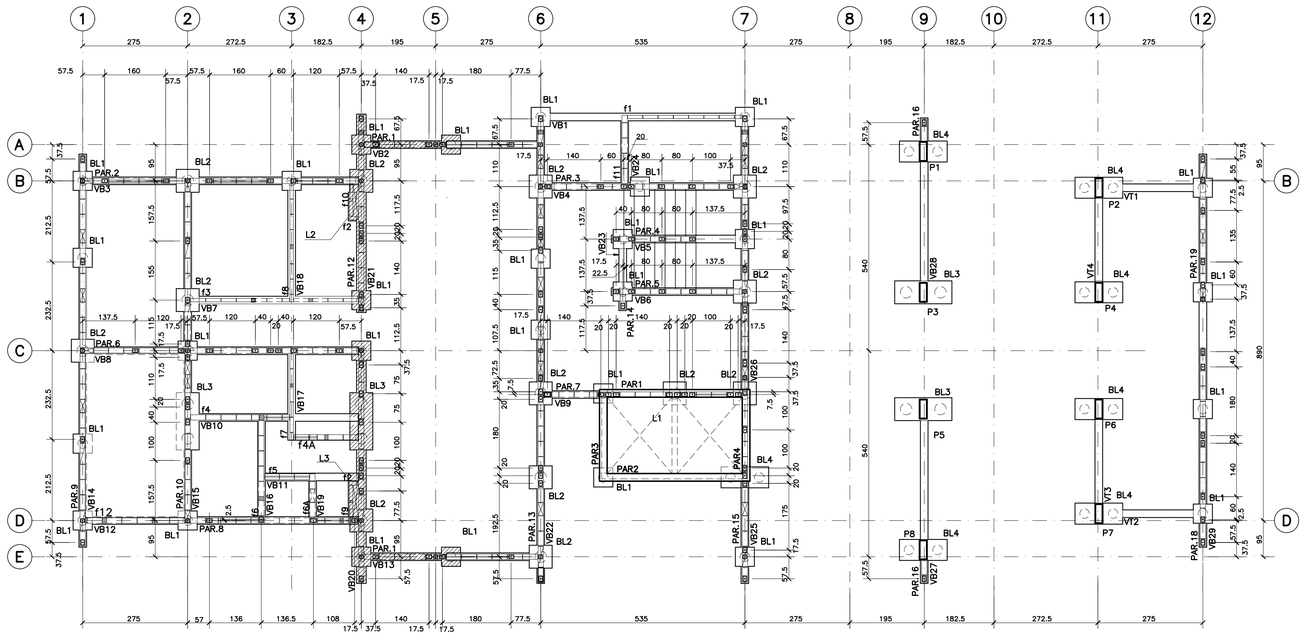
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0 0	0 0	0	P	E

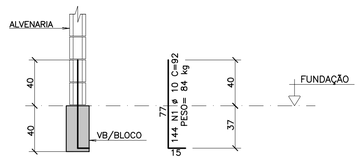
LOCAÇÃO DE ARRANQUES DA FUNDAÇÃO (1o PAVIMENTO) – OPÇÃO 1

ESC. 1:75



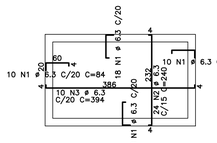
DET TÍPICO P/ ARRANQUES NA FUNDAÇÃO

ESC:1.25



ARMADURAS DA LAJE DE FECHAMENTO PROVISÓRIO DA CAIXA DE ELEVADORES

ESC. 1:75

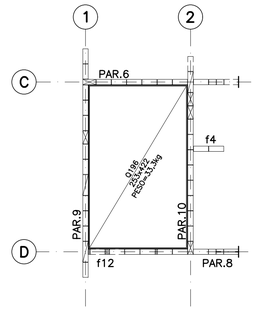


AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
50A	1	6.3	56	86	4816
50A	2	6.3	24	248	5952
50A	3	6.3	10	402	4020

RESUMO AÇO CA 50–60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	148	37
Peso Total	50A =		37 kg

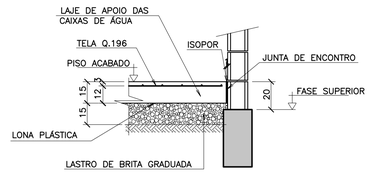
ARMADURAS LAJE DE APOIO CAIXA D'ÁGUA

ESC. 1:75



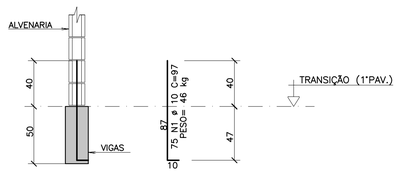
DETALHE DE ENCONTRO DA LAJE DE APOIO DA CX. D'AGUA COM AS PAREDES

ESC. 1:20



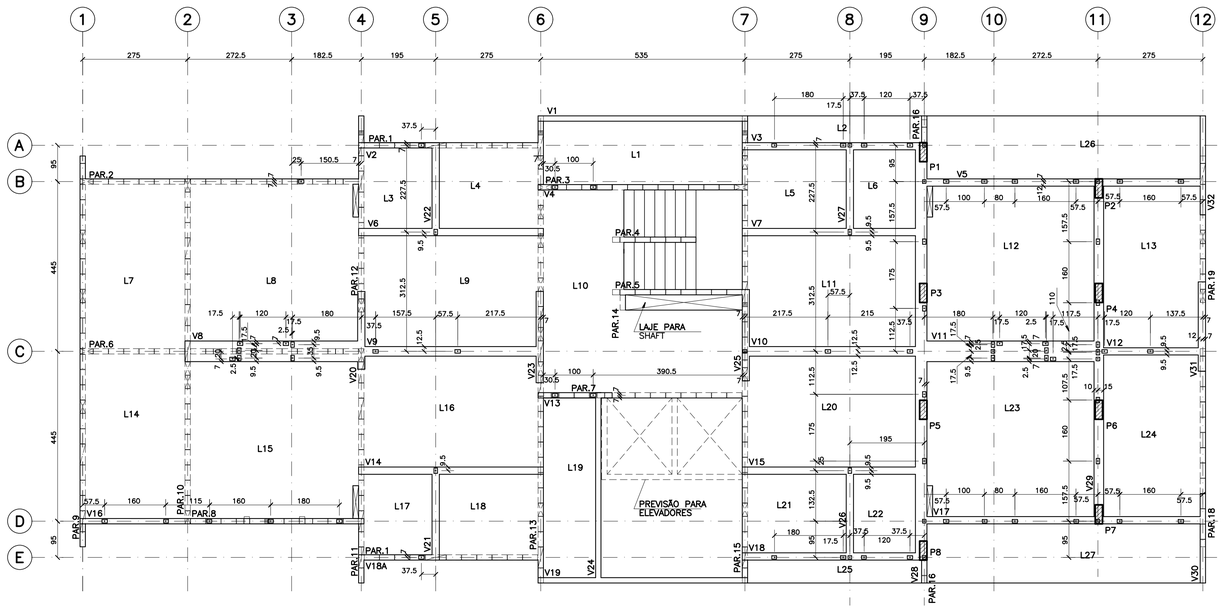
DET TÍPICO P/ ARRANQUES NO 2° PAVIMENTO

ESC:1.25



LOCAÇÃO DE ARRANQUES DO 2o PAV. (0PÇÃO 1)

ESC. 1:75



FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA VD42H–01–LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo	Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki	Gestor	RRT
Eng. Luiz Ueno	Análise	ART
Eng. Nátia Maria B. do Nascimento	Adequação	ART
Téc. Arq Carolina de Quadros	Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo	Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky	Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Joneilson dos Santos Araujo	Estrutura	922221220141188938 ART

LEGENDA/TABELAS

CONVENÇÃO PARA PILARES

NASCE

SEGUE

MORRE

NOTAS

1 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS

2 – COTA DE NÍVEIS EM METROS

3 – CONCRETO C25 (fck ≥ 25 MPa)

4 – AÇO CA–50 / CA–60

5 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
FUNDAÇÃO = 4 cm
LAJE DE FECHAMENTO (PROVISÓRIA) = 3 cm
2o PAVIMENTO: LAJES = 2 cm
VIGAS = 3 cm

6 – NÃO TOMAR MEDIDAS EM ESCALA

7 – PODERÁ SER UTILIZADO BLOCO DE CONCRETO OU CERÂMICO. DEVERÁ SER APRESENTADO PROJETO DE ADEQUAÇÃO CASO A MODULAÇÃO SEJA ALTERADA.

8 – ESPAÇADORES: MÍNIMO DE 5 ESPAÇADORES POR m² DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE ESPAÇADORES= 50 cm

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
EXCLUSÃO: ARRANQUES E PROJ–PART Y (2x)	1	ABR/2019	
ALTERAÇÃO: COBRIMENTO DAS ARMADURAS	2	MAIO/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel:2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 11/37

ASSUNTO

OPÇÃO 1 – CAC E ESTACIONAMENTO
LOCAÇÃO DE ARRANQUES DA FUNDAÇÃO
E DO 2o PAVIMENTO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,75 1,5 2,25 (m)	1:75/INDIC.	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09

aprovação do projeto – responsável técnico: c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico: c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

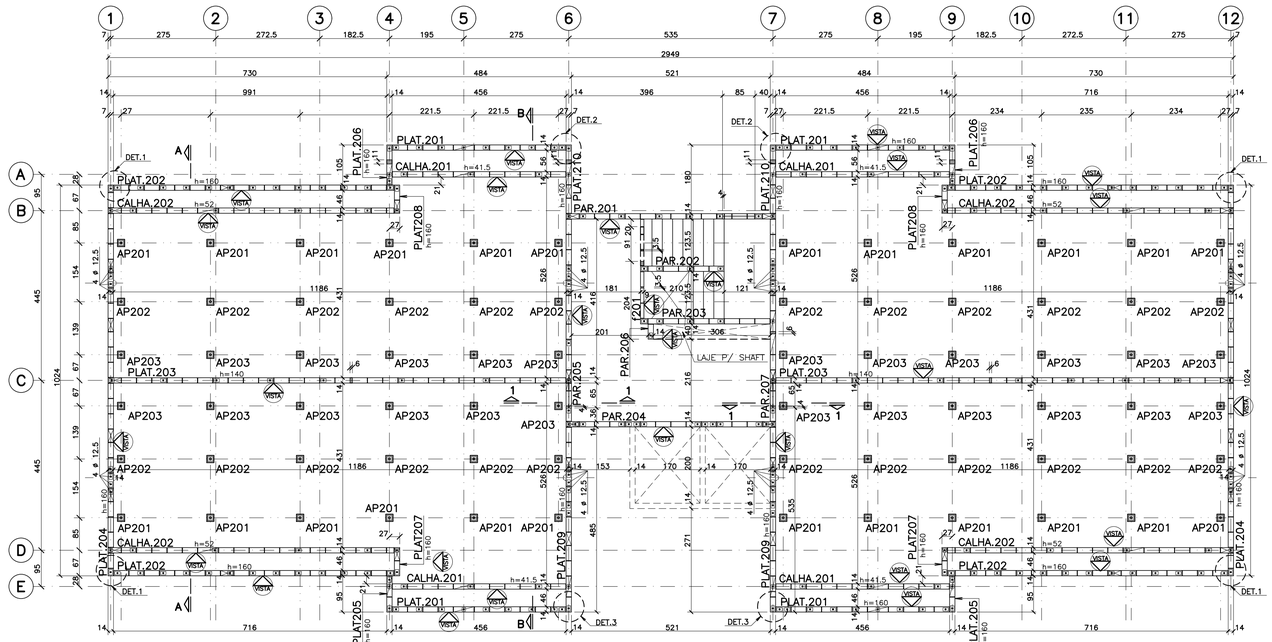
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

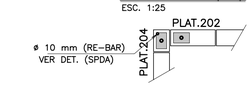
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

PLANTA DE MODULAÇÃO DE ALVENARIA – (1a FIADA) DA COBERTURA

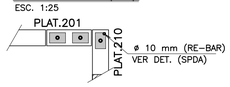


OBS: TODAS AS PAREDES DE FECHAMENTO DEVERÃO SER AMARRADAS COM TELA

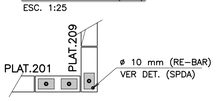
DETALHE 1 (4X)
ESC. 1:25



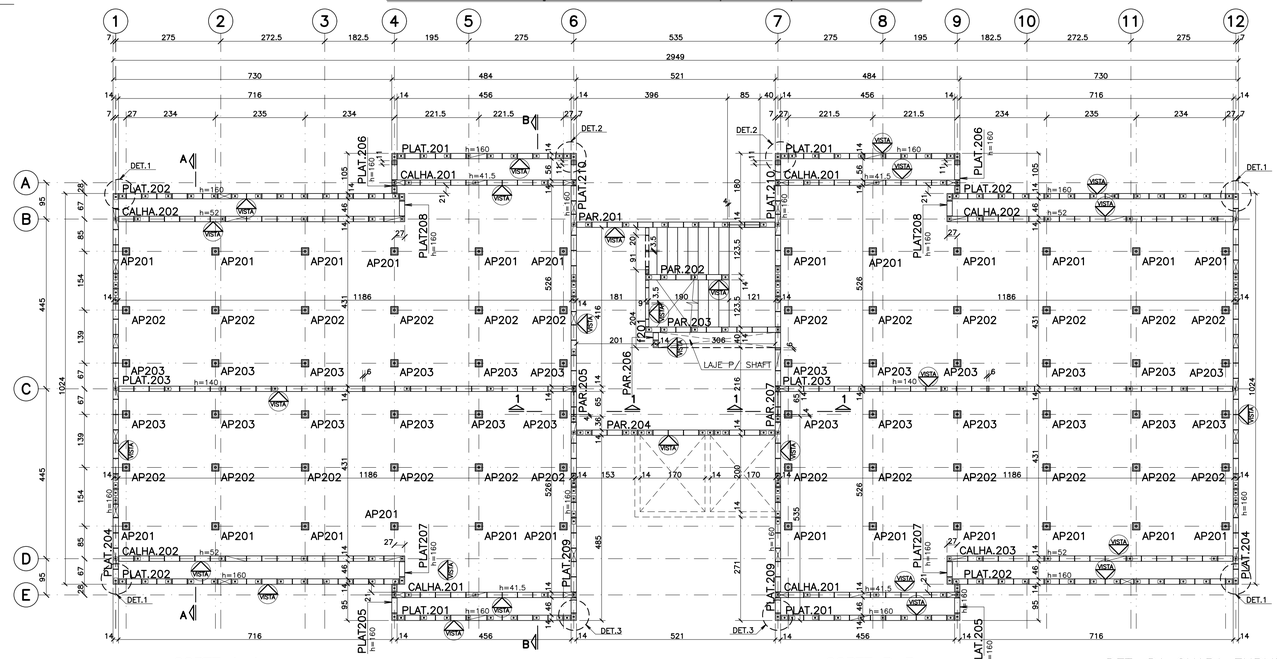
DETALHE 2 (2X)
ESC. 1:25



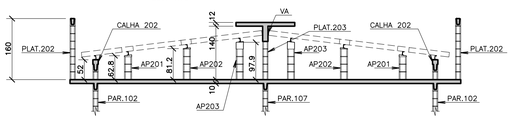
DETALHE 3 (2X)
ESC. 1:25



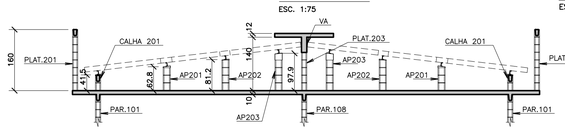
PLANTA DE MODULAÇÃO DE ALVENARIA – (2a FIADA) DA COBERTURA



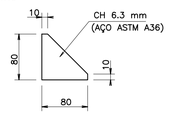
CORTE A–A
ESC. 1:75



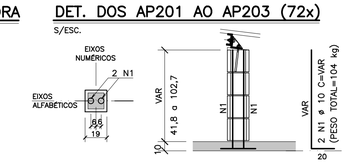
CORTE B–B
ESC. 1:75



DET. DA CHAPA ENRIJECEDORA
ESCALA 1:10



DET. DOS AP201 AO AP203 (72x)
S/ESC.



NOTAS

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS;

2) PAREDES ESTRUTURAIS (PAR):

2.1) BLOCOS ESTRUTURAIS DE CONCRETO: CLASSE B
– RESISTÊNCIA DO BLOCO: fbk≥4,0 MPa;
– RESISTÊNCIA DO PRISMA OCO: fpk> 3,2 MPa
– RESISTÊNCIA DO PRISMA (CHEIO): fpk> 5,6 MPa
– RETRAÇÃO LINEAR POR SECAGEM: ATENDER À NBR 6136;
– ABSORÇÃO DE ÁGUA: ATENDER À NBR 6136, CONSIDERAR O VALOR MÉDIO;
2.2) ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO:
– RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO (fa): fa≥3,0MPa;
– CAPACIDADE DE RETENÇÃO DE ÁGUA: ≥80% E ≤90%–NBR 13281;
2.3) GRAUTE:
– RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO (fgk): fgk≥15,0 MPa;
2.4) JUNTA DE ASSENTAMENTO HORIZONTAL
– DEVE TER ESPESSURA DE 10mm (± 3mm);
– A ARGAMASSA DEVE SER APLICADA SOBRE TODA A FACE DO BLOCO (NAS PAREDES LONGITUDINAIS E TRANSVERSAIS DO BLOCO DE ALVENARIA);
2.5) JUNTA DE ASSENTAMENTO VERTICAL
– DEVE TER ESPESSURA DE 10mm (± 3mm);
– SEMPRE SER PREENCHIDA
– A ARGAMASSA DEVE SER APLICADA EM 2 FILETES NA PAREDE LATERAL DOS BLOCOS. CADA FILETE DEVE TER LARGURA MÍNIMA DE 30mm;
2.6) A EXECUÇÃO DAS ALVENARIAS ESTRUTURAIS DE BLOCOS DE CONCRETO E ENSAIOS DEVERÁ SEGUIR A NBR15961–2; OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NBR6136.

3) PAREDES NÃO ESTRUTURAIS (f):

3.1) BLOCOS DE CONCRETO: CLASSE C
– RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO: fbk> 3 MPa
– RETRAÇÃO LINEAR POR SECAGEM: ATENDER À NBR 6136;
– ABSORÇÃO DE ÁGUA: ATENDER À NBR 6136, CONSIDERAR O VALOR MÉDIO;
3.2) ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO:
– RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO (fa): fa=2,0 MPa;
– CAPACIDADE DE RETENÇÃO DE ÁGUA: ≥80% E ≤90%– NBR 13281;
3.3) ENCUNHAMENTO:
– AS PAREDES NÃO ESTRUTURAIS, REMOVÍEIS, DEVERÃO SER ENCUNHADAS SEMPRE DO ÚLTIMO ANDAR P/ BAIXO, GARANTINDO–SE QUE NO ENCUNHAMENTO DE UM LANCE QUALQUER OS LANCES SUPERIORES JÁ ESTEJAM ENCUNHADOS E AS LAJES INFERIORES JÁ ESTEJAM DESCIMBRADAS;

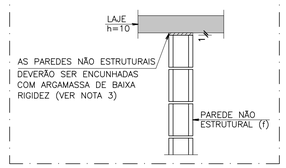
4) OS ELETRODUTOS E CAIXAS DE LIGAÇÃO REFERENTES À INSTALAÇÃO ELÉTRICA, DEVERÃO SER COLOCADOS ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS PAREDES;

5) VER DETALHAMENTO DO SPDA NO PROJETO DE ELÉTRICA;

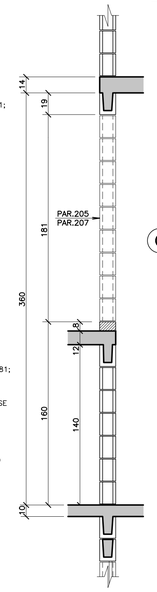
6) VER A LOCAÇÃO DOS APOIOS P/ CABO DE AÇO (REFERENTE À LINHA DA VIDA) NA FOLHA EST 09/37 E NO PROJETO DE ARQUITETURA NA FOLHA ARQ 12/12.

7) PODERÁ SER UTILIZADO BLOCO DE CONCRETO OU CERÂMICO. DEVERÁ SER APRESENTADO PROJETO DE ADEQUAÇÃO CASO A MODULAÇÃO SEJA ALTERADA; OS BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS DEVEM ATENDER À NBR15270–2. A EXECUÇÃO E ENSAIOS DE ALVENARIA DE BLOCOS CERÂMICOS DEVERÁ SEGUIR A NBR15270–3.

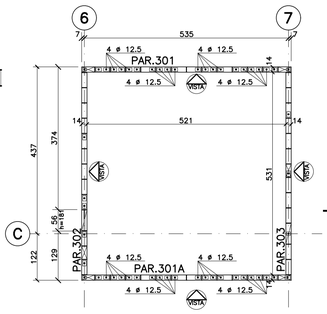
DETALHE TÍPICO DE ENCUNHAMENTO
SEM ESC.



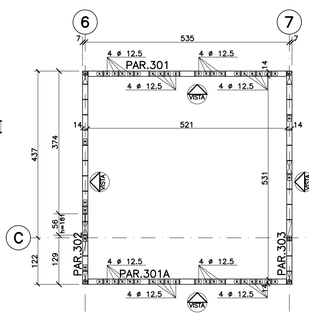
CORTE 1–1
ESC. 1:25



PLANTA DE MODULAÇÃO DE ALVENARIA (1a FIADA) DA CAIXA D'ÁGUA



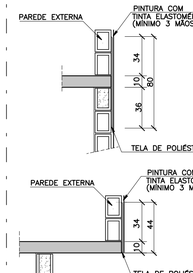
PLANTA DE MODULAÇÃO DE ALVENARIA (2a FIADA) DA CAIXA D'ÁGUA



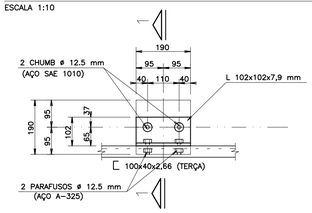
LEGENDA – DIMENSÕES DOS BLOCOS

BLOCO 14x19x39	BLOCO 14x19x54
BLOCO 14x19x19	BLOCO 9x19x39
BLOCO 14x19x34	BLOCO 9x19x19

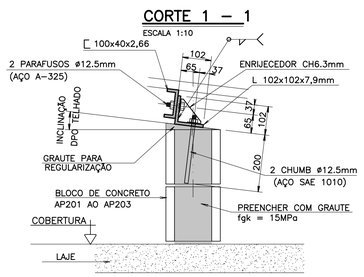
DETALHE PINTURA TINTA ELASTOMÉRICA–COBERT.
ESC. 1:25



DETALHE TÍPICO DE FIXAÇÃO DAS TERÇAS
ESCALA 1:10



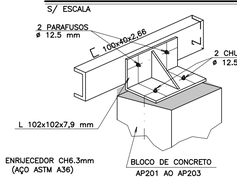
CORTE 1 – 1
ESCALA 1:10



NOTAS PARA METÁLICA

1) MEDIDAS INDICADAS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO
2) NÍVEIS INDICADOS EM METROS
3) NÃO TOMAR MEDIDAS EM ESCALA E CONFIRMÁ–LAS NO LOCAL
4) MATERIAIS:
PERFIS LAMINADOS E CHAPAS – ASTM A36
PERFIS EM CHAPAS DOBRADAS ASTM 570 GRAU 36
5) OS DETALHES MOSTRADOS NOS DESENHOS DE PROJETO DEFINEM APENAS A SUA CONFIGURAÇÃO FICANDO POR CONTA DO FABRICANTE O SEU DETALHAMENTO FINAL.
6) ESQUEMA DE PINTURA SUGERIDO :
TEMPERATURA DO SUBSTRATO: ATE 60°C
TIPO DE SUPERFÍCIE: AÇO CARBONO
PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE: JATEAMENTO AO METAL QUASE BRANCO Sa 2 ½
– 1a.DEMÃO DE TINTA EPOXI POLIAMIDA RICA EM ZINCO, COM ESPESSURA DE 60 MICRAS;
– 2a.DEMÃO DE TINTA ALQUÍDICA BRILHANTE, ESPESSURA DE 30 MICRAS;
– 3a.DEMÃO DE TINTA ALQUÍDICA BRILHANTE, ESPESSURA DE 30 MICRAS;
– ESPESSURA TOTAL DA PELÍCULA: 120 MICRAS
INTERVALO ENTRE DEMÃOS:
18–24 hs ENTRE a 1a. e 2a.
18–36 hs ENTRE a 2a. e 3a.
7) O PROJETO DE FABRICAÇÃO DEVERÁ SER APROVADO PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO EXECUTIVO

DETALHE EM PERSPECTIVA
S/ ESCALA



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
DETALHE DA CHAPA					
50A	1	10	144	--VAR--	9360
RESUMO AÇO CA 50–60					
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)		
50A	10	94	58		
Peso Total	50A =		58 kg		

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA VD42H–01–LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo – Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki – Gestor	RRT
Eng. Luiz Ueno – Análise	ART
Eng. Nátlia Maria B. do Nascimento – Adequação	ART
Téc. Ana Carolina de Quadros – Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo – Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky – Arquiteturo	0000002802733 RRT
Eng. Jeevilson dos Santos Araujo – Estrutura	92221220141188938 ART

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
REVISÃO DAS NOTAS	1	FEV/2019	
INSERÇÃO DE 2 PTOS–SPDA(PLAT.209e210)	2	ABR/2019	
REVISÕES DET. FIXAÇÃO–TERÇAS	3	MAIO/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESTRUTURA	EST	10/37

ASSUNTO
PLANTA DE MODULAÇÃO DE ALVENARIA (1a E 2a FIADA) COBERTURA E CAIXA. D'AGUA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,75 1,5 2,25 (m)	1:75/INDIC.	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09

aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

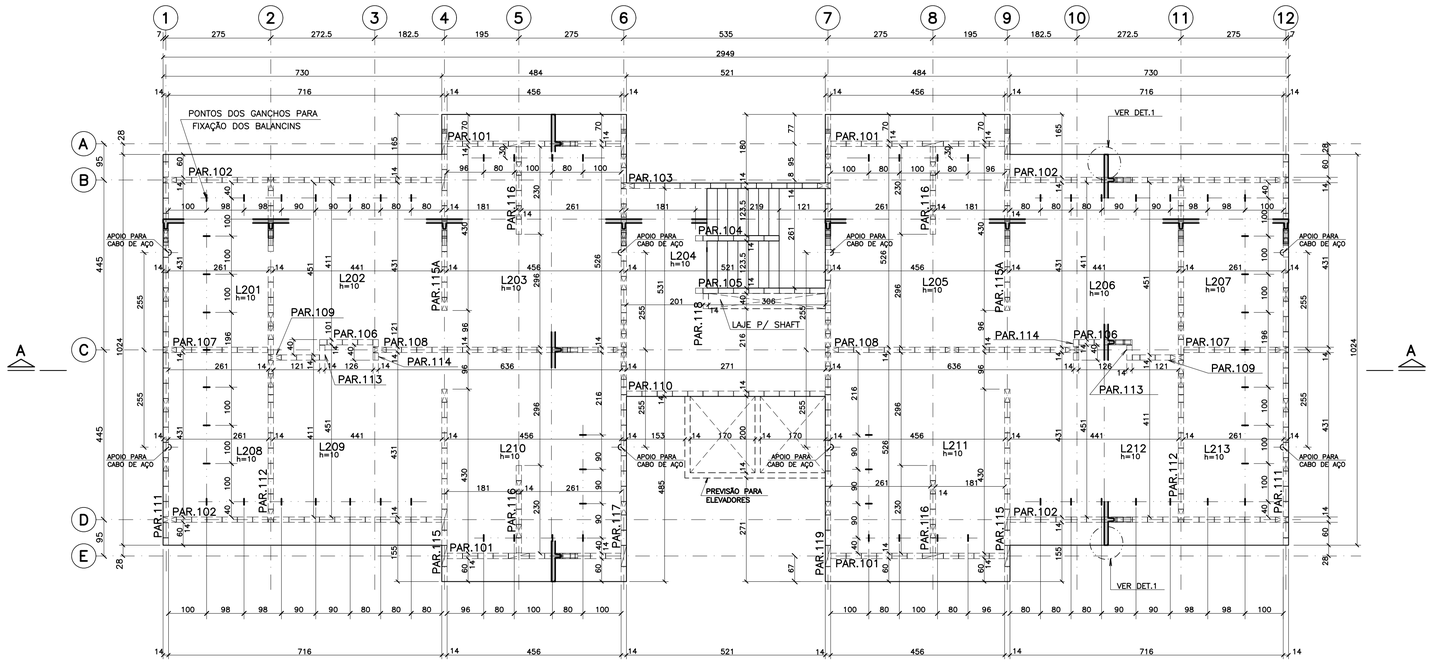
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

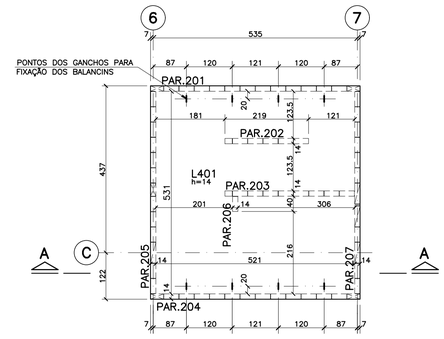
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

FORMAS DA COBERTURA



FORMAS DA CAIXA D'ÁGUA

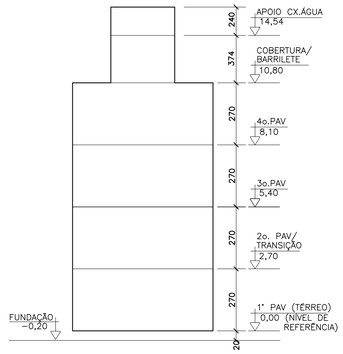


CONVENÇÃO PARA PILARES

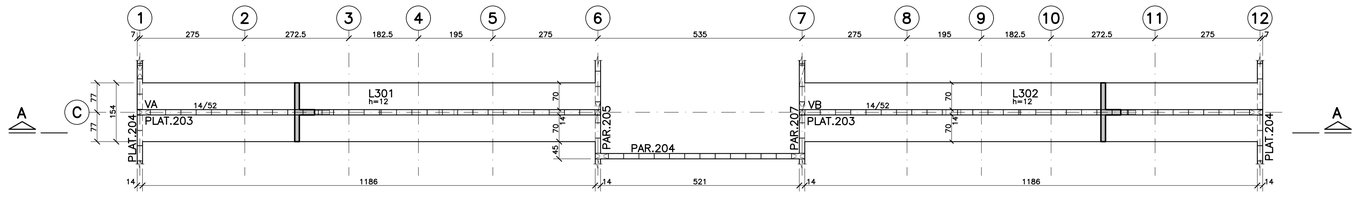


ESQUEMA DE NÍVEIS

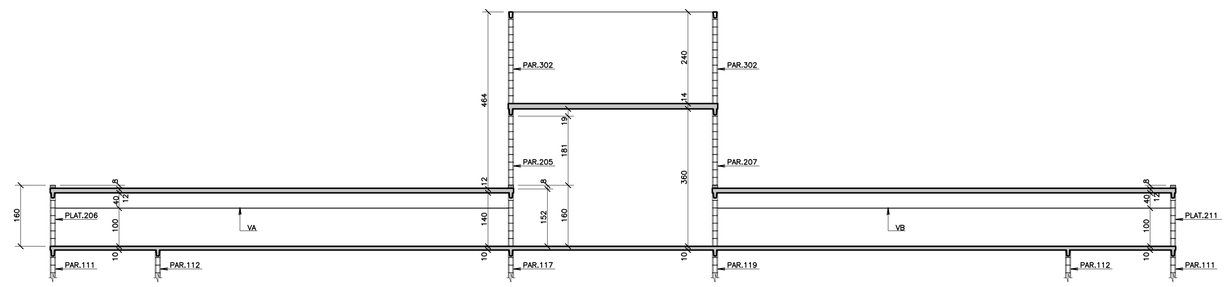
S/ESC.



FORMAS DA PASSARELA

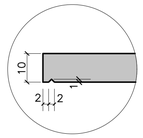


CORTE A–A



DETALHE 1

ESC. 1:10



FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA V042H–01–LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT	
Arq. Alberto Bunduki Gestor	RRT	
Eng. Luiz Ueno Análise	ART	
Eng. Nátia Maria B. do Nascimento Adequação	ART	
Téc. Ana Carolina de Quadros Projetista		

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT	
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT	
Eng. Joevilson dos Santos Araujo Estrutura	92221220141188938 ART	

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS

2 – COTA DE NÍVEIS EM METROS

3 – CONCRETO C25 (fck ⩾ 25 MPa)

4 – AÇO CA–50 / CA–60

5 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS: LAJES = 2 cm
VIGAS = 3 cm

6 – NÃO TOMAR MEDIDAS EM ESCALA

7 – QUANTITATIVOS:
COBERTURA
VOLUME DE CONCRETO = 29,05 m³
ÁREA DE FORMAS = 274,33 m²

LAJE DE APOIO DA CAIXA D'ÁGUA
VOLUME DE CONCRETO = 4,30 m³
ÁREA DE FORMAS = 29,93 m²

PASSARELAS
VOLUME DE CONCRETO = 6,00 m³
ÁREA DE FORMAS = 61,62 m²

8 – VER DETALHAMENTO DO SPDA NO PROJETO DE ELÉTRICA.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO

ESTRUTURA

ÁREA: EST | FOLHA: 09/37

ASSUNTO

FORMAS DA COBERTURA, PASSARELA E CAIXA D'ÁGUA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,75 1,5 2,25 (m)	1:75/INDIC.	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

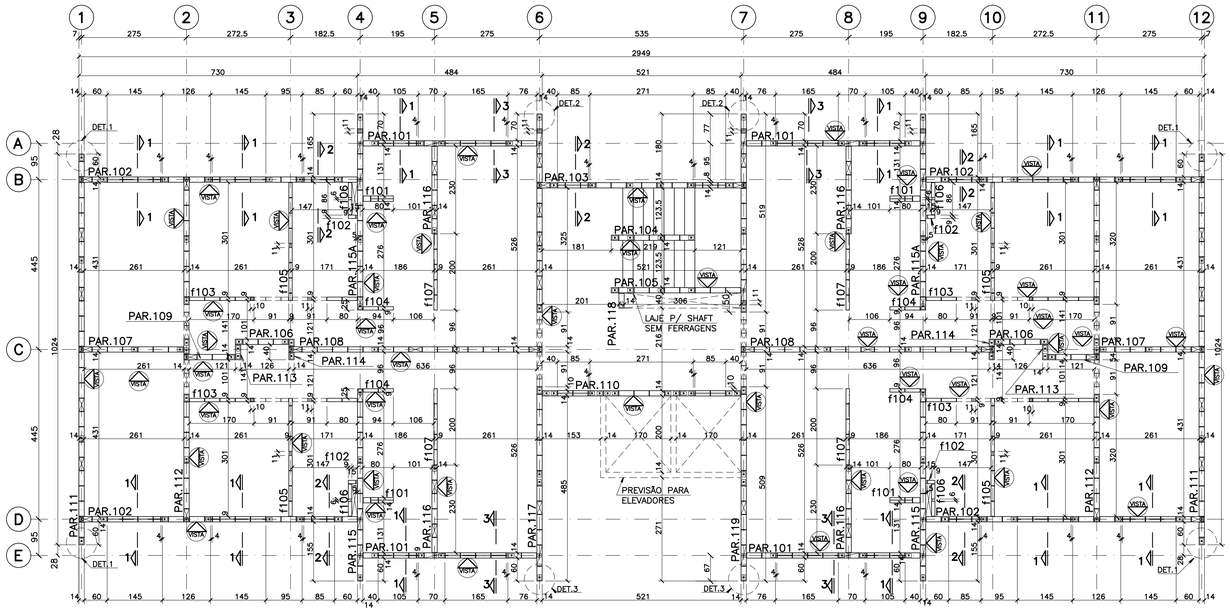
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

PLANTA DE MODULAÇÃO DE ALVENARIA – (1a FIADA) PAVIMENTO TIPO



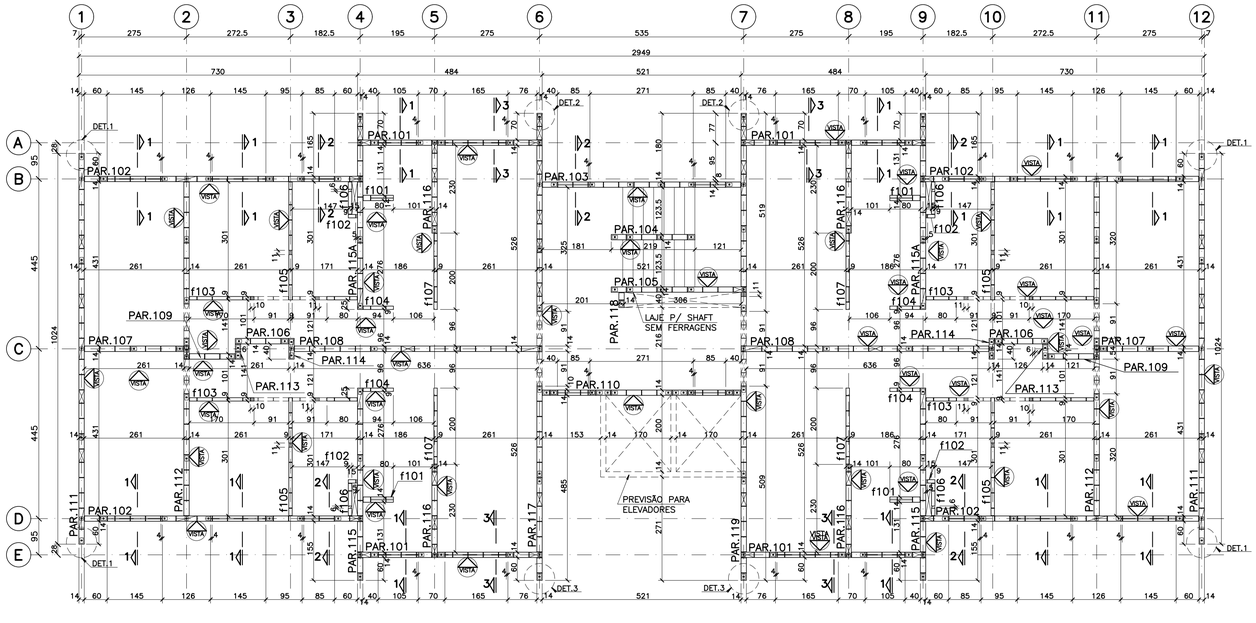
OBS: TODAS AS PAREDES DE FECHAMENTO DEVERÃO SER AMARRADAS COM TELA

DETALHE 1
ESC. 1:25

DETALHE 2
ESC. 1:25

DETALHE 3
ESC. 1:25

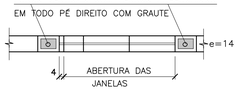
PLANTA DE MODULAÇÃO DE ALVENARIA – (2a FIADA) PAVIMENTO TIPO



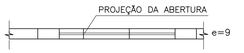
OBS: TODAS AS PAREDES DE FECHAMENTO DEVERÃO SER AMARRADAS COM TELA

LEGENDA PARA BLOCOS

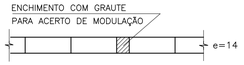
PAREDES ESTRUTURAIS (PAR)



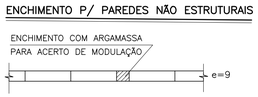
PAREDES NÃO ESTRUTURAIS (f)



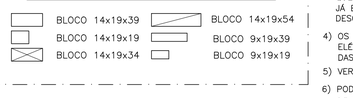
ENCHIMENTO PARA PAREDES ESTRUTURAIS



ENCHIMENTO P/ PAREDES NÃO ESTRUTURAIS



LEGENDA – DIMENSÕES DOS BLOCOS



NOTAS

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS;
2) PAREDES ESTRUTURAIS (PAR):

2.1) BLOCOS ESTRUTURAIS DE CONCRETO: CLASSE B
- RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO (fbk): VER ESQUEMA DE RESISTÊNCIAS;
- RETRAÇÃO LINEAR POR SECAGEM: ATENDER À NBR 6136;
- ABSORÇÃO DE ÁGUA: ATENDER À NBR 6136, CONSIDERAR O VALOR MÉDIO;

2.2) ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO:
- RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO (fa): VER ESQUEMA DE RESISTÊNCIAS;
- CAPACIDADE DE RETENÇÃO DE ÁGUA : ≥80% E ≤90%– NBR 13281;

2.3) GRAUTE:
- RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO (fgk): VER ESQUEMA DE RESISTÊNCIAS;

2.4) JUNTA DE ASSENTAMENTO HORIZONTAL
- DEVE TER ESPESSURA DE 10mm (±3mm);
- A ARGAMASSA DEVE SER APLICADA SOBRE TODA A FACE DO BLOCO (NAS PAREDES LONGITUDINAIS E TRANSVERSAIS DO BLOCO DE ALVENARIA);

2.5) JUNTA DE ASSENTAMENTO VERTICAL
- DEVE TER ESPESSURA DE 10mm (±3mm);
- SEMPRE SER PREENCHIDA
- A ARGAMASSA DEVE SER APLICADA EM 2 FILETES NA PAREDE LATERAL DOS BLOCOS. CADA FILETE DEVE TER LARGURA MÍNIMA DE 30mm;

2.6) A EXECUÇÃO DAS ALVENARIAS ESTRUTURAIS DE BLOCOS DE CONCRETO E ENSAIOS DEVERÁ SEGUIR A NBR15961-2; OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NBR6136.

3) PAREDES NÃO ESTRUTURAIS (f):

3.1) BLOCOS DE CONCRETO: CLASSE C
- RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO: fbk≥ 3 MPa
- RETRAÇÃO LINEAR POR SECAGEM: ATENDER À NBR 6136;
- ABSORÇÃO DE ÁGUA: ATENDER À NBR 6136, CONSIDERAR O VALOR MÉDIO;

3.2) ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO:
- RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO (fa): fa=2,0 MPa;
- CAPACIDADE DE RETENÇÃO DE ÁGUA : ≥80% E ≤90%– NBR 13281;

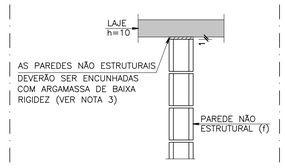
3.3) ENCUNHAMENTO:
- AS PAREDES NÃO ESTRUTURAIS, REMOVÍVEIS, DEVERÃO SER ENCUNHADAS SEMPRE DO ÚLTIMO ANDAR P/ BAIXO, GARANTINDO–SE QUE NO ENCUNHAMENTO DE UM LANCE QUALQUER OS LANCES SUPERIORES JÁ ESTEJAM ENCUNHADOS E AS LAJES INFERIORES JÁ ESTEJAM DESCIMBRADAS;

4) OS ELETRODUTOS E CAIXAS DE LIGAÇÃO REFERENTES À INSTALAÇÃO ELÉTRICA, DEVERÃO SER COLOCADOS ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS PAREDES;

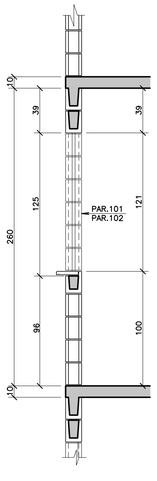
5) VER DETALHAMENTO DO SPDA NO PROJETO DE ELÉTRICA;

6) PODERÁ SER UTILIZADO BLOCO DE CONCRETO OU CERÂMICO. DEVERÁ SER APRESENTADO PROJETO DE ADEQUAÇÃO CASO A MODULAÇÃO SEJA ALTERADA; OS BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS DEVEM ATENDER À NBR15270–2. A EXECUÇÃO E ENSAIOS DE ALVENARIA DE BLOCOS CERÂMICOS DEVERÁ SEGUIR A NBR15270–3.

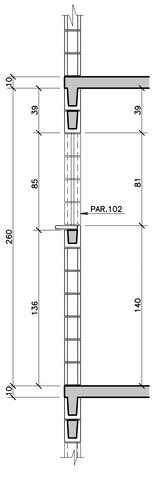
DETALHE TÍPICO DE ENCUNHAMENTO
SEM ESC.



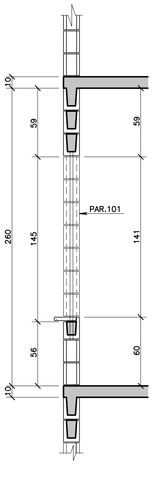
CORTE 1–1
ESC. 1:25



CORTE 2–2
ESC. 1:25



CORTE 3–3
ESC. 1:25



FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA V042H_01_LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

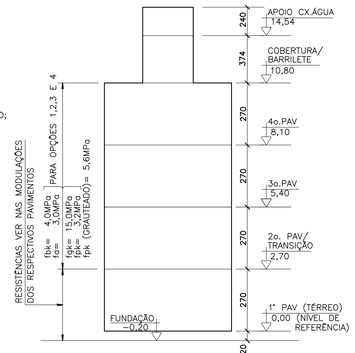
Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor	 RRT
Eng. Luiz Ueno Análise	 ART
Eng. Nátia Maria B. do Nascimento Adequação	 ART
Téc. Ana Carolina de Quadros Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquiteturo	0000002802733 RRT
Eng. Joevilson dos Santos Araujo Estrutura	92221220141188938 ART

LEGENDA/TABELAS

ESQUEMA DE RESISTÊNCIAS
SEM ESC.



fbk= RESISTÊNCIA MÍNIMA DOS BLOCOS
fa= RESISTÊNCIA MÍNIMA DA ARGAMASSA
fgk= RESISTÊNCIA MÍNIMA DO GRAUTE
fpk= RESISTÊNCIA MÍNIMA DO PRISMA OCO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
REVISÃO DAS NOTAS	1	FEV/2019	
INSERÇÃO DE 2 PONTOS– SPDA (PAR.119)	2	ABR/2019	
ALTERAÇÃO: AÇO CASOA POR RE–BAR (LEG)	3	MAIO/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel:2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESTRUTURA	EST	08/37

ASSUNTO

PLANTA DE MODULAÇÃO DE ALVENARIA (1a E 2a FIADA) PAVIMENTO TIPO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,75 1,5 2,25 (m)	1:75/INDIC.	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

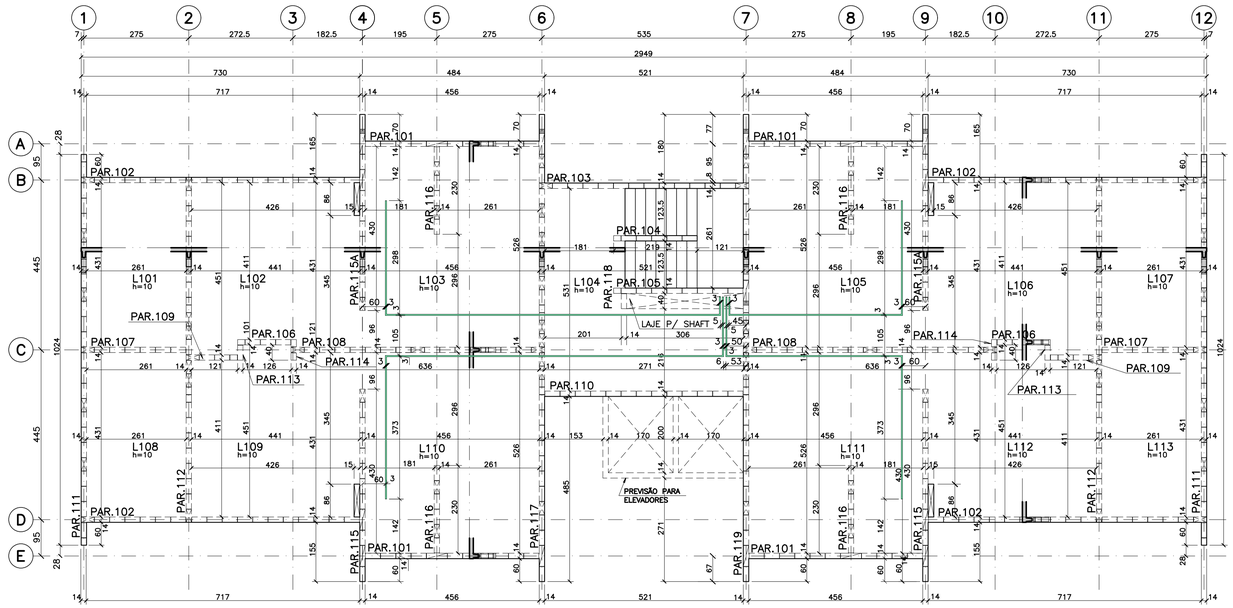
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

FORMAS DO PAVIMENTO TIPO



CONVENÇÃO PARA PILARES



NASCE

SEGUE

MORRE

NOTAS

1 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS

2 – COTA DE NÍVEIS EM METROS

3 – CONCRETO C25 (fck ≥ 25 MPa)

4 – AÇO CA–50 / CA–60

5 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS: LAJES = 2 cm
VIGAS = 3 cm

6 – NÃO TOMAR MEDIDAS EM ESCALA

7 – TODAS AS LAJES TERÃO ESPESSURA DE 10 cm

8 – QUANTITATIVO PARA 01 PAVIMENTO TIPO:
VOLUME DE CONCRETO ESTRUTURAL = 25,92 m^3
ÁREA DE FORMAS = 244,77 m^2

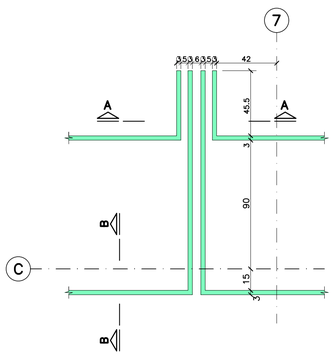
9 – VER DETALHAMENTO DO SPDA NO PROJETO DE ELETRICA

10 – PODERÁ SER UTILIZADO BLOCO DE CONCRETO OU CERÂMICO. DEVERÁ SER APRESENTADO PROJETO DE ADEQUAÇÃO CASO A MODULAÇÃO SEJA ALTERADA.

DETALHE 1

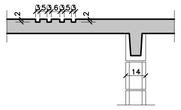
CANALETAS PARA TUBULAÇÃO DE GÁS

ESCALA 1:20



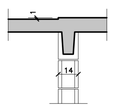
CORTE A – A

ESCALA 1:20



DETALHE 2

ESCALA 1:20



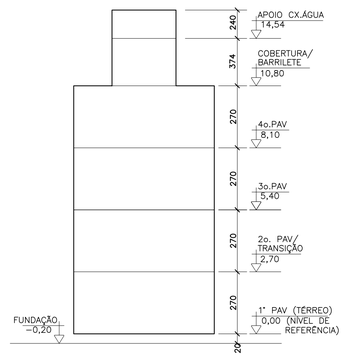
CORTE B – B (TÍPICO)

ESCALA 1:20



ESQUEMA DE NÍVEIS

S/ESC.



FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA V042H–01–LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT	
Arq. Alberto Bunduki Gestor	 RRT	
Eng. Luiz Ueno Análise	 ART	
Eng. Nália Maria B. do Nascimento Adequação	 ART	
Téc. Ana Carolina de Quadros Projetista	 	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT	
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT	
Eng. Joevilson dos Santos Araujo Estrutura	92221220141188938 ART	

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ALTERAÇÃO: COBRIMENTO DAS ARMADURAS	1	MAIO/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESTRUTURA	EST	07/37

ASSUNTO

FORMAS DO PAVIMENTO TIPO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,75 1,5 2,25 (m)	1:75/INDIC.	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09

aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

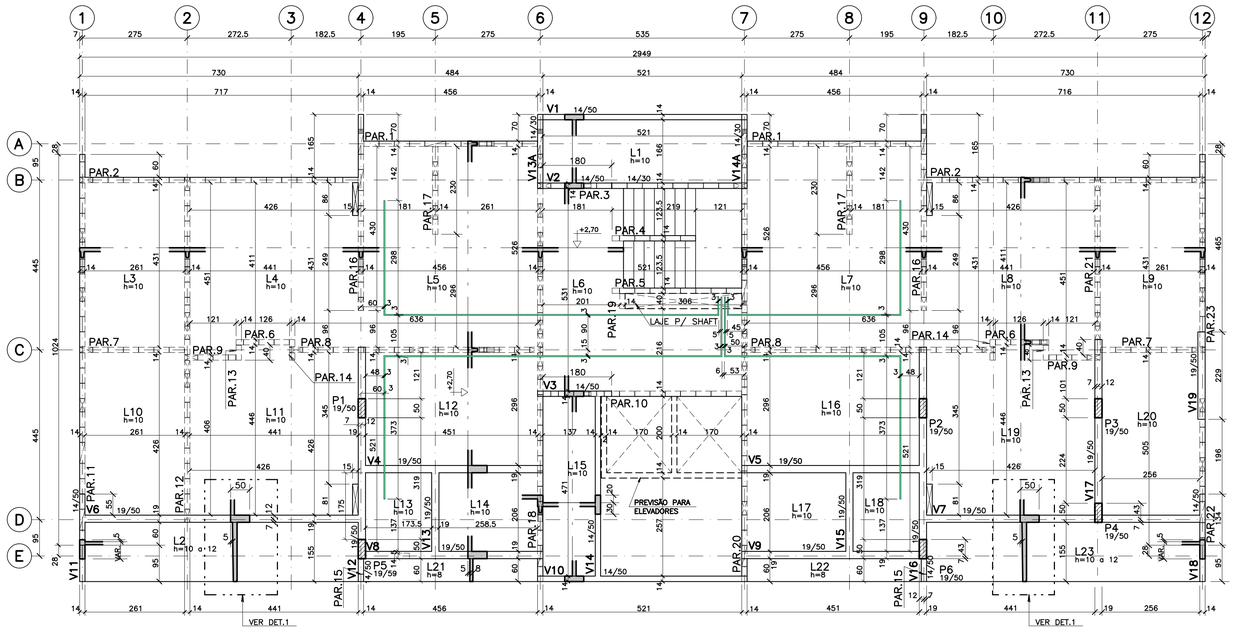
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

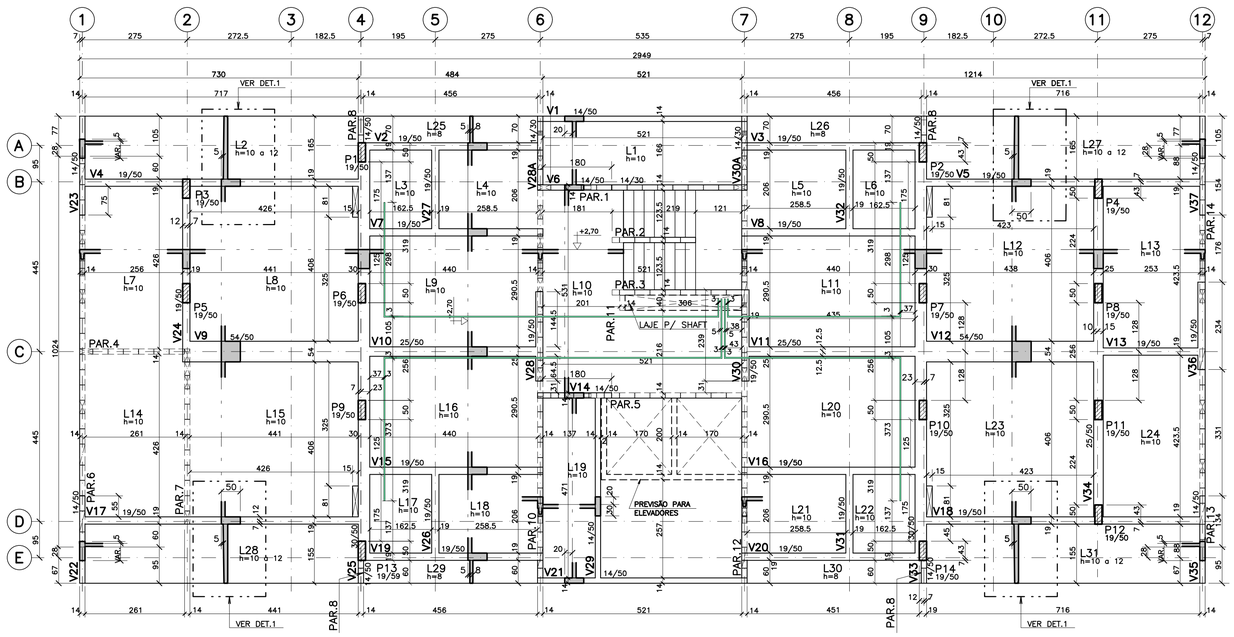
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

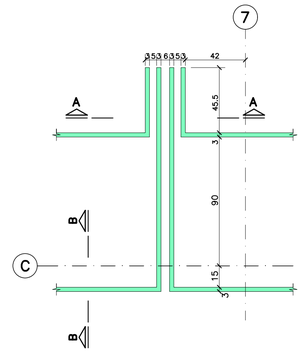
FORMAS DO 2° PAVIMENTO (OPÇÃO 3)



FORMAS DO 2° PAVIMENTO (OPÇÃO 4)



DETALHE 2
CANALETAS PARA TUBULAÇÃO DE GÁS
ESCALA 1:20



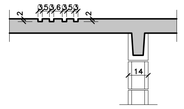
CONVENÇÃO PARA PILARES

NASCE

SEGUE

MORRE

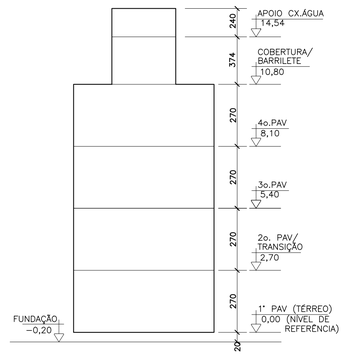
CORTE A – A
ESCALA 1:20



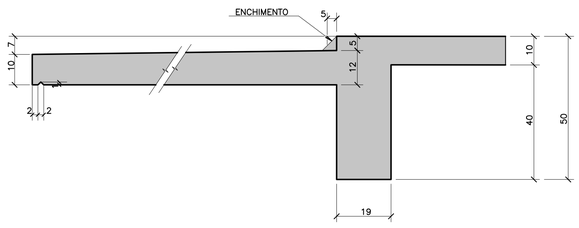
CORTE B – B (TÍPICO)
ESCALA 1:20



ESQUEMA DE NÍVEIS
S/ESC.



DETALHE 1
ESCALA 1:10



FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA V042H–01–LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT	
Arq. Alberto Bunduki Gestor	 RRT	
Eng. Luiz Ueno Análise	 ART	
Eng. Nélia Maria B. do Nascimento Adequação	 ART	
Téc. Ana Carolina de Quadros Projetista	 	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT	
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT	
Eng. Joevilson dos Santos Araujo Estrutura	92221220141188938 ART	

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS

2 – COTA DE NÍVEIS EM METROS

3 – CONCRETO C25 (fck ≥ 25 MPa)

4 – AÇO CA–50 / CA–60

5 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS: LAJES = 2 cm
VIGAS = 3 cm

6 – NÃO TOMAR MEDIDAS EM ESCALA

7 – TODAS AS LAJES TERÃO ESPESSURA DE 10 cm, EXCETO ONDE INDICADO.

8 – QUANTITATIVO PARA O 2° PAVIMENTO (OPÇÃO 3):
VOLUME DE CONCRETO ESTRUTURAL = 36,25 m³
ÁREA DE FORMAS = 374,23 m²
QUANTITATIVO PARA O 2° PAVIMENTO (OPÇÃO 4):
VOLUME DE CONCRETO ESTRUTURAL = 48,92 m³
ÁREA DE FORMAS = 444,63 m²

9 – VER DETALHAMENTO DO SPDA NO PROJETO DE ELETRICA.

10 – PODERÁ SER UTILIZADO BLOCO DE CONCRETO OU CERÂMICO. DEVERÁ SER APRESENTADO PROJETO DE ADEQUAÇÃO CASO A MODULAÇÃO SEJA ALTERADA.

11 – VER LOCAÇÃO DE ARRANQUES DO 2° PAV. – OPÇÃO 3 NA FOLHA EST 13/37

12 – VER LOCAÇÃO DE ARRANQUES DO 2° PAV. – OPÇÃO 4 NA FOLHA EST 14/37

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
EXCLUSÃO: PAR24 (OP.3) E PAR9 (OP.4)	1	ABR/2019	
ALTERAÇÃO: COBRIMENTO DAS ARMADURAS	2	MAIO/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170, CEP. 01014–200, São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESTRUTURA	EST	06/37

ASSUNTO

OPÇÃO 3 – 2 APARTAMENTOS E ESTACIONAMENTO
OPÇÃO 4 – ESTACIONAMENTO
FORMAS DO 2° PAVIMENTO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,75 1,5 2,25 (m)	1:75/ÍNDIC.	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / o.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / o.r.t.

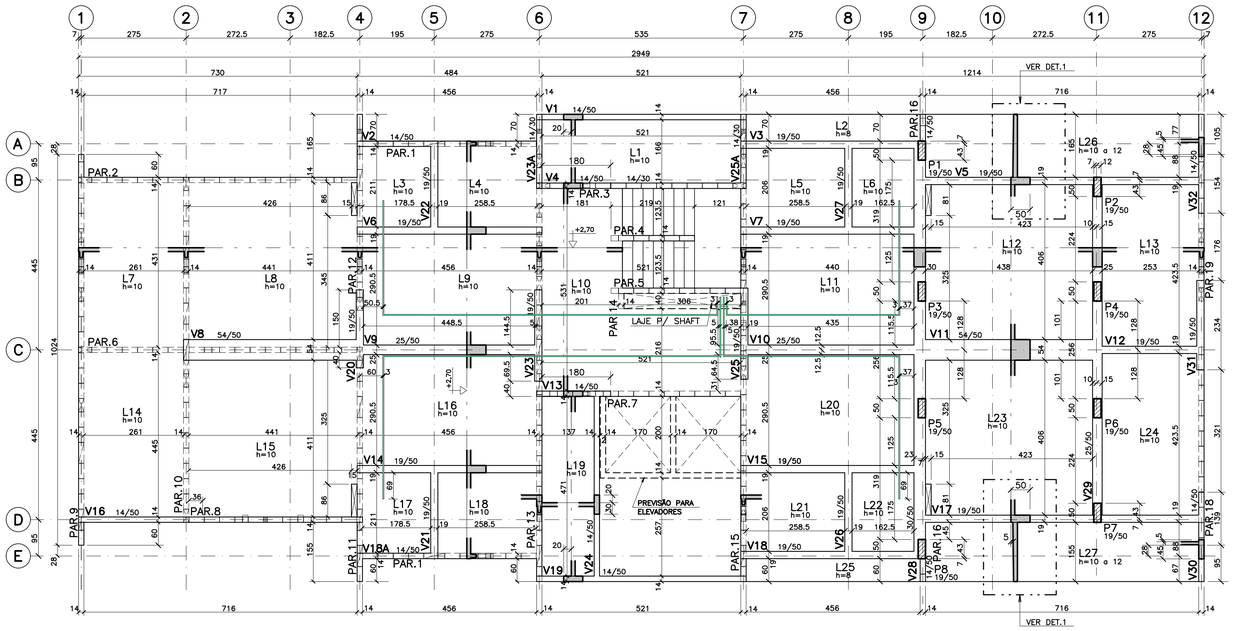
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

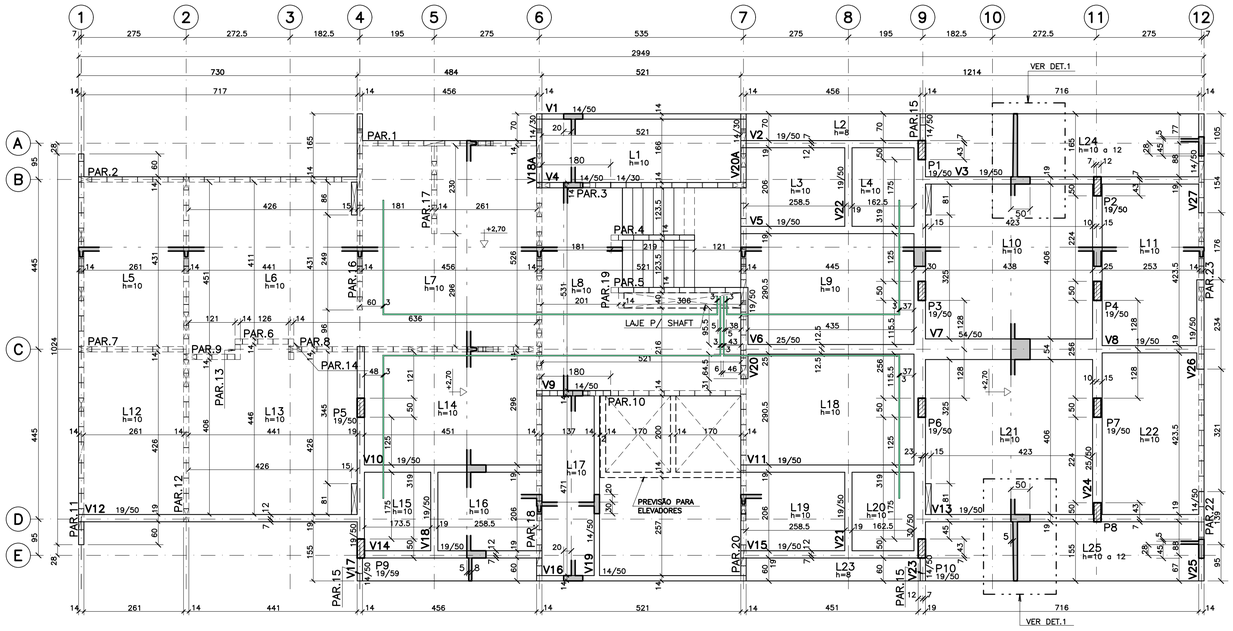
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

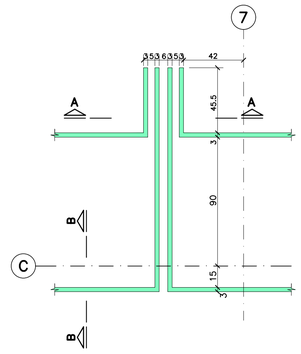
FORMAS DO 2° PAVIMENTO (OPÇÃO 1)



FORMAS DO 2° PAVIMENTO (OPÇÃO 2)



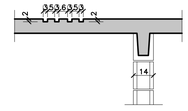
DETALHE 2
CANALETAS PARA TUBULAÇÃO DE GÁS
ESCALA 1:20



CONVENÇÃO PARA PILARES

NASCE
SEGUE
MORRE

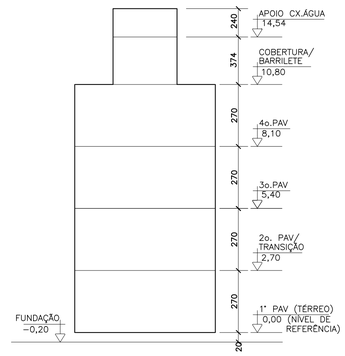
CORTE A – A
ESCALA 1:20



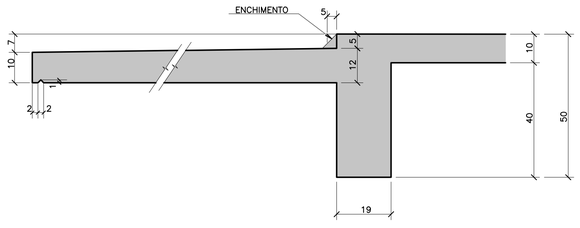
CORTE B – B (TÍPICO)
ESCALA 1:20



ESQUEMA DE NÍVEIS
S/ESC.



DETALHE 1
ESCALA 1:10



FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA V042H_01_LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo	Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki	Gestor	RRT
Eng. Luiz Ueno	Análise	ART
Eng. Nátia Maria B. do Nascimento	Adequação	ART
Téc. Ana Carolina de Quadros	Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo	Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky	Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Joevilson dos Santos Araujo	Estrutura	92221220141188938 ART

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS

2 – COTA DE NÍVEIS EM METROS

3 – CONCRETO C25 (fck ≥ 25 MPa)

4 – AÇO CA–50 / CA–60

5 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS: LAJES = 2 cm
VIGAS = 3 cm

6 – NÃO TOMAR MEDIDAS EM ESCALA

7 – TODAS AS LAJES TERÃO ESPESSURA DE 10 cm, EXCETO ONDE INDICADO.

8 – QUANTITATIVO PARA O 2° PAVIMENTO (OPÇÃO 1):
VOLUME DE CONCRETO ESTRUTURAL = 43,95 m³
ÁREA DE FORMAS = 385,13 m²
QUANTITATIVO PARA O 2° PAVIMENTO (OPÇÃO 2):
VOLUME DE CONCRETO ESTRUTURAL = 42,45 m³
ÁREA DE FORMAS = 377,63 m²

9 – VER DETALHAMENTO DO SPDA NO PROJETO DE ELETRICA.

10 – PODERÁ SER UTILIZADO BLOCO DE CONCRETO OU CERÂMICO. DEVERÁ SER APRESENTADO PROJETO DE ADEQUAÇÃO CASO A MODULAÇÃO SEJA ALTERADA.

11 – VER LOCAÇÃO DE ARRANQUES DO 2° PAV. – OPÇÃO 1 NA FOLHA EST 11/37

12 – VER LOCAÇÃO DE ARRANQUES DO 2° PAV. – OPÇÃO 2 NA FOLHA EST 12/37

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
EXCLUSÃO: PAR17 (OP.1) E PAR21 (OP.2)	1	ABR/2019	
ALTERAÇÃO: COBRIMENTO DAS ARMADURAS	2	MAIO/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 05/37

ASSUNTO

OPÇÃO 1 – CAC E ESTACIONAMENTO
OPÇÃO 2 – 1 APARTAMENTO E ESTACIONAMENTO
FORMAS DO 2° PAVIMENTO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,75 1,5 2,25 (m)	1:75/INDIC.	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

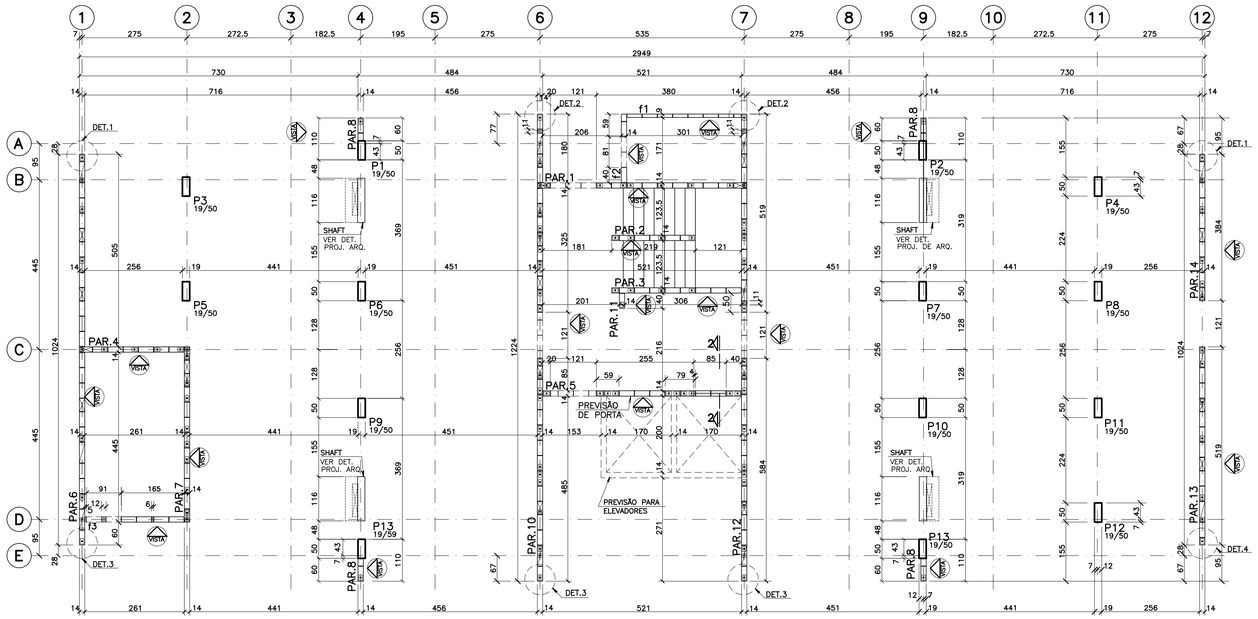
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

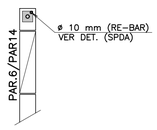
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	P E

PLANTA DE MODULAÇÃO DE ALVENARIA – (1a FIADA) PAVIMENTO TÉRREO – OPÇÃO 4

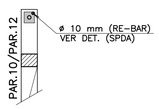


OBS: TODAS AS PAREDES DE FECHAMENTO DEVERÃO SER AMARRADAS COM TELA

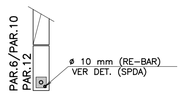
DETALHE 1
ESC. 1:25



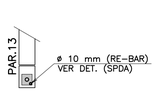
DETALHE 2
ESC. 1:25



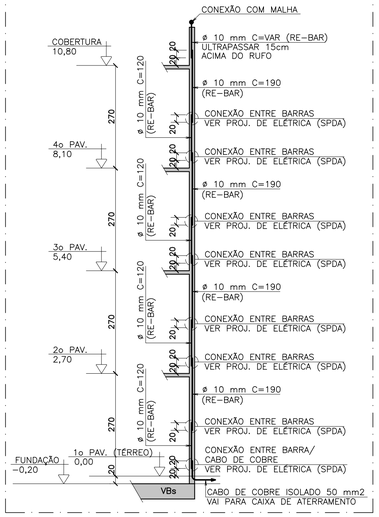
DETALHE 3
ESC. 1:25



DETALHE 4
ESC. 1:25

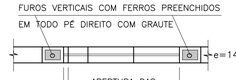


DETALHE TÍPICO (SPDA)
ESC. 1:75



LEGENDA PARA BLOCOS

PAREDES ESTRUTURAIS (PAR)



PAREDES NÃO ESTRUTURAIS (f)



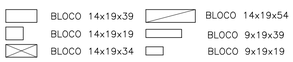
ENCHIMENTO PARA PAREDES ESTRUTURAIS



ENCHIMENTO P/ PAREDES NÃO ESTRUTURAIS



LEGENDA – DIMENSÕES DOS BLOCOS



FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA V042H–01–LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo	Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki	Gestor	RRT
Eng. Luiz Ueno	Análise	ART
Eng. Nátia Maria B. do Nascimento	Adequação	ART
Téc. Ana Carolina de Quadros	Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

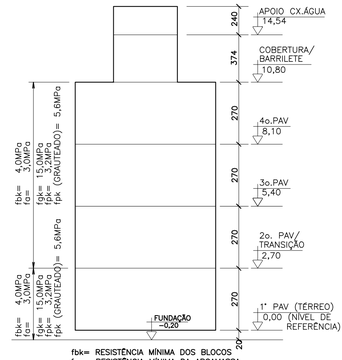
Arq. Catia Helena Soares Figueiredo	Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky	Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Jovilson dos Santos Araujo	Estrutura	92221220141188938 ART

LEGENDA/TABELAS

ESQUEMA DE RESISTÊNCIAS

OPÇÃO 4– ESTACIONAMENTO

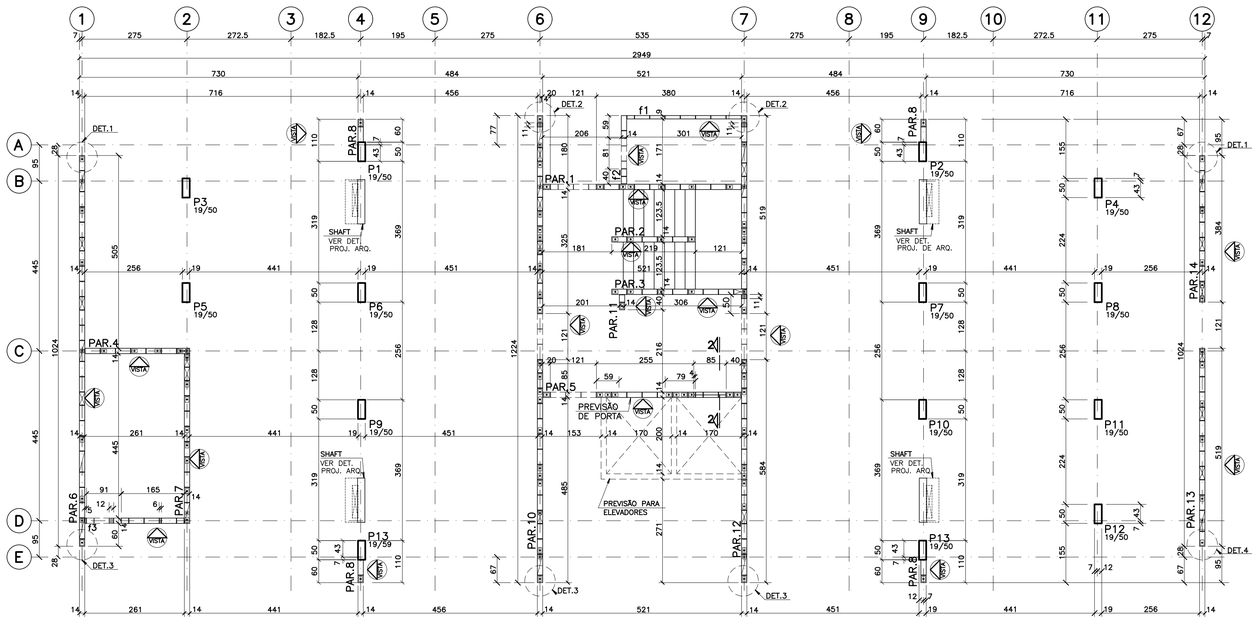
s/ ESCALA



fbk= RESISTÊNCIA MÍNIMA DOS BLOCOS
fa= RESISTÊNCIA MÍNIMA DA ARGAMASSA
fgk= RESISTÊNCIA MÍNIMA DO GRAUTE
fpk= RESISTÊNCIA MÍNIMA DO PRISMA OCO

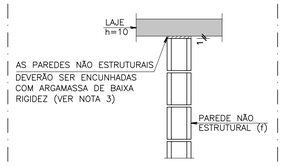
Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
REVISÃO DAS NOTAS	1	FEV/2019	
SUBSTITUIÇÃO DA PAR9 POR SHAFT	2	FEV/2019	
INSERÇÃO DE 2 PONTOS– SPDA (PAR.12)	3	ABR/2019	
ALTERAÇÃO: AÇO CASOA POR RE–BAR (ELE)	4	MAIO/2019	

PLANTA DE MODULAÇÃO DE ALVENARIA – (2a FIADA) PAVIMENTO TÉRREO – OPÇÃO 4

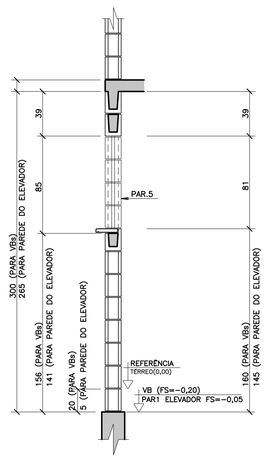


OBS: TODAS AS PAREDES DE FECHAMENTO DEVERÃO SER AMARRADAS COM TELA

DETALHE TÍPICO DE ENCUNHAMENTO
SEM ESC.



CORTE 2–2
ESC. 1:25



NOTAS

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS;
2) PAREDES ESTRUTURAIS (PAR):
2.1) BLOCOS ESTRUTURAIS DE CONCRETO: CLASSE B
– RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO (fbk): VER ESQUEMA DE RESISTÊNCIAS;
– RETRAÇÃO LINEAR POR SECAGEM: ATENDER À NBR 6136;
– ABSORÇÃO DE ÁGUA: ATENDER À NBR 6136, CONSIDERAR O VALOR MÉDIO;
2.2) ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO:
– RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO (fa): VER ESQUEMA DE RESISTÊNCIAS;
– CAPACIDADE DE RETENÇÃO DE ÁGUA : ⩾80% E ⩽90%– NBR 13281;
2.3) GRAUTE:
– RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO (fgk): VER ESQUEMA DE RESISTÊNCIAS;
2.4) JUNTA DE ASSENTAMENTO HORIZONTAL
– DEVE TER ESPESSURA DE 10mm (± 3mm);
– A ARGAMASSA DEVE SER APLICADA SOBRE TODA A FACE DO BLOCO (NAS PAREDES LONGITUDINAIS E TRANSVERSAIS DO BLOCO DE ALVENARIA);
2.5) JUNTA DE ASSENTAMENTO VERTICAL
– DEVE TER ESPESSURA DE 10mm (± 3mm);
– SEMPRE SER PREENCHIDA
– A ARGAMASSA DEVE SER APLICADA EM 2 FILETES NA PAREDE LATERAL DOS BLOCOS. CADA FILETE DEVE TER LARGURA MÍNIMA DE 30mm;
2.6) A EXECUÇÃO DAS ALVENARIAS ESTRUTURAIS DE BLOCOS DE CONCRETO E ENSAIOS DEVERÁ SEGUIR A NBR15961–2; OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NBR6136.
3) PAREDES NÃO ESTRUTURAIS (f):
3.1) BLOCOS DE CONCRETO: CLASSE C
– RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO: fbk⩾ 3 MPa
– RETRAÇÃO LINEAR POR SECAGEM: ATENDER À NBR 6136;
– ABSORÇÃO DE ÁGUA: ATENDER À NBR 6136, CONSIDERAR O VALOR MÉDIO;
3.2) ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO:
– RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO (fa): fa=2,0 MPa;
– CAPACIDADE DE RETENÇÃO DE ÁGUA : ⩾80% E ⩽90%– NBR 13281;
3.3) ENCUNHAMENTO:
– AS PAREDES NÃO ESTRUTURAIS, REMOVÍVEIS, DEVERÃO SER ENCUNHADAS SEMPRE DO ÚLTIMO ANDAR P/ BAIXO, GARANTINDO–SE QUE NO ENCUNHAMENTO DE UM LANCE QUALQUER OS LANCES SUPERIORES JÁ ESTEJAM ENCUNHADOS E AS LAJES INFERIORES JÁ ESTEJAM DESCIMBRADAS;
4) OS ELETRODUTOS E CAIXAS DE LIGAÇÃO REFERENTES À INSTALAÇÃO ELÉTRICA, DEVERÃO SER COLOCADOS ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS PAREDES;
5) VER DETALHAMENTO DO SPDA NO PROJETO DE ELÉTRICA;
6) SOB O CONTRAPISO DE TODOS OS AMBIENTES, EXCETO NAS CALÇADAS E NO ESTACIONAMENTO ONDE HÁ PISO INTERTRAVADO, DEVERÁ SER COLOCADA LONA PLÁSTICA PRETA DE 200 MICRAS DE ESPESSURA.
7) PODERÁ SER UTILIZADO BLOCO DE CONCRETO OU CERÂMICO. DEVERÁ SER APRESENTADO PROJETO DE ADEQUAÇÃO CASO A MODULAÇÃO SEJA ALTERADA; OS BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS DEVEM ATENDER À NBR15270–2. A EXECUÇÃO E ENSAIOS DE ALVENARIA DE BLOCOS CERÂMICOS DEVERÁ SEGUIR A NBR15270–3.

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ESTRUTURA	EST	04/37

ASSUNTO

OPÇÃO 4 – ESTACIONAMENTO
PLANTA DE MODULAÇÃO DE ALVENARIA
(1a E 2a FIADA) PAVIMENTO TÉRREO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,75 1,5 2,25 (m)	1:75/INDIC.	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / o.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / o.r.t.

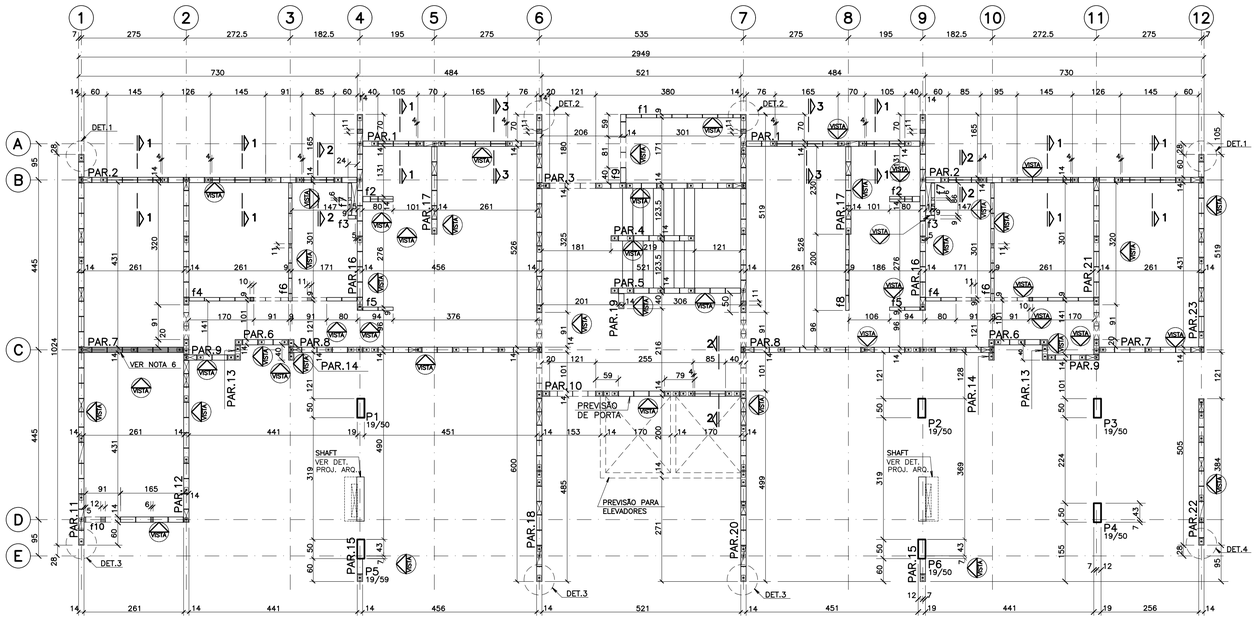
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

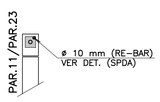
Programa	Região	Município	Tempo	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0 0	0 0	0 0	0 0	P E

PLANTA DE MODULAÇÃO DE ALVENARIA – (1a FIADA) PAVIMENTO TÉRREO – OPÇÃO 3

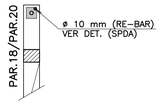


OBS: TODAS AS PAREDES DE FECHAMENTO DEVERÃO SER AMARRADAS COM TELA

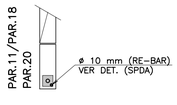
DETALHE 1
ESC. 1:25



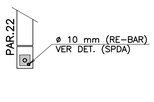
DETALHE 2
ESC. 1:25



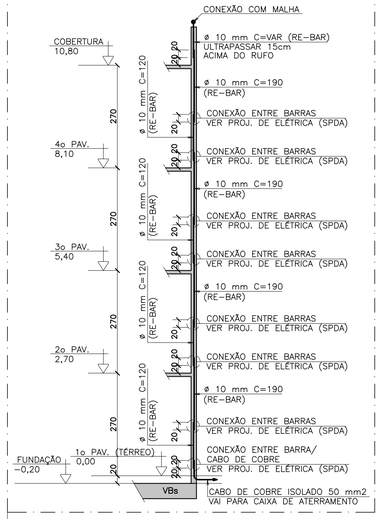
DETALHE 3
ESC. 1:25



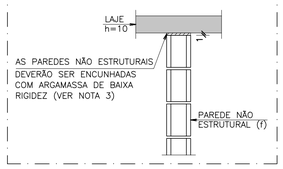
DETALHE 4
ESC. 1:25



DETALHE TÍPICO (SPDA)
ESC. 1:75

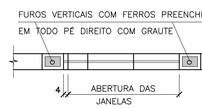


DETALHE TÍPICO DE ENCUNHAMENTO
SEM ESC.

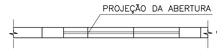


LEGENDA PARA BLOCOS

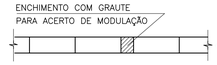
PAREDES ESTRUTURAIS (PAR)



PAREDES NÃO ESTRUTURAIS (f)



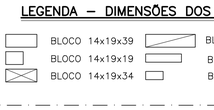
ENCHIMENTO PARA PAREDES ESTRUTURAIS



ENCHIMENTO P/ PAREDES NÃO ESTRUTURAIS



LEGENDA – DIMENSÕES DOS BLOCOS



NOTAS

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS;
2) PAREDES ESTRUTURAIS (PAR):

2.1) BLOCOS ESTRUTURAIS DE CONCRETO: CLASSE B
- RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO (fbk): VER ESQUEMA DE RESISTÊNCIAS;
- RETRAÇÃO LINEAR POR SECAGEM: ATENDER À NBR 6136;
- ABSORÇÃO DE ÁGUA: ATENDER À NBR 6136, CONSIDERAR O VALOR MÉDIO;

2.2) ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO:
- RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO (fa): VER ESQUEMA DE RESISTÊNCIAS;
- CAPACIDADE DE RETENÇÃO DE ÁGUA : ≥80% E ≤90%– NBR 13281;

2.3) GRAUTE:
- RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO (fgk): VER ESQUEMA DE RESISTÊNCIAS;

2.4) JUNTA DE ASSENTAMENTO HORIZONTAL
- DEVE TER ESPESSURA DE 10mm (± 3mm);
- A ARGAMASSA DEVE SER APLICADA SOBRE TODA A FACE DO BLOCO (NAS PAREDES LONGITUDINAIS E TRANSVERSAIS DO BLOCO DE ALVENARIA);

2.5) JUNTA DE ASSENTAMENTO VERTICAL
- DEVE TER ESPESSURA DE 10mm (± 3mm);
- SEMPRE SER PREENCHIDA
- A ARGAMASSA DEVE SER APLICADA EM 2 FILETES NA PAREDE LATERAL DOS BLOCOS. CADA FILETE DEVE TER LARGURA MÍNIMA DE 30mm;

2.6) A EXECUÇÃO DAS ALVENARIAS ESTRUTURAIS DE BLOCOS DE CONCRETO E ENSAIOS DEVERÁ SEGUIR A NBR15961–2; OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NBR6136.

3) PAREDES NÃO ESTRUTURAIS (f):

3.1) BLOCOS DE CONCRETO: CLASSE C
- RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO: fbk≥ 3 MPa
- RETRAÇÃO LINEAR POR SECAGEM: ATENDER À NBR 6136;
- ABSORÇÃO DE ÁGUA: ATENDER À NBR 6136, CONSIDERAR O VALOR MÉDIO;

3.2) ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO:
- RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO (fa): fa=2,0 MPa;
- CAPACIDADE DE RETENÇÃO DE ÁGUA : ≥80% E ≤90%– NBR 13281;

3.3) ENCUNHAMENTO:
- AS PAREDES NÃO ESTRUTURAIS, REMOVÍVEIS, DEVERÃO SER ENCUNHADAS SEMPRE DO ÚLTIMO ANDAR P/ BAIXO, GARANTINDO–SE QUE NO ENCUNHAMENTO DE UM LANCE QUALQUER OS LANCES SUPERIORES JÁ ESTEJAM ENCUNHADOS E AS LAJES INFERIORES JÁ ESTEJAM DESCIMBRADAS;

4) OS ELETRODUTOS E CAIXAS DE LIGAÇÃO REFERENTES À INSTALAÇÃO ELÉTRICA, DEVERÃO SER COLOCADOS ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS PAREDES;

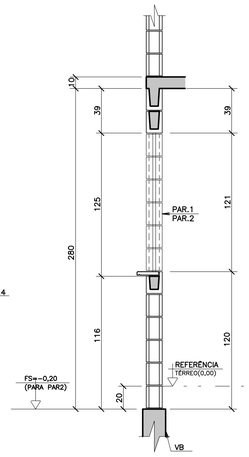
5) VER DETALHAMENTO DO SPDA NO PROJETO DE ELETRICA;

6) NO TRECHO INDICADO DA PAREDE 7, PREENCHER OS VAZIOS DOS BLOCOS NÃO GRAUTEADOS COM AREIA SECA, COM MASSA ESPECÍFICA DA ORDEM DE 1.500Kg/m3;

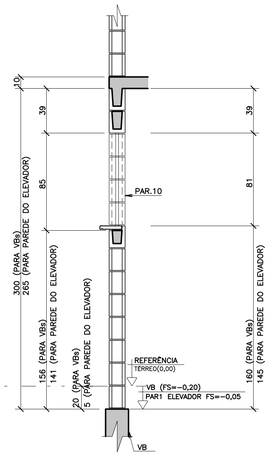
7) SOB O CONTRAPISO DE TODOS OS AMBIENTES, EXCETO NAS CALÇADAS E NO ESTACIONAMENTO ONDE HÁ PISO INTERTRAVADO, DEVERÁ SER COLOCADA LONA PLÁSTICA PRETA DE 200 MICRAS DE ESPESSURA.

8) PODERÁ SER UTILIZADO BLOCO DE CONCRETO OU CERÂMICO. DEVERÁ SER APRESENTADO PROJETO DE ADEQUAÇÃO CASO A MODULAÇÃO SEJA ALTERADA; OS BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS DEVEM ATENDER À NBR15270–2. A EXECUÇÃO E ENSAIOS DE ALVENARIA DE BLOCOS CERÂMICOS DEVERÁ SEGUIR A NBR15270–3.

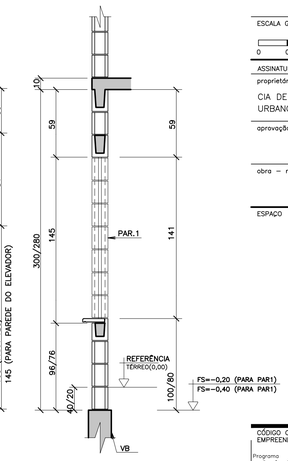
CORTE 1–1
ESC. 1:25



CORTE 2–2
ESC. 1:25



CORTE 3–3
ESC. 1:25



FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA VD42H–01–LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

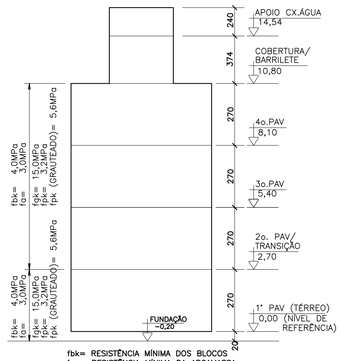
Arq. Irene Borges Rizzo	Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki	Gestor	RRT
Eng. Luiz Ueno	Análise	ART
Eng. Nátia Maria B. do Nascimento	Adequação	ART
Téc. Ana Carolina de Quadros	Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo	Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky	Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Joevilson dos Santos Araujo	Estrutura	922212201411188938 ART

LEGENDA/TABELAS

ESQUEMA DE RESISTÊNCIAS
OPÇÃO 3– 2 APTOS. E ESTACIONAMENTO
S/ ESCALA



fbk= RESISTÊNCIA MÍNIMA DOS BLOCOS
fa= RESISTÊNCIA MÍNIMA DA ARGAMASSA
fgk= RESISTÊNCIA MÍNIMA DO GRAUTE
fpk= RESISTÊNCIA MÍNIMA DO PRISMA OCO

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
REVISÃO DAS NOTAS	1	FEV/2019	
SUBSTITUIÇÃO DA PAR24 POR SHAFT	2	FEV/2019	
INDEXAÇÃO DE 2 PONTOS– SPDA (PAR.20)	3	ABR/2019	
ALTERAÇÃO: AÇO CAIDA POR RE–BAR (ELE)	4	MAIO/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 03/37

ASSUNTO

OPÇÃO 3 – 2 APARTAMENTOS E ESTACIONAMENTO
PLANTA DE MODULAÇÃO DE ALVENARIA
(1a E 2a FIADA) PAVIMENTO TÉRREO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,75 1,5 2,25 (m)	1:75/INDIC.	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

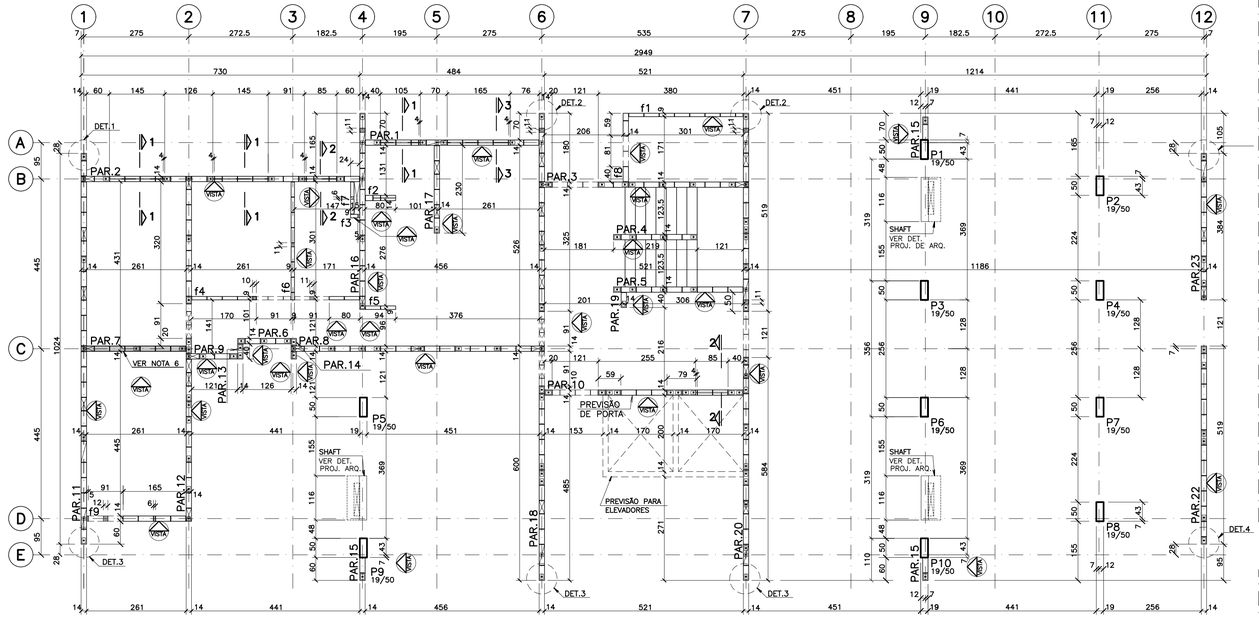
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

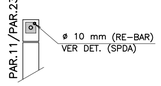
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E

PLANTA DE MODULAÇÃO DE ALVENARIA (1a FIADA) – PAVIMENTO TÉRREO – OPÇÃO 2

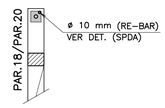


OBS: TODAS AS PAREDES DE FECHAMENTO DEVERÃO SER AMARRADAS COM TELA

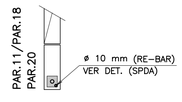
DETALHE 1
ESC. 1:25



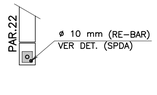
DETALHE 2
ESC. 1:25



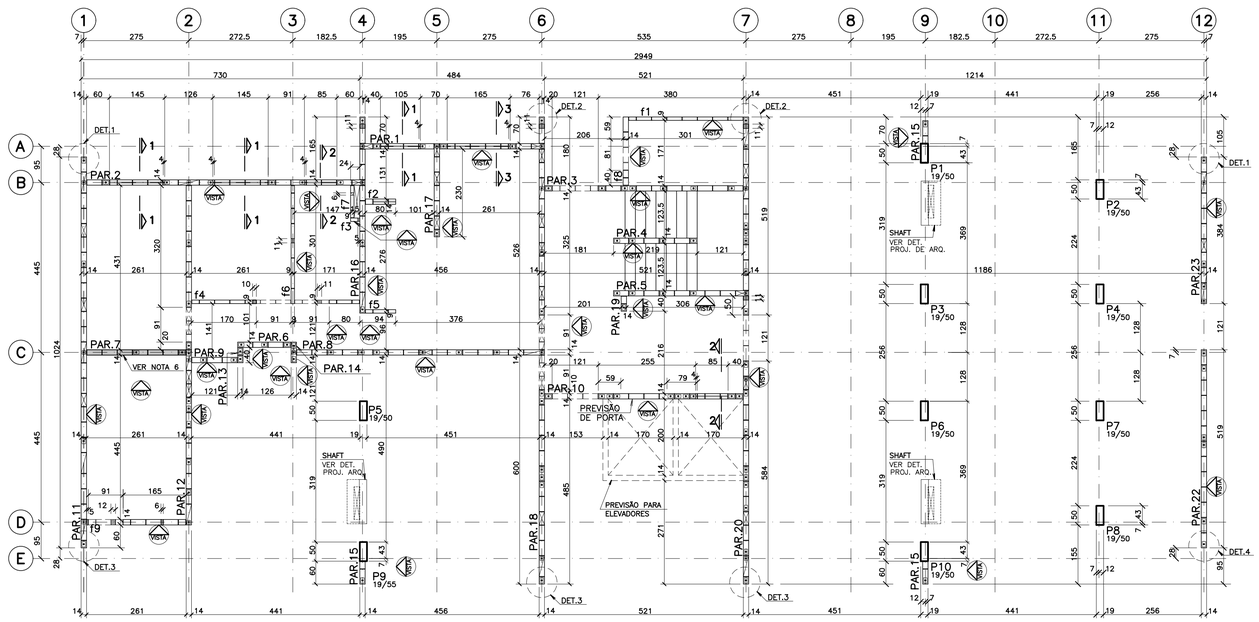
DETALHE 3
ESC. 1:25



DETALHE 4
ESC. 1:25

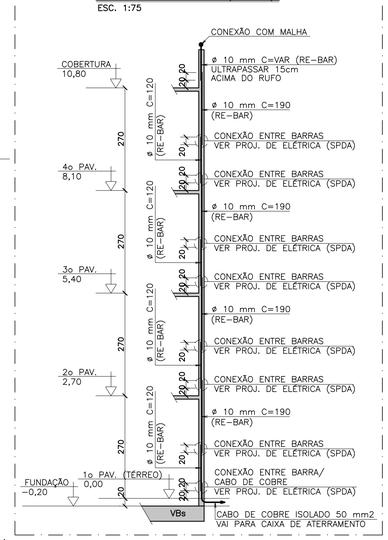


PLANTA DE MODULAÇÃO DE ALVENARIA – (2a FIADA) PAVIMENTO TÉRREO – OPÇÃO 2

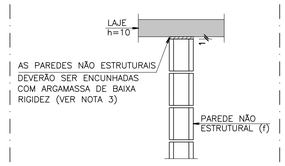


OBS:TODAS AS PAREDES DE FECHAMENTO DEVERÃO SER AMARRADAS COM TELA

DETALHE TÍPICO (SPDA)
ESC. 1:75

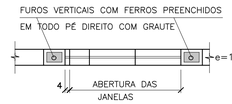


DETALHE TÍPICO DE ENCUNHAMENTO
SEM ESC.

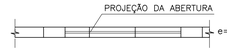


LEGENDA PARA BLOCOS

PAREDES ESTRUTURAIS (PAR)



PAREDES NÃO ESTRUTURAIS (f)



ENCHIMENTO PARA PAREDES ESTRUTURAIS



ENCHIMENTO P/ PAREDES NÃO ESTRUTURAIS



LEGENDA – DIMENSÕES DOS BLOCOS

BLOCO 14x19x39 | BLOCO 14x19x54
BLOCO 14x19x19 | BLOCO 9x19x39
BLOCO 14x19x34 | BLOCO 9x19x19

NOTAS

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS;
2) PAREDES ESTRUTURAIS (PAR):
2.1) BLOCOS ESTRUTURAIS DE CONCRETO: CLASSE B
- RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO (fbk): VER ESQUEMA DE RESISTÊNCIAS;
- RETRAÇÃO LINEAR POR SECAGEM: ATENDER À NBR 6136;
- ABSORÇÃO DE ÁGUA: ATENDER À NBR 6136, CONSIDERAR O VALOR MÉDIO;

2.2) ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO:
- RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO (fa): VER ESQUEMA DE RESISTÊNCIAS;
- CAPACIDADE DE RETENÇÃO DE ÁGUA : >80% E <90%– NBR 13281;

2.3) GRAUTE:
- RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO (fgk): VER ESQUEMA DE RESISTÊNCIAS;

2.4) JUNTA DE ASSENTAMENTO HORIZONTAL
- DEVE TER ESPESSURA DE 10mm (± 3mm);
- A ARGAMASSA DEVE SER APLICADA SOBRE TODA A FACE DO BLOCO (NAS PAREDES LONGITUDINAIS E TRANSVERSAIS DO BLOCO DE ALVENARIA);

2.5) JUNTA DE ASSENTAMENTO VERTICAL
- DEVE TER ESPESSURA DE 10mm (± 3mm);
- SEMPRE SER PREENCHIDA
- A ARGAMASSA DEVE SER APLICADA EM 2 FILETES NA PAREDE LATERAL DOS BLOCOS. CADA FILETE DEVE TER LARGURA MÍNIMA DE 30mm;

2.6) A EXECUÇÃO DAS ALVENARIAS ESTRUTURAIS DE BLOCOS DE CONCRETO E ENSAIOS DEVERÁ SEGUIR A NBR15961–2; OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NBR6136.

3) PAREDES NÃO ESTRUTURAIS (f):
3.1) BLOCOS DE CONCRETO: CLASSE C
- RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO: fbk≥ 3 MPa
- RETRAÇÃO LINEAR POR SECAGEM: ATENDER À NBR 6136;
- ABSORÇÃO DE ÁGUA: ATENDER À NBR 6136, CONSIDERAR O VALOR MÉDIO;

3.2) ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO:
- RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO (fa): fa=2,0 MPa;
- CAPACIDADE DE RETENÇÃO DE ÁGUA : >80% E ≤90%– NBR 13281;

3.3) ENCUNHAMENTO:
- AS PAREDES NÃO ESTRUTURAIS, REMOVÍVEIS, DEVERÃO SER ENCUNHADAS SEMPRE DO ÚLTIMO ANDAR P/ BAIXO, GARANTINDO–SE QUE NO ENCUNHAMENTO DE UM LANCE QUALQUER OS LANCES SUPERIORES JÁ ESTEJAM ENCUNHADOS E AS LAJES INFERIORES JÁ ESTEJAM DESCIMBRADAS;

4) OS ELETRODUTOS E CAIXAS DE LIGAÇÃO REFERENTES À INSTALAÇÃO ELÉTRICA, DEVERÃO SER COLOCADOS ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS PAREDES;

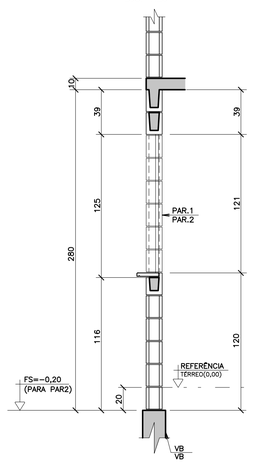
5) VER DETALHAMENTO DO SPDA NO PROJETO DE ELÉTRICA;

6) NO TRECHO INDICADO DA PAREDE 7, PREENCHER OS VAZIOS DOS BLOCOS NÃO GRAUTEADOS COM AREIA SECA, COM MASSA ESPECÍFICA DA ORDEM DE 1.500Kg/m3;

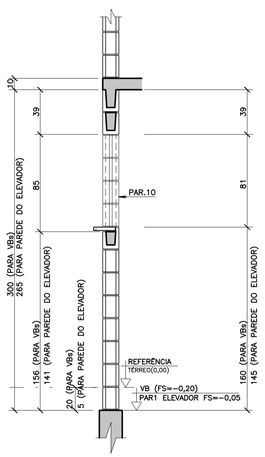
7) SOB O CONTRAPISO DE TODOS OS AMBIENTES, EXCETO NAS CALÇADAS E NO ESTACIONAMENTO ONDE HÁ PISO INTERTRAVADO, DEVERÁ SER COLOCADA LONA PLÁSTICA PRETA DE 200 MICRAS DE ESPESSURA.

8) PODERÁ SER UTILIZADO BLOCO DE CONCRETO OU CERÂMICO. DEVERÁ SER APRESENTADO PROJETO DE ADEQUAÇÃO CASO A MODULAÇÃO SEJA ALTERADA; OS BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS DEVEM ATENDER À NBR15270–2. A EXECUÇÃO E ENSAIOS DE ALVENARIA DE BLOCOS CERÂMICOS DEVERÁ SEGUIR A NBR15270–3.

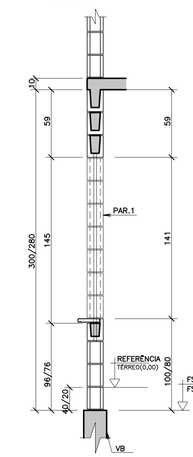
CORTE 1–1
ESC. 1:25



CORTE 2–2
ESC. 1:25



CORTE 3–3
ESC. 1:25



FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA V042H_01_LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

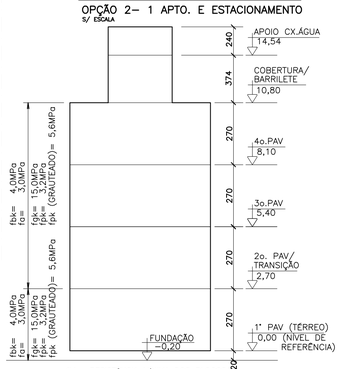
Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor	 RRT
Eng. Luiz Ueno Análise	 ART
Eng. Nélia Maria B. do Nascimento Adequação	 ART
Téc. Ana Carolina de Quadros Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Joevilson dos Santos Araujo Estrutura	9222122201411888938 ART

LEGENDA/TABELAS

ESQUEMA DE RESISTÊNCIAS
OPÇÃO 2– 1 APTO. E ESTACIONAMENTO
S/ ESCALA



fbk= RESISTÊNCIA MÍNIMA DOS BLOCOS
fa= RESISTÊNCIA MÍNIMA DA ARGAMASSA
fgk= RESISTÊNCIA MÍNIMA DO GRAUTE
fpk= RESISTÊNCIA MÍNIMA DO PRISMA OCO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
REVISÃO DAS NOTAS	1	FEV/2019	
SUBSTITUIÇÃO DA PAR21 POR SHAFT	2	FEV/2019	
INSERÇÃO DE 2 PONTOS– SPDA (PAR.20)	3	ABR/2019	
ALTERAÇÃO: AÇO CAIDA POR RE–BAR (ELE)	4	MAIO/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGMF 47.865.597/0001–9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO
ESTRUTURA

ÁREA: EST | FOLHA: 02/37

ASSUNTO
OPÇÃO 2 – 1 APARTAMENTO E ESTACIONAMENTO
PLANTA DE MODULAÇÃO DE ALVENARIA
(1a E 2a FIADA) PAVIMENTO TÉRREO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,75 1,5 2,25 (m)	1:75/INDIC.	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

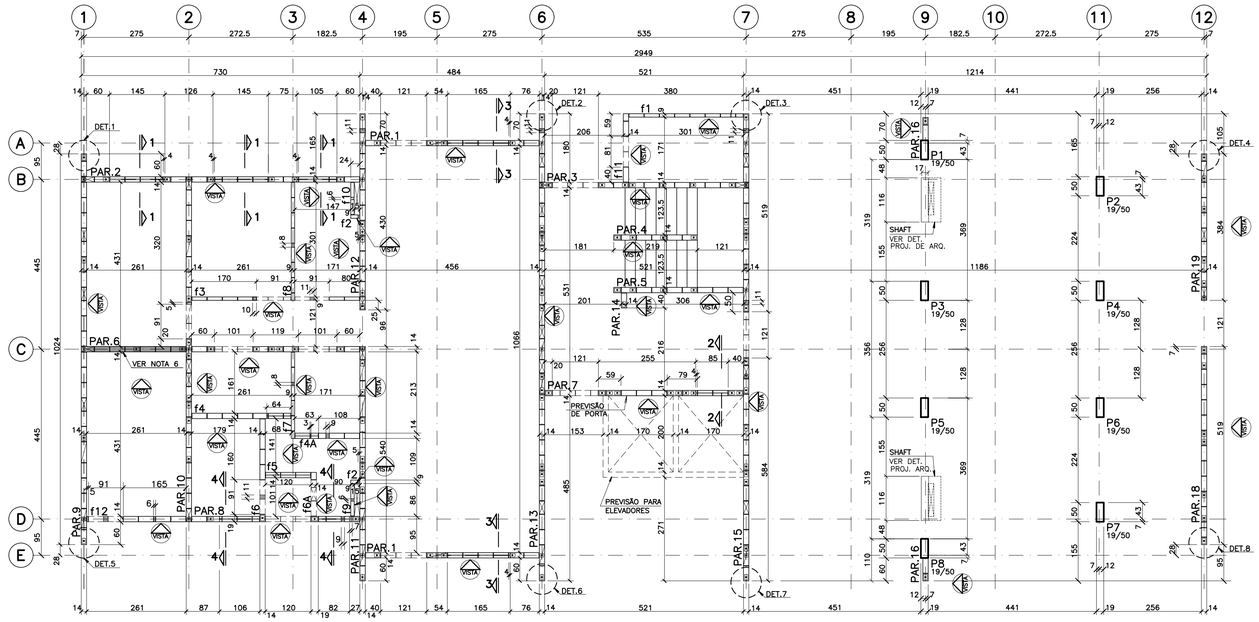
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

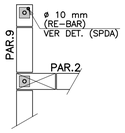
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0	0	0	P E

PLANTA DE MODULAÇÃO DE ALVENARIA – (1a FIADA) PAVIMENTO TÉRREO – OPÇÃO 1

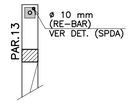


OBS: TODAS AS PAREDES DE FECHAMENTO DEVERÃO SER AMARRADAS COM TELA

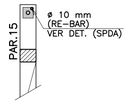
DETALHE 1
ESC. 1:25



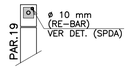
DETALHE 2
ESC. 1:25



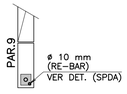
DETALHE 3
ESC. 1:25



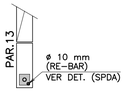
DETALHE 4
ESC. 1:25



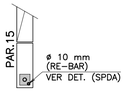
DETALHE 5
ESC. 1:25



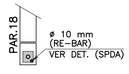
DETALHE 6
ESC. 1:25



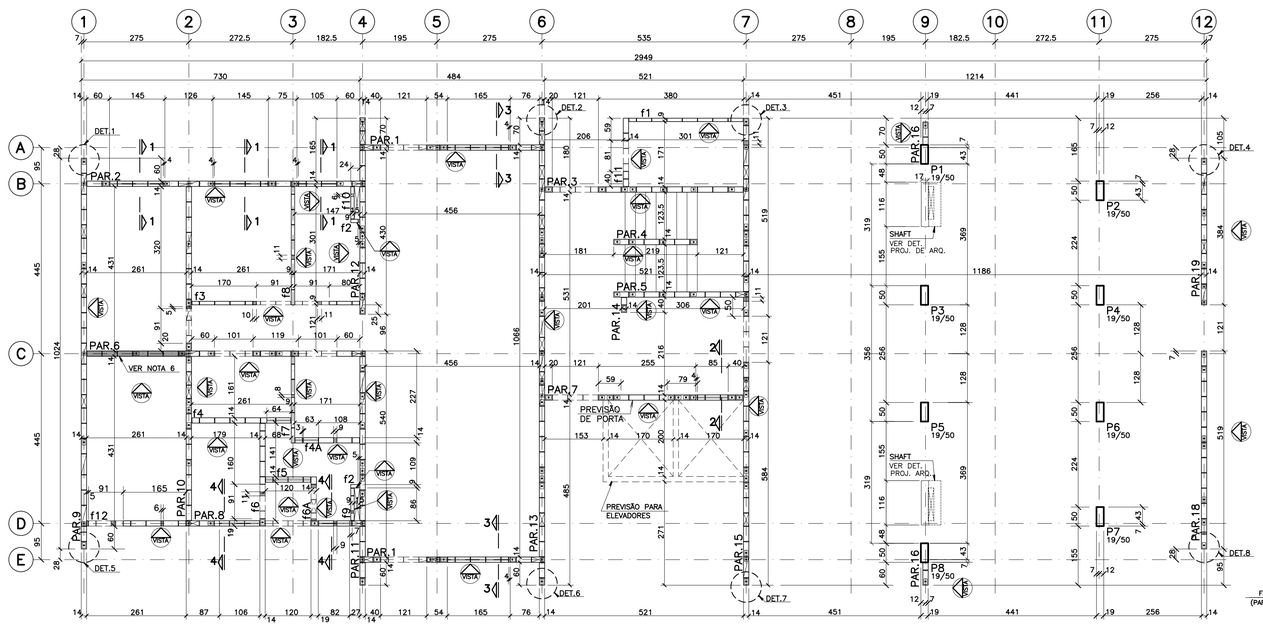
DETALHE 7
ESC. 1:25



DETALHE 8
ESC. 1:25

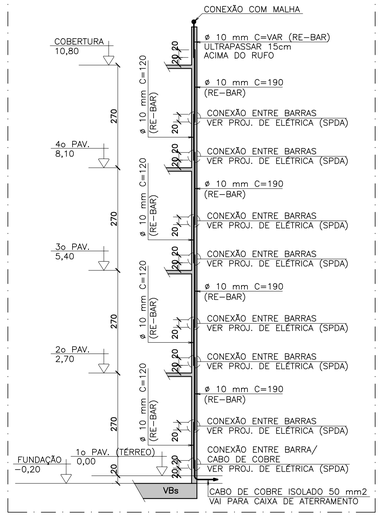


PLANTA DE MODULAÇÃO DE ALVENARIA – (2a FIADA) PAVIMENTO TÉRREO – OPÇÃO 1

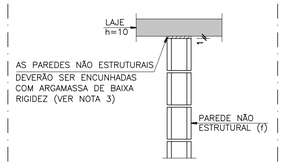


OBS: TODAS AS PAREDES DE FECHAMENTO DEVERÃO SER AMARRADAS COM TELA

DETALHE TÍPICO (SPDA)
ESC. 1:75

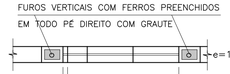


DETALHE TÍPICO DE ENCUNHAMENTO
SEM ESC.

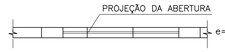


LEGENDA PARA BLOCOS

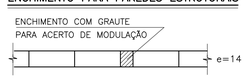
PAREDES ESTRUTURAIS (PAR)



PAREDES NÃO ESTRUTURAIS (f)



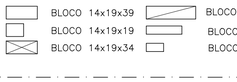
ENCHIMENTO PARA PAREDES ESTRUTURAIS



ENCHIMENTO P/ PAREDES NÃO ESTRUTURAIS



LEGENDA – DIMENSÕES DOS BLOCOS



NOTAS

1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS;
2) PAREDES ESTRUTURAIS (PAR):
2.1) BLOCOS ESTRUTURAIS DE CONCRETO: CLASSE B
- RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO (fbk): VER ESQUEMA DE RESISTÊNCIAS;
- RETRAÇÃO LINEAR POR SECAGEM: ATENDER À NBR 6136;
- ABSORÇÃO DE ÁGUA: ATENDER À NBR 6136, CONSIDERAR O VALOR MÉDIO;

2.2) ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO:
- RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO (fa): VER ESQUEMA DE RESISTÊNCIAS;
- CAPACIDADE DE RETENÇÃO DE ÁGUA : ≥80% E ≤90%– NBR 13281;

2.3) GRAUTE:
- RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO (fgk): VER ESQUEMA DE RESISTÊNCIAS;

2.4) JUNTA DE ASSENTAMENTO HORIZONTAL
- DEVE TER ESPESSURA DE 10mm (± 3mm);
- A ARGAMASSA DEVE SER APLICADA SOBRE TODA A FACE DO BLOCO (NAS PAREDES LONGITUDINAIS E TRANSVERSAIS DO BLOCO DE ALVENARIA);

2.5) JUNTA DE ASSENTAMENTO VERTICAL
- DEVE TER ESPESSURA DE 10mm (± 3mm);
- SEMPRE SER PREENCHIDA
- A ARGAMASSA DEVE SER APLICADA EM 2 FILETES NA PAREDE LATERAL DOS BLOCOS. CADA FILETE DEVE TER LARGURA MÍNIMA DE 30mm;

2.6) A EXECUÇÃO DAS ALVENARIAS ESTRUTURAIS DE BLOCOS DE CONCRETO E ENSAIOS DEVERÁ SEGUIR A NBR15961–2; OS BLOCOS DE CONCRETO DEVEM ATENDER À NBR6136.

3) PAREDES NÃO ESTRUTURAIS (f):
3.1) BLOCOS DE CONCRETO: CLASSE C
- RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO: fbk≥ 3 MPa
- RETRAÇÃO LINEAR POR SECAGEM: ATENDER À NBR 6136;
- ABSORÇÃO DE ÁGUA: ATENDER À NBR 6136, CONSIDERAR O VALOR MÉDIO;

3.2) ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO:
- RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO (fa): fa=2,0 MPa;
- CAPACIDADE DE RETENÇÃO DE ÁGUA : ≥80% E ≤90%– NBR 13281;

3.3) ENCUNHAMENTO:
- AS PAREDES NÃO ESTRUTURAIS, REMOVÍVEIS, DEVERÃO SER ENCUNHADAS SEMPRE DO ÚLTIMO ANDAR P/ BAIXO, GARANTINDO–SE QUE NO ENCUNHAMENTO DE UM LANCE QUALQUER OS LANCES SUPERIORES JÁ ESTEJAM ENCUNHADOS E AS LAJES INFERIORES JÁ ESTEJAM DESCIMBRADAS;

4) OS ELETRODUTOS E CAIXAS DE LIGAÇÃO REFERENTES À INSTALAÇÃO ELÉTRICA, DEVERÃO SER COLOCADOS ANTES DO GRAUTEAMENTO DAS PAREDES;

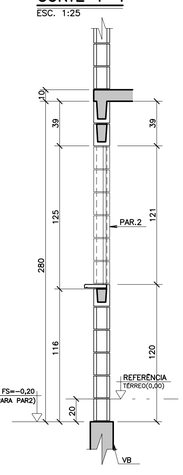
5) VER DETALHAMENTO DO SPDA NO PROJETO DE ELETRICA;

6) NO TRECHO INDICADO DA PAREDE 6, PREENCHER OS VAZIOS DOS BLOCOS NÃO GRAUTEADOS COM AREIA SECA, COM MASSA ESPECÍFICA DA ORDEM DE 1.500Kg/m3;

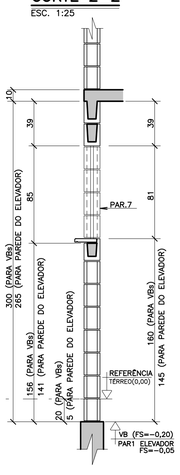
7) SOB O CONTRAPISO DE TODOS OS AMBIENTES, EXCETO NAS CALÇADAS E NO ESTACIONAMENTO ONDE HÁ PISO INTERTRAVADO, DEVERÁ SER COLOCADA LONA PLÁSTICA PRETA DE 200 MICRAS DE ESPESSURA.

8) PODERÁ SER UTILIZADO BLOCO DE CONCRETO OU CERÂMICO. DEVERÁ SER APRESENTADO PROJETO DE ADEQUAÇÃO CASO A MODULAÇÃO SEJA ALTERADA; OS BLOCOS ESTRUTURAIS CERÂMICOS DEVEM ATENDER À NBR15270–2. A EXECUÇÃO E ENSAIOS DE ALVENARIA DE BLOCOS CERÂMICOS DEVERÁ SEGUIR A NBR15270–3.

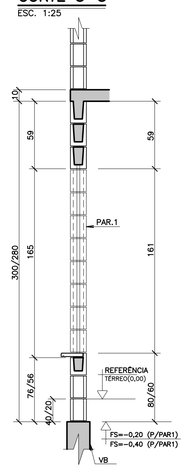
CORTE 1–1
ESC. 1:25



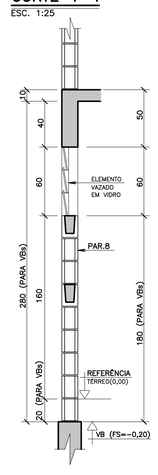
CORTE 2–2
ESC. 1:25



CORTE 3–3
ESC. 1:25



CORTE 4–4
ESC. 1:25



FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA V042H_01_LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

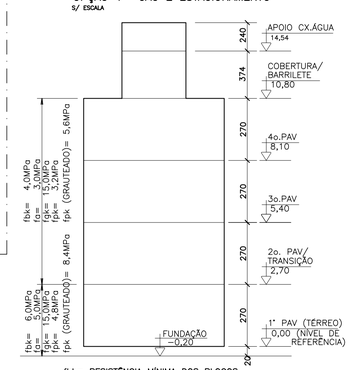
Arq. Irene Borges Rizzo – Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki – Gestor	RRT
Eng. Luiz Ueno – Análise	ART
Eng. Nélia Maria B. do Nascimento – Adequação	ART
Téc. Ana Carolina de Quadros – Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo – Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky – Arquiteturo	0000002802733 RRT
Eng. Joevilson dos Santos Araujo – Estrutura	92221220141188938 ART

LEGENDA/TABELAS

ESQUEMA DE RESISTÊNCIAS
OPÇÃO 1– CAC E ESTACIONAMENTO
S/ ESCALA



fbk= RESISTÊNCIA MÍNIMA DOS BLOCOS
fa= RESISTÊNCIA MÍNIMA DA ARGAMASSA
fgk= RESISTÊNCIA MÍNIMA DO GRAUTE
fpk= RESISTÊNCIA MÍNIMA DO PRISMA OCO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
REVISÃO DAS NOTAS	1	FEV/2019	
SUBSTITUIÇÃO DA PAR17 POR SHAFT	2	FEV/2019	
INSERÇÃO DE 2 PONTOS– SPDA (PAR.15)	3	ABR/2019	
ALTERAÇÃO: AÇO CASDA POR RE–BAR (ELE)	4	MAIO/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 01/37

ASSUNTO
OPÇÃO 1 – CAC E ESTACIONAMENTO
PLANTA DE MODULAÇÃO DE ALVENARIA
(1a E 2a FIADA) PAVIMENTO TÉRREO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,75 1,5 2,25 (m)	1:75/INDIC.	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

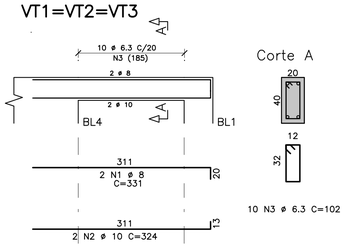
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

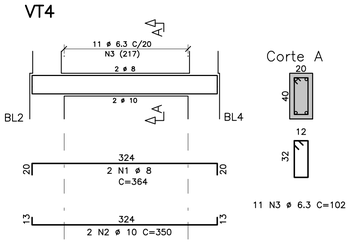
Programa	Região	Município	Tamanho	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	P	E

VT1=VT2=VT3



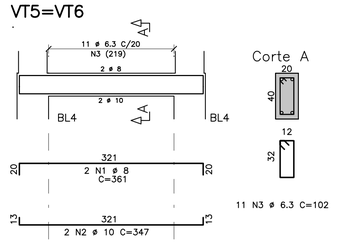
10 N3 ø 6.3 C=102

VT4



11 N3 ø 6.3 C=102

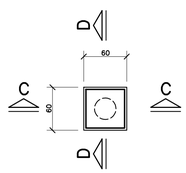
VT5=VT6

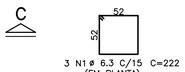


11 N3 ø 6.3 C=102

BL2 (9X)

ESC.1:40

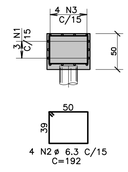




3 N1 ø 6.3 C/15 C=222
(EM PLANTA)

CORTE C–C

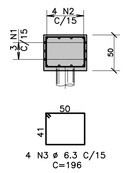
ESC.1:40



4 N2 ø 6.3 C/15
C=192

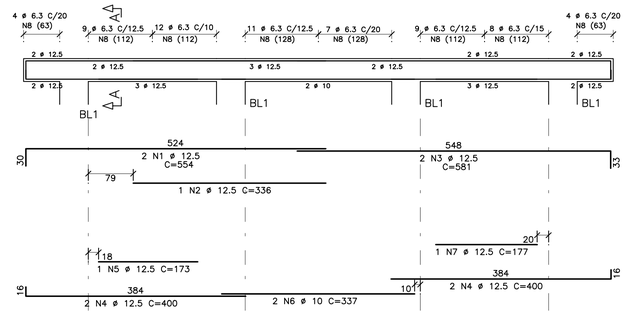
CORTE D–D

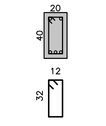
ESC.1:40



4 N3 ø 6.3 C/15
C=196

VB19

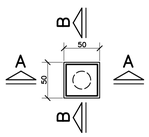




64 N8 ø 6.3 C=102

BL1 (22X)

ESC.1:40

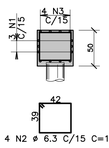




3 N1 ø 6.3 C/15 C=182
(EM PLANTA)

CORTE A–A

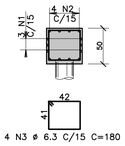
ESC.1:40



4 N2 ø 6.3 C/15 C=176

CORTE B–B

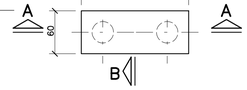
ESC.1:40



4 N3 ø 6.3 C/15 C=180

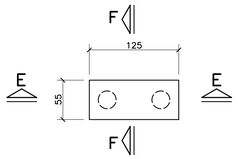
BL3 (4X)

ESC.1:40



BL4 (11X)

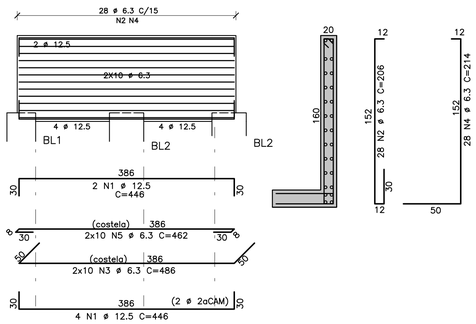
ESC.1:40



PAR1=PAR2 (20/160) (2X)

ESC.1:50

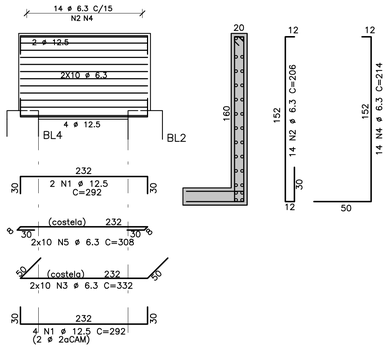
OBS: VER ARRANQUES PARA A PAR1 NA ELEVAÇÃO DA PAR7.



PAR3=PAR4 (20/160) (2X)

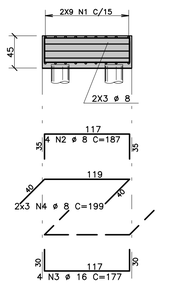
ESC.1:50

OBS: VER ARRANQUES PARA A PAR1 NA ELEVAÇÃO DA PAR715



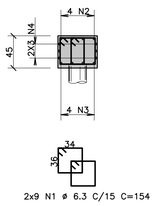
CORTE E–E

ESC.1:40



CORTE F–F

ESC.1:40



2x9 N1 ø 6.3 C/15 C=154

CORTE D–D

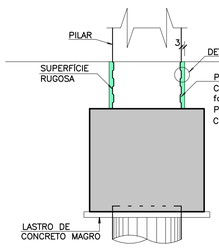
ESC.1:40



4 N3 ø 6.3 C/15
C=196

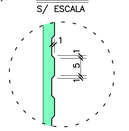
DET. P/ COBRIMENTO DE PILARES ENTRE O BLOCO DE FUNDAÇÃO E O PISO ACABADO

ESC.1:25



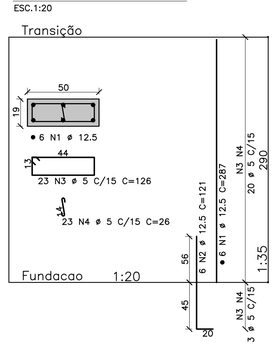
DET.1

S/ ESCALA



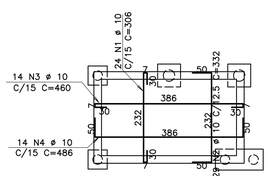
P1 AO P14 (14X)

ESC.1:20



L1 (1X)–h=15

ESC. 1:75



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
BL1 (22X)	(X22)				
50A	1	6.3	66	182	12012
50A	2	6.3	88	176	15488
50A	3	6.3	88	180	15840
BL2 (9X)	(X9)				
50A	1	6.3	27	222	5994
50A	2	6.3	36	192	6912
50A	3	6.3	36	196	7056
BL3 (4X)	(X4)				
50A	1	8	88	174	15312
50A	2	10	16	210	3360
50A	3	16	28	200	5600
50A	4	8	24	222	5328
BL4 (11X)	(X11)				
50A	1	6.3	198	154	30492
50A	2	8	44	187	8228
50A	3	16	44	177	7788
50A	4	8	66	199	13134
L1 (1X)					
50A	1	10	24	306	7344
50A	2	10	29	332	9628
50A	3	10	14	460	6440
50A	4	10	14	486	6804
P1 AO P14 (14X)	(X14)				
50A	1	12.5	84	287	24108
50A	2	12.5	84	121	10164
60B	3	5	322	126	40572
60B	4	5	322	26	8372
PAR1=PAR2 (20/160) (2X)	(X2)				
50A	1	12.5	12	446	5352
50A	2	6.3	56	206	11536
50A	3	6.3	40	486	19440
50A	4	6.3	56	214	11984
50A	5	6.3	40	462	18480
PAR3=PAR4 (20/160) (2X)	(X2)				
50A	1	12.5	12	292	3504
50A	2	6.3	28	206	5768
50A	3	6.3	40	332	13280
50A	4	6.3	28	214	5992
50A	5	6.3	40	308	12320
VB19					
50A	1	12.5	2	554	1108
50A	2	12.5	1	336	336
50A	3	12.5	2	581	1162
50A	4	12.5	4	400	1600
50A	5	12.5	1	173	173
50A	6	10	2	337	674
50A	7	12.5	1	177	177
50A	8	6.3	64	102	6528
VT1=VT2=VT3	(X3)				
50A	1	8	6	331	1986
50A	2	10	6	324	1944
50A	3	6.3	30	102	3060
VT4					
50A	1	8	2	364	728
50A	2	10	2	350	700
50A	3	6.3	11	102	1122
VT5=VT6	(X2)				
50A	1	8	4	361	1444
50A	2	10	4	347	1388
50A	3	6.3	22	102	2244

RESUMO AÇO CA 50–60

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	489	78
50A	6.3	2055	514
50A	8	462	185
50A	10	383	241
50A	12.5	477	477
50A	16	134	214
Peso Total	60B =		78 kg
Peso Total	50A =		1631 kg

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA VD42H–01–LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor	 RRT
Eng. Luiz Ueno Análise	 ART
Eng. Nélia Maria B. do Nascimento Adequação	 ART
Téc. Ana Carolina de Quadros Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Joevilson dos Santos Araujo Projeto de Fundação	92221220141188938 ART

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1 – CONCRETO C25 (fck ≥ 25 MPa)

2 – AÇO CA–50 / CA–60

3 – COBRIMENTO DE ARMADURAS = 4cm

4 – ESPAÇADORES: MÍNIMO DE 5 ESPAÇADORES POR m²
DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE ESPAÇADORES = 50cm

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ACRÉSCIMO: ALTURA DA LAJE (L1)	1	MAIO/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO

FUNDAÇÃO

ÁREA FUN | FOLHA 17/17

ASSUNTO

OPÇÃO 4 – ESTACIONAMENTO
ARMADURAS DOS BLOCOS, PAREDES, PILARES, LAJES E VIGAS BALDRAMES
FOLHA 2/2

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5 (m)	1:50/INDIC.	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

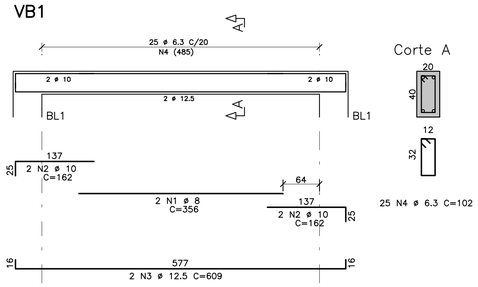
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	P E

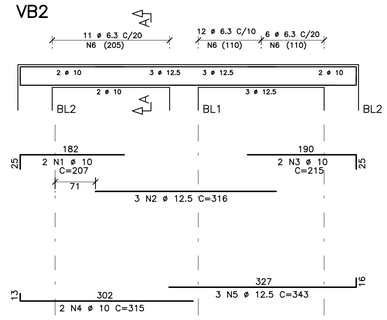
VB1



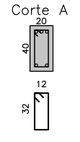
Corte A

25 N4 ø 6.3 C=102

VB2

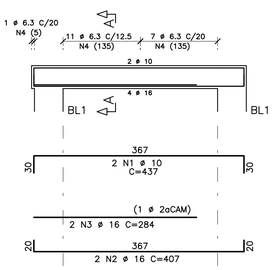


Corte A

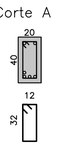


29 N6 ø 6.3 C=102

VB3

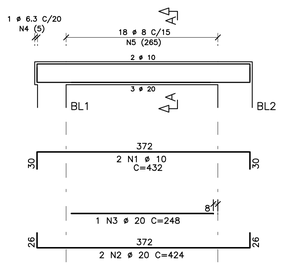


Corte A

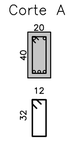


19 N4 ø 6.3 C=102

VB4

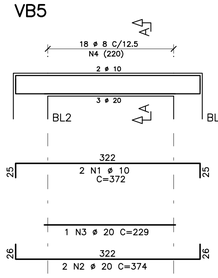


Corte A

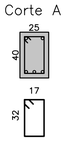


19 N5 ø 8 C=106

VB5

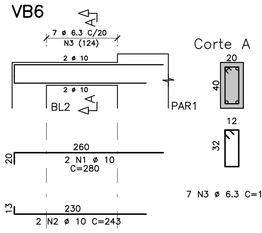


Corte A



18 N4 ø 8 C=116

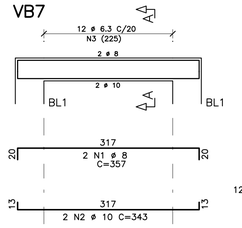
VB6



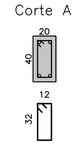
Corte A

7 N3 ø 6.3 C=102

VB7

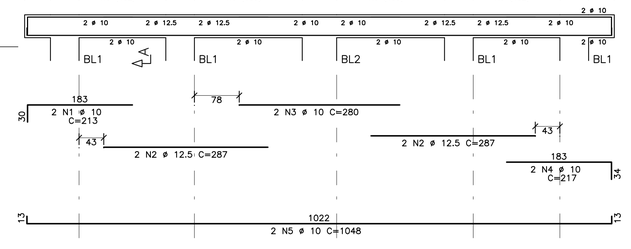


Corte A

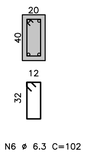


12 N3 ø 6.3 C=102

VB8

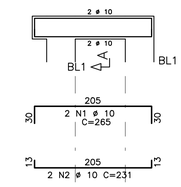


Corte A

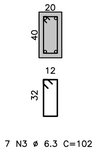


42 N6 ø 6.3 C=102

VB13

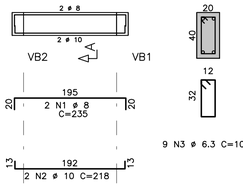


Corte A



7 N3 ø 6.3 C=102

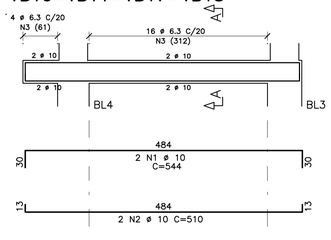
VB14



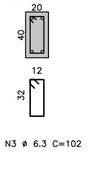
Corte A

9 N3 ø 6.3 C=102

VB10=VB11=VB17=VB18

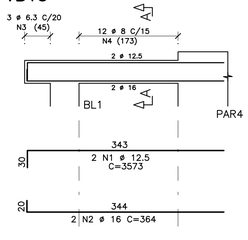


Corte A

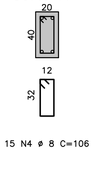


20 N3 ø 6.3 C=102

VB15

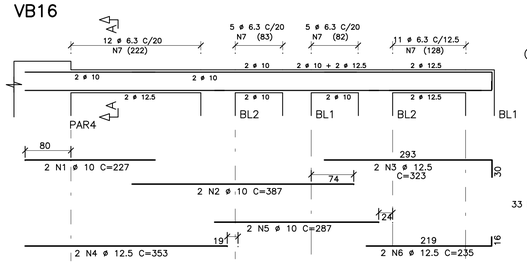


Corte A

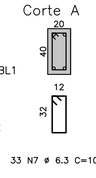


15 N4 ø 8 C=106

VB16

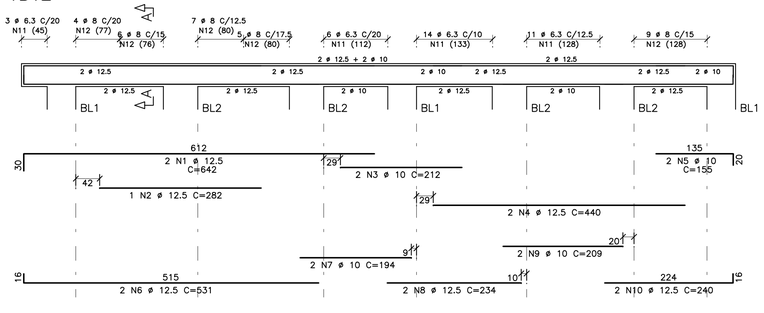


Corte A

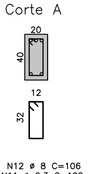


33 N7 ø 6.3 C=102

VB12

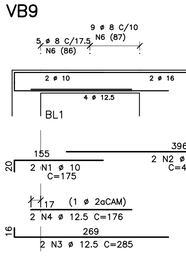


Corte A

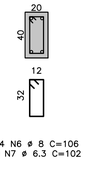


31 N12 ø 8 C=106
34 N11 ø 6.3 C=102

VB9



Corte A



14 N6 ø 8 C=106
10 N7 ø 6.3 C=102

	AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
VB1						
	50A	1	8	2	356	712
	50A	2	10	4	162	648
	50A	3	12.5	2	609	1218
	50A	4	6.3	25	102	2550
VB10=VB11=VB17=VB18			(X4)			
	50A	1	10	8	544	4352
	50A	2	10	8	510	4080
	50A	3	6.3	80	102	8160
VB12						
	50A	1	12.5	2	642	1284
	50A	2	12.5	1	282	282
	50A	3	10	2	212	424
	50A	4	12.5	2	440	880
	50A	5	10	2	155	310
	50A	6	12.5	2	531	1062
	50A	7	10	2	194	388
	50A	8	12.5	2	234	468
	50A	9	10	2	209	418
	50A	10	12.5	2	240	480
	50A	11	6.3	34	102	3468
	50A	12	8	31	106	3286
VB13						
	50A	1	10	2	265	530
	50A	2	10	2	231	462
	50A	3	6.3	7	102	714
VB14						
	50A	1	8	2	235	470
	50A	2	10	2	218	436
	50A	3	6.3	9	102	918
VB15						
	50A	1	12.5	2	3573	7146
	50A	2	16	2	364	728
	50A	4	8	15	106	1590
VB16						
	50A	1	10	2	227	454
	50A	2	10	2	387	774
	50A	3	12.5	2	323	646
	50A	4	12.5	2	353	706
	50A	5	10	2	287	574
	50A	6	12.5	2	235	470
	50A	7	6.3	33	102	3366
VB2						
	50A	1	10	2	207	414
	50A	2	12.5	3	316	948
	50A	3	10	2	215	430
	50A	4	10	2	315	630
	50A	5	12.5	3	343	1029
	50A	6	6.3	29	102	2958
VB3						
	50A	1	10	2	437	874
	50A	2	16	2	407	814
	50A	3	16	2	284	568
	50A	4	6.3	19	102	1938
VB4						
	50A	1	10	2	432	864
	50A	2	20	2	424	848
	50A	3	20	1	248	248
	50A	5	8	19	106	2014
VB5						
	50A	1	10	2	372	744
	50A	2	20	2	374	748
	50A	3	20	1	229	229
	50A	4	8	18	116	2088
VB6						
	50A	1	10	2	280	560
	50A	2	10	2	243	486
	50A	3	6.3	7	102	714
VB7						
	50A	1	8	2	357	714
	50A	2	10	2	343	686
	50A	3	6.3	12	102	1224
VB8						
	50A	1	10	2	213	426
	50A	2	12.5	4	287	1148
	50A	3	10	2	280	560
	50A	4	10	2	217	434
	50A	5	10	2	1048	2096
	50A	6	6.3	42	102	4284
VB9						
	50A	1	10	2	175	350
	50A	2	16	2	426	852
	50A	3	12.5	2	285	570
	50A	4	12.5	2	176	352
	50A	5	10	2	198	396
	50A	6	8	14	106	1484
	50A	7	6.3	10	102	1020

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	313	78
50A	8	124	49
50A	10	238	150
50A	12.5	187	187
50A	16	30	47
50A	20	21	52
Peso Total	50A =		564 kg

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA V042H-01-LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE - CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT	
Arq. Alberto Bunduki Gestor	RRT	
Eng. Luiz Ueno Análise	ART	
Eng. Nélia Maria B. do Nascimento Adequação	ART	
Téc. Ana Carolina de Quadros Projetista		

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA - Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Joevilson dos Santos Araujo Projeto de Fundação	92221220141188936 ART

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1 - CONCRETO C25 (fck ≥ 25 MPa)

2 - AÇO CA-50 / CA-60

3 - COBRIMENTO DE ARMADURAS = 4cm

4 - ESPAÇADORES: MÍNIMO DE 5 ESPAÇADORES POR m²
DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE ESPAÇADORES = 50cm

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | - 02

TÍTULO

FUNDAÇÃO

ÁREA | FUN

FOLHA | 16/17

ASSUNTO

OPÇÃO 4 - ESTACIONAMENTO
ARMADURAS DAS VIGAS BALDRAMES
FOLHA 1/2

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5 (m)	1:50/1:25	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09

aprovação do projeto - responsável técnico: c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra - responsável técnico: c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

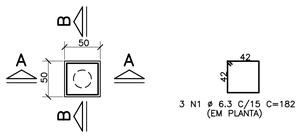
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0	0 0 0	0	0	0	P E

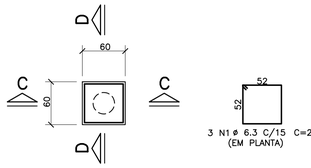
BL1 (48X)

ESC.1:40



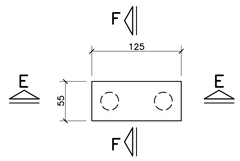
BL2 (16X)

ESC.1:40



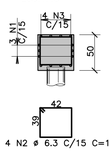
BL3 (4X)

ESC.1:40



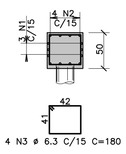
CORTE A–A

ESC.1:40



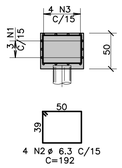
CORTE B–B

ESC.1:40



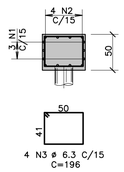
CORTE C–C

ESC.1:40



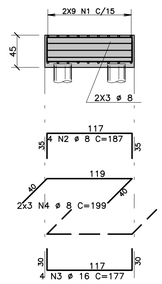
CORTE D–D

ESC.1:40



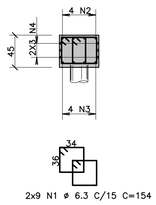
CORTE E–E

ESC.1:40



CORTE F–F

ESC.1:40



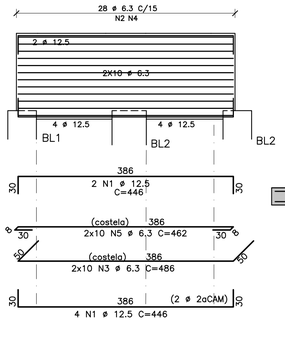
	AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
BL1	(X48)					
	50A	1	6.3	144	182	26208
	50A	2	6.3	192	176	33792
	50A	3	6.3	192	180	34560
BL2	(X16)					
	50A	1	6.3	48	222	10656
	50A	2	6.3	64	192	12288
	50A	3	6.3	64	196	12544
BL3	(X4)					
	50A	1	6.3	72	154	11088
	50A	2	8	16	187	2992
	50A	3	16	16	177	2832
	50A	4	8	24	199	4776
L2=L3	(X2)					
	50A	1	10	48	306	14688
	50A	2	10	58	332	19256
	50A	3	10	28	460	12880
	50A	4	10	28	486	13608
	60B	5	5	12	43	516
	50A	6	6.3	12	65	780
	50A	7	6.3	12	102	1224
P1 AO P6	(X6)					
	50A	1	12.5	36	287	10332
	50A	2	12.5	36	121	4356
	60B	3	5	138	126	17388
	60B	4	5	138	26	3588
PAR1=PAR2 (20/160)	(X2)					
	50A	1	12.5	12	446	5352
	50A	2	6.3	56	206	11536
	50A	3	6.3	40	486	19440
	50A	4	6.3	56	214	11984
	50A	5	6.3	40	462	18480
PAR3=PAR4 (20/160)	(X2)					
	50A	1	12.5	12	292	3504
	50A	2	6.3	28	206	5768
	50A	3	6.3	40	332	13280
	50A	4	6.3	28	214	5992
	50A	5	6.3	40	308	12320

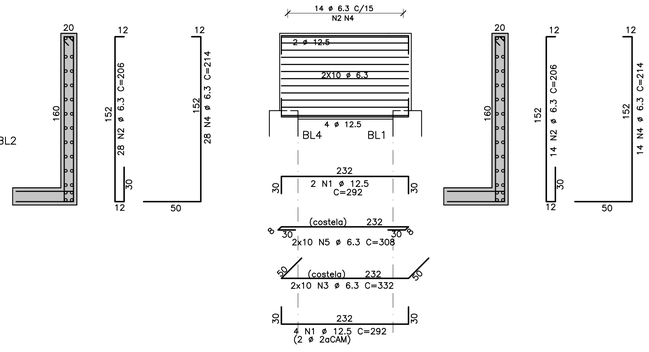
RESUMO AÇO CA 50–60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	215	34
50A	6.3	2419	605
50A	8	78	31
50A	10	604	381
50A	12.5	235	235
50A	16	28	45
Peso Total	60B =		34 kg
Peso Total	50A =		1297 kg

PAR1=PAR2 (20/160) (2X)

ESC.1:50

OBS: VER ARRANQUES PARA A PAR1 NA ELEVAÇÃO DA PAR7.





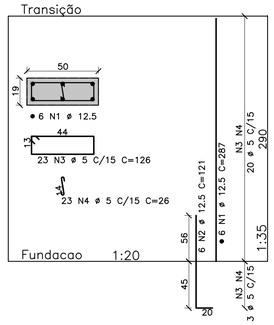
PAR3=PAR4 (20/160) (2X)

ESC.1:50

OBS: VER ARRANQUES PARA A PAR1 NA ELEVAÇÃO DA PAR715

P1 AO P6 (6X)

ESC.1:20

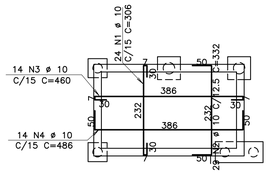


ARMADURAS DAS LAJES DA FUNDAÇÃO

ESCALA 1:75

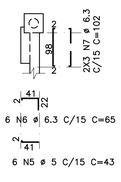
L1 (1X)–h=15

ESC. 1:75



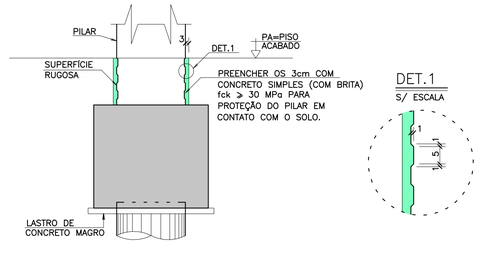
L2=L3 (2X)–h=10

ESC. 1:75



DET. P/ COBRIMENTO DE PILARES ENTRE O BLOCO DE FUNDAÇÃO E O PISO ACABADO

ESC.1:25



FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA VD42H–01–LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo	Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki	Gestor	RRT
Eng. Luiz Ueno	Análise	ART
Eng. Nátila Maria B. do Nascimento	Adequação	ART
Téc. Ana Carolina de Quadros	Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo	Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky	Arquiteturo	0000002802733 RRT
Eng. Joevilson dos Santos Araujo	Projeto de Fundação	92221220141188938 ART

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1 – CONCRETO C25 (fck ≥ 25 MPa)
2 – AÇO CA–50 / CA–60
3 – COBRIMENTO DE ARMADURAS = 4cm
4 – ESPAÇADORES: MÍNIMO DE 5 ESPAÇADORES POR m²
DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE ESPAÇADORES = 50cm

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ACRÉSCIMO: ALTURA DAS LAJES	1	MAIO/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

FUNDAÇÃO | FUN | 15/17

ASSUNTO

OPÇÃO 3 – 2 APARTAMENTOS E ESTACIONAMENTO
ARMADURAS DAS LAJES, BLOCOS, PILARES E
PAREDES DO ELEVADOR DA FUNDAÇÃO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,75 1,5 2,25 (m)	1:75/INDIC.	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

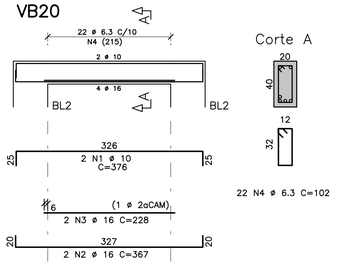
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

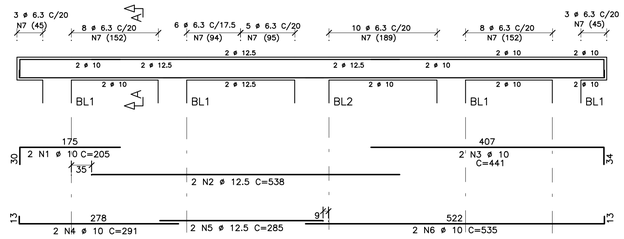
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	P	E

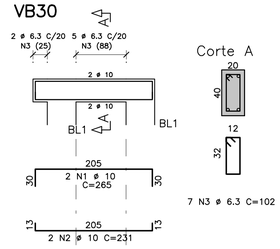
VB20



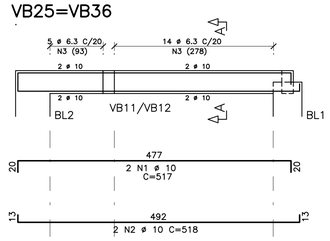
VB23



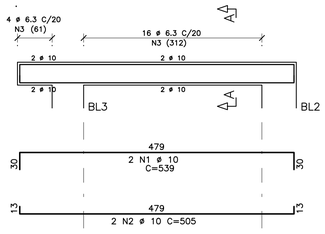
VB30



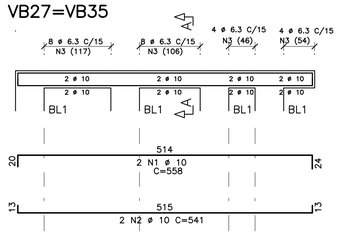
VB25=VB36



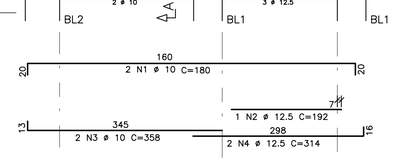
VB26=VB34



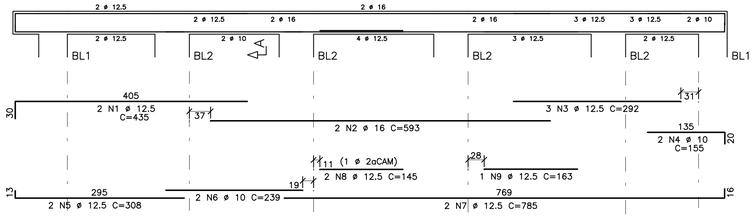
VB27=VB35



VB28=VB33



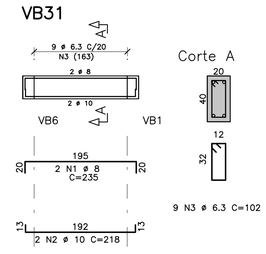
VB29



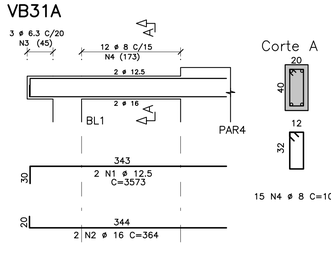
	AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
VB20						
	50A	1	10	2	376	752
	50A	2	16	2	367	734
	50A	3	16	2	228	456
	50A	4	6.3	22	102	2244
VB23						
	50A	1	10	2	205	410
	50A	2	12.5	2	538	1076
	50A	3	10	2	441	882
	50A	4	10	2	291	582
	50A	5	12.5	2	285	570
	50A	6	10	2	535	1070
	50A	7	6.3	43	102	4386
VB25=VB36	(X2)					
	50A	1	10	4	517	2068
	50A	2	10	4	518	2072
	50A	3	6.3	38	102	3876
VB26=VB34	(X2)					
	50A	1	10	4	539	2156
	50A	2	10	4	505	2020
	50A	3	6.3	40	102	4080
VB27=VB35	(X2)					
	50A	1	10	4	558	2232
	50A	2	10	4	541	2164
	50A	3	6.3	48	92	4416
VB28=VB33	(X2)					
	50A	1	10	4	180	720
	50A	2	12.5	2	192	384
	50A	3	10	4	358	1432
	50A	4	12.5	4	314	1256
	50A	5	6.3	46	122	5612
VB29						
	50A	1	12.5	2	435	870
	50A	2	16	2	593	1186
	50A	3	12.5	3	292	876
	50A	4	10	2	155	310
	50A	5	12.5	2	308	616
	50A	6	10	2	239	478
	50A	7	12.5	2	785	1570
	50A	8	12.5	2	145	290
	50A	9	12.5	1	163	163
	50A	10	6.3	30	102	3060
	50A	11	8	41	106	4346
VB30						
	50A	1	10	2	265	530
	50A	2	10	2	231	462
	50A	3	6.3	7	102	714
VB31						
	50A	1	8	2	235	470
	50A	2	10	2	218	436
	50A	3	6.3	9	102	918
VB31A						
	50A	1	12.5	2	3573	7146
	50A	2	16	2	364	728
	50A	4	8	15	106	1590
VB32						
	50A	1	10	2	226	452
	50A	2	12.5	1	286	286
	50A	3	12.5	2	659	1318
	50A	4	12.5	2	358	716
	50A	5	12.5	2	161	322
	50A	6	10	2	297	594
	50A	7	12.5	2	240	480
	50A	8	6.3	40	102	4080
VB37						
	50A	1	10	2	532	1064
	50A	2	10	2	518	1036
	50A	3	6.3	16	102	1632
VB38						
	50A	1	12.5	2	238	476
	50A	2	10	2	493	986
	50A	3	12.5	2	287	574
	50A	4	10	2	218	436
	50A	5	10	2	1048	2096
	50A	6	6.3	42	102	4284
VT1						
	50A	1	8	2	331	662
	50A	2	10	2	324	648
	50A	3	6.3	10	102	1020
VT2						
	50A	1	8	2	359	718
	50A	2	10	2	345	690
	50A	3	6.3	12	102	1224

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	415	104
50A	8	78	31
50A	10	288	181
50A	12.5	190	190
50A	16	31	50
Peso Total	50A =		556 kg

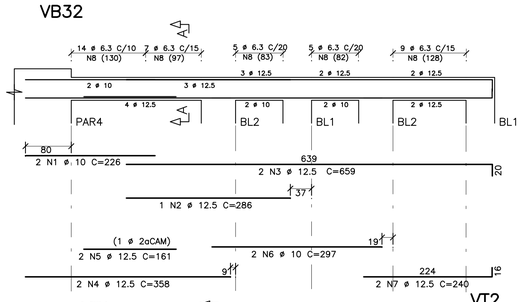
VB31



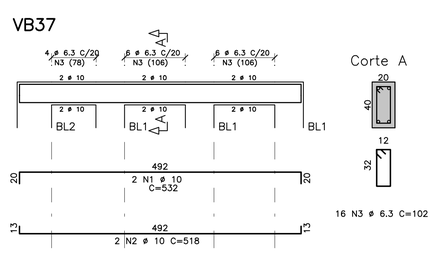
VB31A



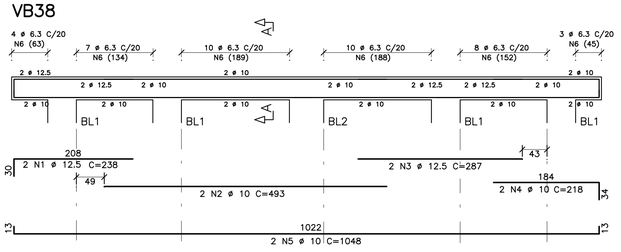
VB32



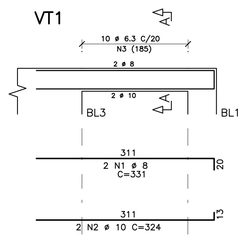
VB37



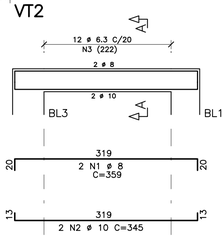
VB38



VT1



VT2



FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA V042H-01-LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE - CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor	 RRT
Eng. Luiz Ueno Análise	 ART
Eng. Nélia Maria B. do Nascimento Adequação	 ART
Téc. Ana Carolina de Quadros Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA - Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Joevilson dos Santos Araujo Projeto de Fundação	92221220141188938 ART

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1 - CONCRETO C25 (fck ≥ 25 MPa)

2 - AÇO CA-50 / CA-60

3 - COBRIMENTO DE ARMADURAS = 4cm

4 - ESPAÇADORES: MÍNIMO DE 5 ESPAÇADORES POR m²
DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE ESPAÇADORES = 50cm

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | - 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

FUNDAÇÃO | FUN | 14/17

ASSUNTO

OPÇÃO 3 - 2 APARTAMENTOS E ESTACIONAMENTO
ARMADURAS DAS VIGAS BALDRAMES
FOLHA 2/2

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5 (m)	1:50/1:25	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09
aprovação do projeto - responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

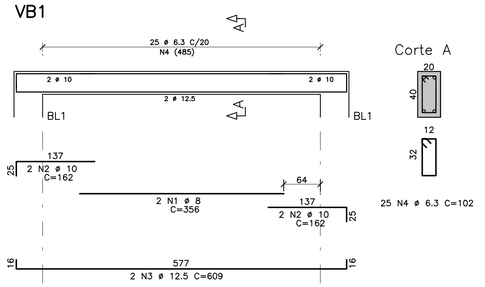
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

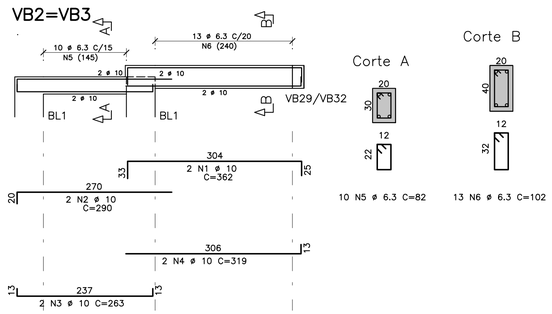
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0 0	0 0	0	0	P E

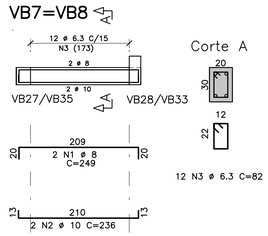
VB1



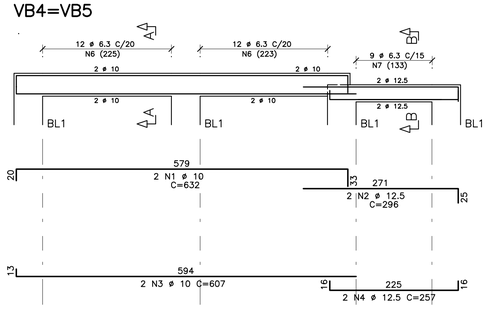
VB2=VB3



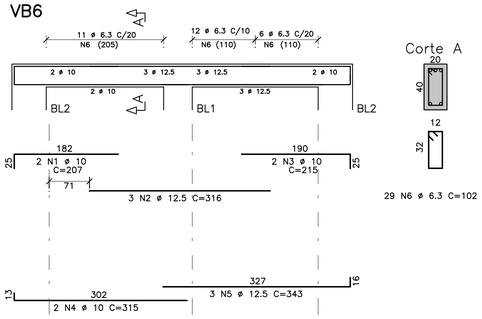
VB7=VB8



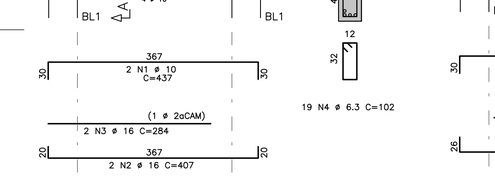
VB4=VB5



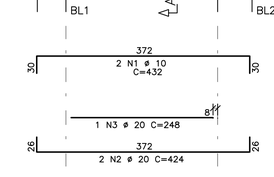
VB6



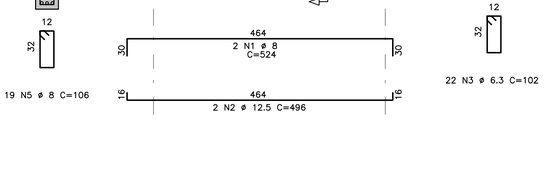
VB9



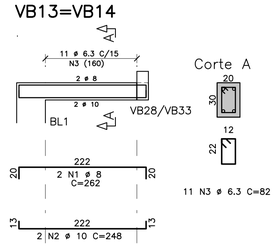
VB10



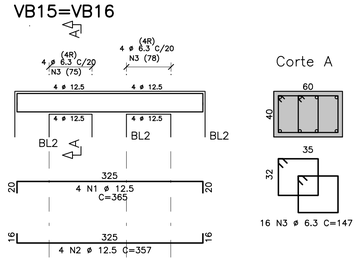
VB11=VB12



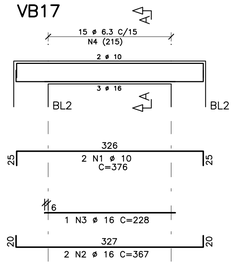
VB13=VB14



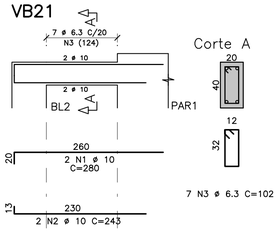
VB15=VB16



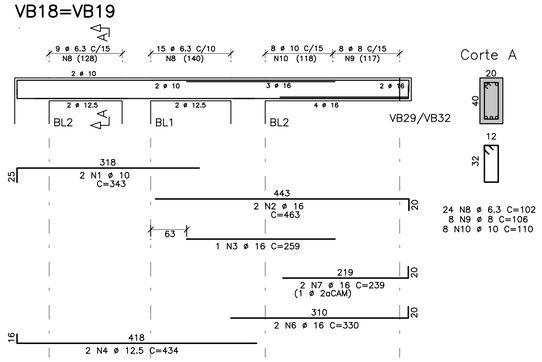
VB17



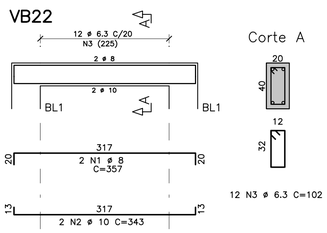
VB21



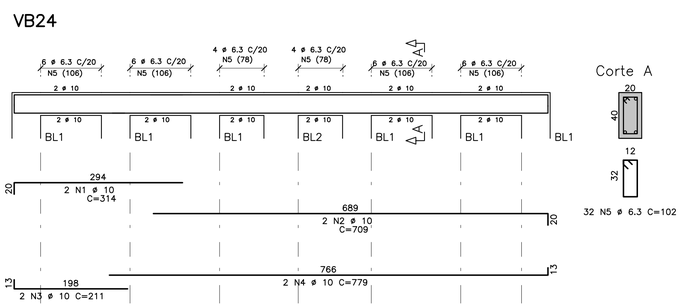
VB18=VB19



VB22



VB24



	AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
VB1						
	50A	1	8	2	356	712
	50A	2	10	4	162	648
	50A	3	12.5	2	609	1218
	50A	4	6.3	25	102	2550
VB10						
	50A	1	10	2	432	864
	50A	2	20	2	424	848
	50A	3	20	1	248	248
	50A	5	8	19	106	2014
VB11=VB12	(X2)					
	50A	1	8	4	524	2096
	50A	2	12.5	4	496	1984
	50A	3	6.3	44	102	4488
VB13=VB14	(X2)					
	50A	1	8	4	262	1048
	50A	2	10	4	248	992
	50A	3	6.3	22	82	1804
VB15=VB16	(X2)					
	50A	1	12.5	8	365	2920
	50A	2	12.5	8	357	2856
	50A	3	6.3	32	147	4704
VB17						
	50A	1	10	2	376	752
	50A	2	16	2	367	734
	50A	3	16	1	228	228
	50A	4	6.3	15	102	1530
VB18=VB19	(X2)					
	50A	1	10	4	343	1372
	50A	2	16	4	463	1852
	50A	3	16	2	259	518
	50A	4	12.5	4	434	1736
	50A	6	16	4	330	1320
	50A	7	16	4	239	956
	50A	8	6.3	48	102	4896
	50A	9	8	16	106	1696
	50A	10	10	16	110	1760
VB21						
	50A	1	10	2	280	560
	50A	2	10	2	243	486
	50A	3	6.3	7	102	714
VB22						
	50A	1	8	2	357	714
	50A	2	10	2	343	686
	50A	3	6.3	12	102	1224
VB24						
	50A	1	10	2	314	628
	50A	2	10	2	709	1418
	50A	3	10	2	211	422
	50A	4	10	2	779	1558
	50A	5	6.3	32	102	3264
VB2=VB3	(X2)					
	50A	1	10	4	362	1448
	50A	2	10	4	290	1160
	50A	3	10	4	263	1052
	50A	4	10	4	319	1276
	50A	5	6.3	20	82	1640
	50A	6	6.3	26	102	2652
VB4=VB5	(X2)					
	50A	1	10	4	632	2528
	50A	2	12.5	4	296	1184
	50A	3	10	4	607	2428
	50A	4	12.5	4	257	1028
	50A	6	6.3	48	102	4896
	50A	7	6.3	18	82	1476
VB6						
	50A	1	10	2	207	414
	50A	2	12.5	3	316	948
	50A	3	10	2	215	430
	50A	4	10	2	315	630
	50A	5	12.5	3	343	1029
	50A	6	6.3	29	102	2958
VB7=VB8	(X2)					
	50A	1	8	4	249	996
	50A	2	10	4	236	944
	50A	3	6.3	24	82	1968
VB9						
	50A	1	10	2	437	874
	50A	2	16	2	407	814
	50A	3	16	2	284	568
	50A	4	6.3	19	102	1938

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	427	107
50A	8	93	37
50A	10	253	160
50A	12.5	149	149
50A	16	70	112
50A	20	11	27
Peso Total	50A =		592 kg

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA V042H-01-LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE - CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo	Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki	Gestor	RRT
Eng. Luiz Ueno	Análise	ART
Eng. Nélia Maria B. do Nascimento	Adequação	ART
Téc. Ana Carolina de Quadros	Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA - Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo	Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky	Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Joevilson dos Santos Araujo	Projeto de Fundação	922212201411188938 ART

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1 - CONCRETO C25 (fck ≥ 25 MPa)

2 - AÇO CA-50 / CA-60

3 - COBRIMENTO DE ARMADURAS = 4cm

4 - ESPAÇADORES: MÍNIMO DE 5 ESPAÇADORES POR m²
DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE ESPAÇADORES = 50cm

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | - 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

FUNDAÇÃO | FUN | 13/17

ASSUNTO

OPÇÃO 3 - 2 APARTAMENTOS E ESTACIONAMENTO
ARMADURAS DAS VIGAS BALDRAMES
FOLHA 1/2

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA

0 0,5 1 1,5 (m) | 1:50/1:25 | JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário | cnpj

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO | 47.865.597/0001-09

aprovação do projeto - responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

obra - responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

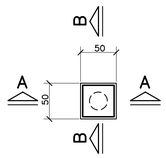
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

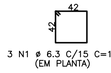
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0	0 0 0	0	0	0	P E

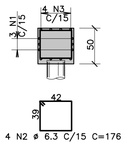
BL1 (32X)
ESC.1:40





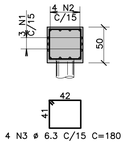
3 N1 ø 6.3 C/15 C=182
(EM PLANTA)

CORTE A–A
ESC.1:40



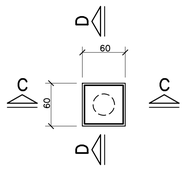
4 N2 ø 6.3 C/15 C=176

CORTE B–B
ESC.1:40



4 N3 ø 6.3 C/15 C=180

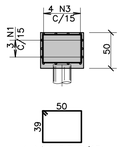
BL2 (14X)
ESC.1:40





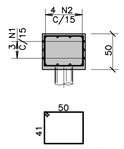
3 N1 ø 6.3 C/15 C=222
(EM PLANTA)

CORTE C–C
ESC.1:40



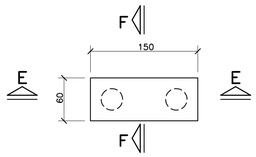
4 N2 ø 6.3 C/15
C=192

CORTE D–D
ESC.1:40

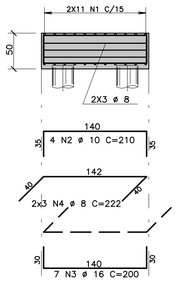


4 N3 ø 6.3 C/15
C=196

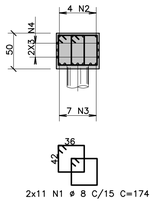
BL3 (2X)
ESC.1:40



CORTE E–E
ESC.1:40

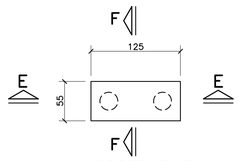


CORTE F–F
ESC.1:40

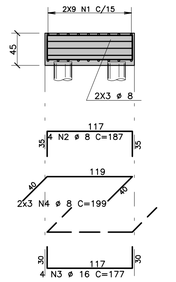


2x11 N1 ø 8 C/15 C=174

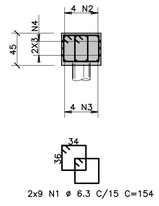
BL4 (8X)
ESC.1:40



CORTE E–E
ESC.1:40



CORTE F–F
ESC.1:40



2x9 N1 ø 6.3 C/15 C=154

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
BL1 (X32)					
50A	1	6.3	96	182	17472
50A	2	6.3	128	176	22528
50A	3	6.3	128	180	23040
BL2 (X14)					
50A	1	6.3	42	222	9324
50A	2	6.3	56	192	10752
50A	3	6.3	56	196	10976
BL3 (X2)					
50A	1	8	44	174	7656
50A	2	10	8	210	1680
50A	3	16	14	200	2800
50A	4	8	12	222	2664
BL4 (X8)					
50A	1	6.3	144	154	22176
50A	2	8	32	187	5984
50A	3	16	32	177	5664
50A	4	8	48	199	9552
L2 (1X)					
50A	1	10	24	306	7344
50A	2	10	29	332	9628
50A	3	10	14	460	6440
50A	4	10	14	486	6804
60B	5	5	6	43	258
50A	6	6.3	6	65	390
50A	7	6.3	6	102	612
P1 AO P10 (X10)					
50A	1	12.5	60	287	17220
50A	2	12.5	60	121	7260
60B	3	5	230	126	28980
60B	4	5	230	26	5980
PAR1=PAR2 (20/160) (X2)					
50A	1	12.5	12	446	5352
50A	2	6.3	56	206	11536
50A	3	6.3	40	486	19440
50A	4	6.3	56	214	11984
50A	5	6.3	40	462	18480
PAR3=PAR4 (20/160) (X2)					
50A	1	12.5	12	292	3504
50A	2	6.3	28	206	5768
50A	3	6.3	40	332	13280
50A	4	6.3	28	214	5992
50A	5	6.3	40	308	12320

RESUMO AÇO CA 50–60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	352	56
50A	6.3	2161	540
50A	8	259	103
50A	10	319	201
50A	12.5	333	333
50A	16	85	135
Peso Total	60B =		56 kg
Peso Total	50A =		1313 kg

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA VD42H–01–LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT	
Arq. Alberto Bunduki Gestor	 RRT	
Eng. Luiz Ueno Análise	 ART	
Eng. Nélia Maria B. do Nascimento Adequação	 ART	
Téc. Ana Carolina de Quadros Projetista	 	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Joevilson dos Santos Araujo Projeto de Fundação	92221220141188938 ART

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1 – CONCRETO C25 (fck ⩾ 25 MPa)
2 – AÇO CA–50 / CA–60
3 – COBRIMENTO DE ARMADURAS = 4cm
4 – ESPAÇADORES: MÍNIMO DE 5 ESPAÇADORES POR m²
DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE ESPAÇADORES = 50cm

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ACRÉSCIMO: ALTURA DAS LAJES	1	MAIO/2019	

PAR1=PAR2 (20/160) (2X)
ESC.1:50
OBS: VER ARRANQUES PARA A PAR1 NA ELEVAÇÃO DA PAR7.

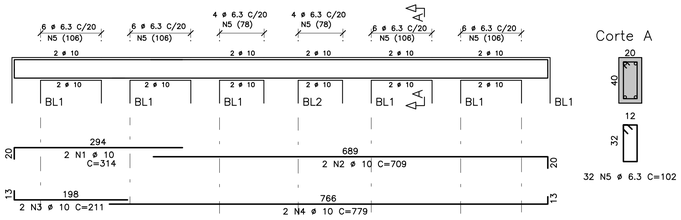
PAR3=PAR4 (20/160) (2X)
ESC.1:50
OBS: VER ARRANQUES PARA A PAR1 NA ELEVAÇÃO DA PAR7

ARMADURAS DAS LAJES DA FUNDAÇÃO
ESC. 1:75

L1 (1X)–h=15
ESC. 1:75

2x N1 ø 10
C/15 C=306
14 N3 ø 10
C/15 C=460
14 N4 ø 10
C/15 C=486
50
332
386
232
232
386
50
50
50
50
30
30
30

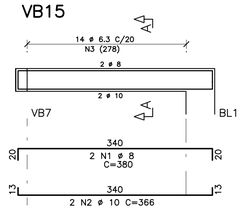
VB14



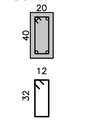
Corte A

32 N5 ø 6.3 C=102

VB15

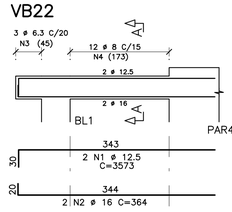


Corte A

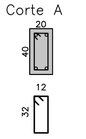


14 N3 ø 6.3 C=102

VB22

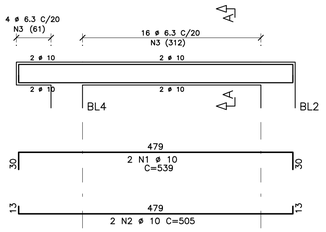


Corte A

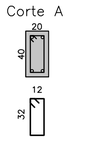


15 N4 ø 8 C=106

VB16

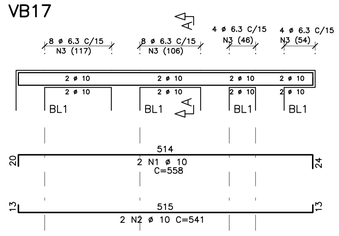


Corte A



20 N3 ø 6.3 C=102

VB17

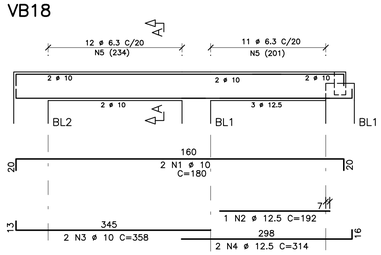


Corte A

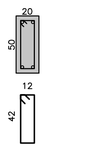


24 N3 ø 6.3 C=92

VB18

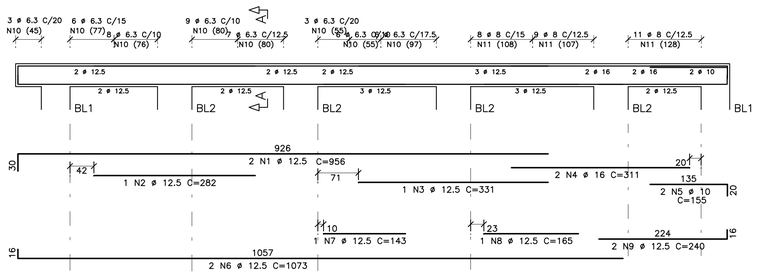


Corte A

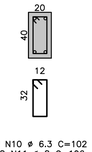


23 N5 ø 6.3 C=122

VB19

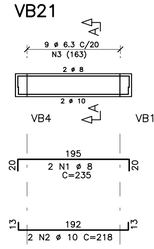


Corte A

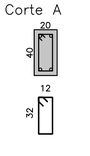


48 N10 ø 6.3 C=102
28 N11 ø 8 C=106

VB21

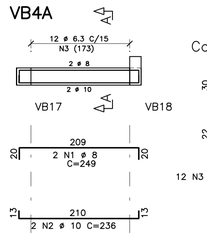


Corte A

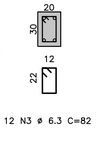


9 N3 ø 6.3 C=102

VB4A

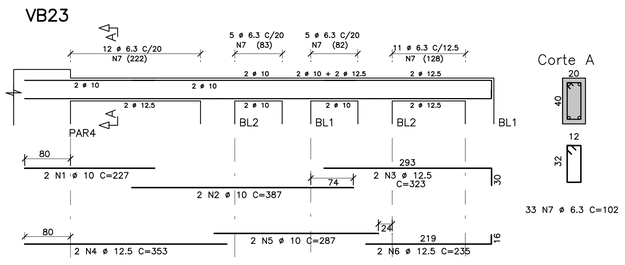


Corte A



12 N3 ø 6.3 C=82

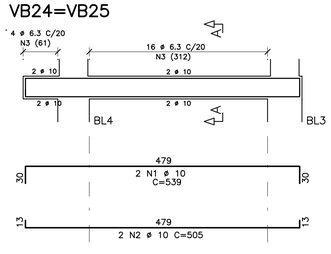
VB23



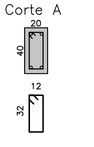
Corte A

33 N7 ø 6.3 C=102

VB24=VB25

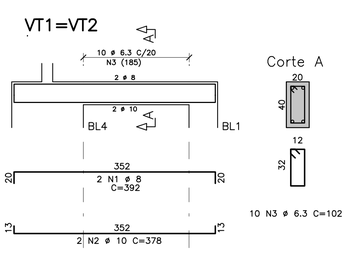


Corte A



20 N3 ø 6.3 C=102

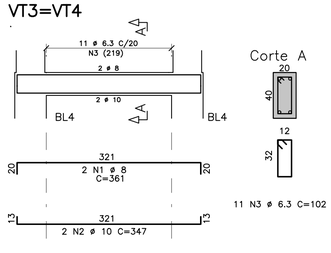
VT1=VT2



Corte A

10 N3 ø 6.3 C=102

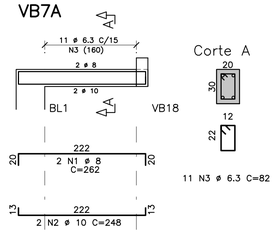
VT3=VT4



Corte A

11 N3 ø 6.3 C=102

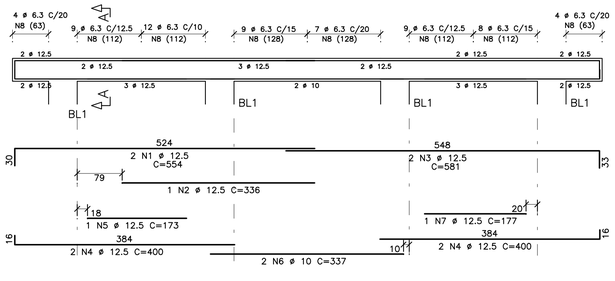
VB7A



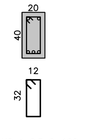
Corte A

11 N3 ø 6.3 C=82

VB26



Corte A



62 N8 ø 6.3 C=102

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	375	94
50A	8	98	39
50A	10	214	135
50A	12.5	198	198
50A	16	14	22
Peso Total	50A =		487 kg

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
VB14					
50A	1	10	2	314	628
50A	2	10	2	709	1418
50A	3	10	2	211	422
50A	4	10	2	779	1558
50A	5	6.3	32	102	3264
VB15					
50A	1	8	2	380	760
50A	2	10	2	366	732
50A	3	6.3	14	102	1428
VB16					
50A	1	10	2	539	1078
50A	2	10	2	505	1010
50A	3	6.3	20	102	2040
VB17					
50A	1	10	2	558	1116
50A	2	10	2	541	1082
50A	3	6.3	24	92	2208
VB18					
50A	1	10	2	180	360
50A	2	12.5	1	192	192
50A	3	10	2	358	716
50A	4	12.5	2	314	628
50A	5	6.3	23	122	2806
VB19					
50A	1	12.5	2	956	1912
50A	2	12.5	1	282	282
50A	3	12.5	1	331	331
50A	4	16	2	311	622
50A	5	10	2	155	310
50A	6	12.5	2	1073	2146
50A	7	12.5	1	143	143
50A	8	12.5	1	165	165
50A	9	12.5	2	240	480
50A	10	6.3	48	102	4896
50A	11	8	28	106	2968
VB21					
50A	1	8	2	235	470
50A	2	10	2	218	436
50A	3	6.3	9	102	918
VB22					
50A	1	12.5	2	3573	7146
50A	2	16	2	364	728
50A	4	8	15	106	1590
VB23					
50A	1	10	2	227	454
50A	2	10	2	387	774
50A	3	12.5	2	323	646
50A	4	12.5	2	353	706
50A	5	10	2	287	574
50A	6	12.5	2	235	470
50A	7	6.3	33	102	3366
VB24=VB25	(X2)				
50A	1	10	4	539	2156
50A	2	10	4	505	2020
50A	3	6.3	40	102	4080
VB26					
50A	1	12.5	2	554	1108
50A	2	12.5	1	336	336
50A	3	12.5	2	581	1162
50A	4	12.5	4	400	1600
50A	5	12.5	1	173	173
50A	6	10	2	337	674
50A	7	12.5	1	177	177
50A	8	6.3	62	102	6324
VB4A					
50A	1	8	2	249	498
50A	2	10	2	236	472
50A	3	6.3	12	82	984
VB7A					
50A	1	8	2	262	524
50A	2	10	2	248	496
50A	3	6.3	11	82	902
VT1=VT2	(X2)				
50A	1	8	4	392	1568
50A	2	10	4	378	1512
50A	3	6.3	20	102	2040
VT3=VT4	(X2)				
50A	1	8	4	361	1444
50A	2	10	4	347	1388
50A	3	6.3	22	102	2244

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA V042H-01-LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo — 0000000324592 — Gerente — RRT

Arq. Alberto Bunduki — Gestor — RRT

Eng. Luiz Ueno — Análise — ART

Eng. Nália Maria B. do Nascimento — Adequação — ART

Téc. Ana Carolina de Quadros — Projetista

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo — 0000002516520 — Coordenação Geral — RRT

Arq. Leo Tomchinsky — 0000002802733 — Arquitetura — RRT

Eng. Joevilson dos Santos Araujo — 9222122014188938 — Projeto de Fundação — ART

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1 – CONCRETO C25 (fck ≥ 25 MPa)

2 – AÇO CA-50 / CA-60

3 – COBRIMENTO DE ARMADURAS = 4cm

4 – ESPAÇADORES: MÍNIMO DE 5 ESPAÇADORES POR m²
DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE ESPAÇADORES = 50cm

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO — ÁREA — FOLHA

FUNDAÇÃO — FUN — 11/17

ASSUNTO

OPÇÃO 2 – 1 APARTAMENTO E ESTACIONAMENTO
ARMADURAS DAS VIGAS BALDRAMES
FOLHA 2/2

ESCALA GRÁFICA: 0 0,5 1 1,5 (m) — ESCALA NOMINAL: 1:50/1:25 — DATA: JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário — cnpj

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO — 47.865.597/0001-09

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

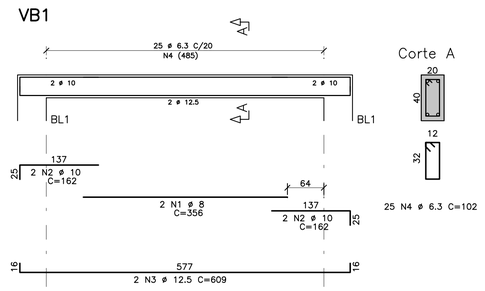
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0	0	0	P E

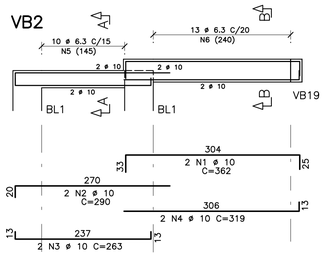
VB1



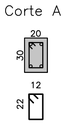
Corte A

25 N4 ø 6.3 C=102

VB2

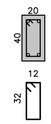


Corte A



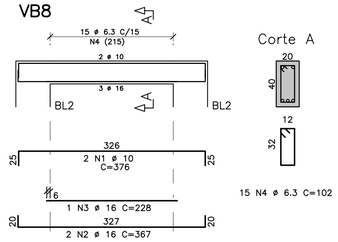
10 N5 ø 6.3 C=82

Corte B



13 N6 ø 6.3 C=102

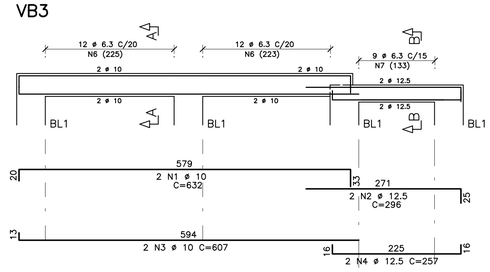
VB8



Corte A

15 N4 ø 6.3 C=102

VB3

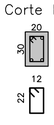


Corte A



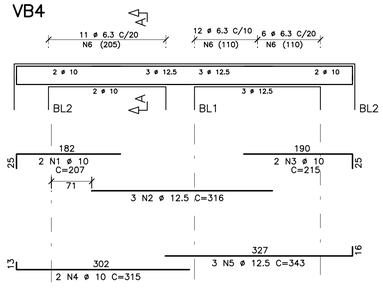
24 N6 ø 6.3 C=102

Corte B

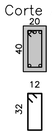


9 N7 ø 6.3 C=82

VB4

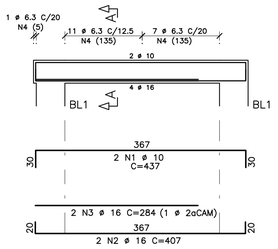


Corte A

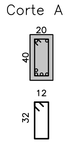


29 N6 ø 6.3 C=102

VB5

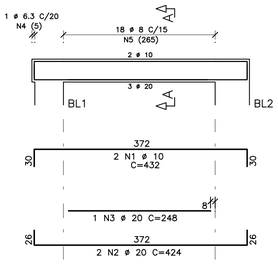


Corte A

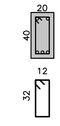


19 N4 ø 6.3 C=102

VB6

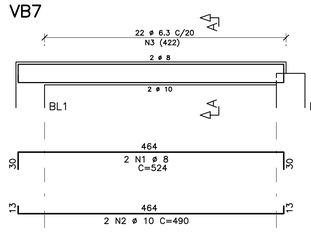


Corte A

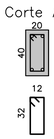


19 N5 ø 8 C=106

VB7

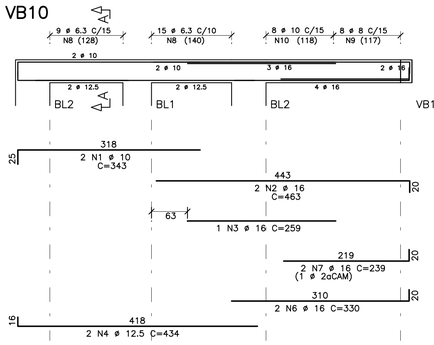


Corte A

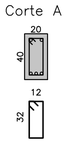


22 N3 ø 6.3 C=102

VB10

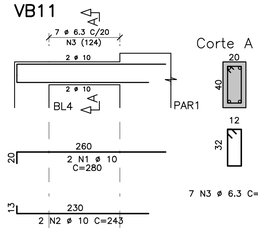


Corte A



24 N8 ø 6.3 C=102
8 N9 ø 8 C=106
8 N10 ø 10 C=110

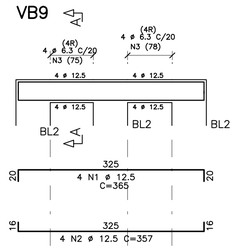
VB11



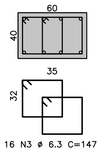
Corte A

7 N3 ø 6.3 C=102

VB9

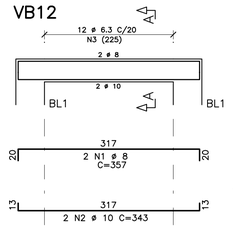


Corte A

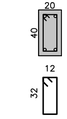


16 N3 ø 6.3 C=147

VB12

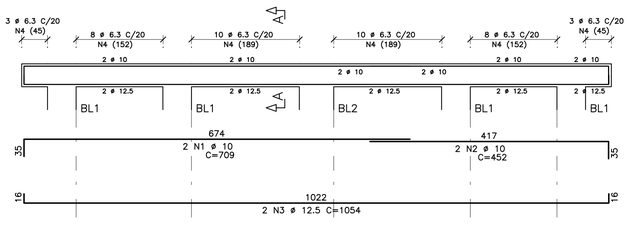


Corte A

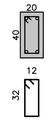


12 N3 ø 6.3 C=102

VB13

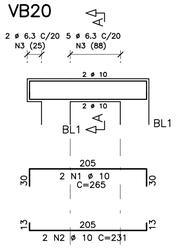


Corte A

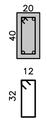


42 N4 ø 6.3 C=102

VB20



Corte A



7 N3 ø 6.3 C=102

	AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
VB1						
	50A	1	8	2	356	712
	50A	2	10	4	162	648
	50A	3	12.5	2	609	1218
	50A	4	6.3	25	102	2550
VB10						
	50A	1	10	2	343	686
	50A	2	16	2	463	926
	50A	3	16	1	259	259
	50A	4	12.5	2	434	868
	50A	6	16	2	330	660
	50A	7	16	2	239	478
	50A	8	6.3	24	102	2448
	50A	9	8	8	106	848
	50A	10	10	8	110	880
VB11						
	50A	1	10	2	280	560
	50A	2	10	2	243	486
	50A	3	6.3	7	102	714
VB12						
	50A	1	8	2	357	714
	50A	2	10	2	343	686
	50A	3	6.3	12	102	1224
VB13						
	50A	1	10	2	709	1418
	50A	2	10	2	452	904
	50A	3	12.5	2	1054	2108
	50A	4	6.3	42	102	4284
VB2						
	50A	1	10	2	362	724
	50A	2	10	2	290	580
	50A	3	10	2	263	526
	50A	4	10	2	319	638
	50A	5	6.3	10	82	820
	50A	6	6.3	13	102	1326
VB20						
	50A	1	10	2	265	530
	50A	2	10	2	231	462
	50A	3	6.3	7	102	714
VB3						
	50A	1	10	2	632	1264
	50A	2	12.5	2	296	592
	50A	3	10	2	607	1214
	50A	4	12.5	2	257	514
	50A	6	6.3	24	102	2448
	50A	7	6.3	9	82	738
VB4						
	50A	1	10	2	207	414
	50A	2	12.5	3	316	948
	50A	3	10	2	215	430
	50A	4	10	2	315	630
	50A	5	12.5	3	343	1029
	50A	6	6.3	29	102	2958
VB5						
	50A	1	10	2	437	874
	50A	2	16	2	407	814
	50A	3	16	2	284	568
	50A	4	6.3	19	102	1938
VB6						
	50A	1	10	2	432	864
	50A	2	20	2	424	848
	50A	3	20	1	248	248
	50A	5	8	19	106	2014
VB7						
	50A	1	8	2	524	1048
	50A	2	10	2	490	980
	50A	3	6.3	22	102	2244
VB8						
	50A	1	10	2	376	752
	50A	2	16	2	367	734
	50A	3	16	1	228	228
	50A	4	6.3	15	102	1530
VB9						
	50A	1	12.5	4	365	1460
	50A	2	12.5	4	357	1428
	50A	3	6.3	16	147	2352

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	283	71
50A	8	53	21
50A	10	172	108
50A	12.5	102	102
50A	16	47	75
50A	20	11	27
Peso Total	50A =		404 kg

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA V042H-01-LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE - CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo — Gerente — 0000000324592 RRT

Arq. Alberto Bunduki — Gestor — RRT

Eng. Luiz Ueno — Análise — ART

Eng. Nélia Maria B. do Nascimento — Adequação — ART

Téc. Ana Carolina de Quadros — Projetista

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA - Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo — Coordenação Geral — 0000002516520 RRT

Arq. Leo Tomchinsky — Arquitetura — 0000002802733 RRT

Eng. Joevilson dos Santos Araujo — Projeto de Fundação — 922212201411888936 ART

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1 - CONCRETO C25 (fck ≥ 25 MPa)

2 - AÇO CA-50 / CA-60

3 - COBRIMENTO DE ARMADURAS = 4cm

4 - ESPAÇADORES: MÍNIMO DE 5 ESPAÇADORES POR m²
DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE ESPAÇADORES = 50cm

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | - 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

FUNDAÇÃO | FUN | 10/17

ASSUNTO

OPÇÃO 2 - 1 APARTAMENTO E ESTACIONAMENTO
ARMADURAS DAS VIGAS BALDRAMES
FOLHA 1/2

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA

0 0,5 1 1,5 (m) | 1:50/1:25 | JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário — CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO | cnpj 47.865.597/0001-09

aprovação do projeto - responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra - responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

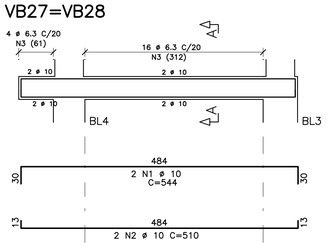
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

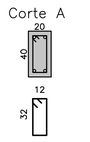
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

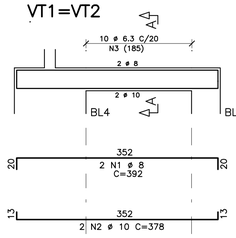
VB27=VB28

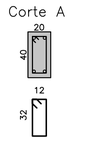




20 N3 ø 6.3 C=102

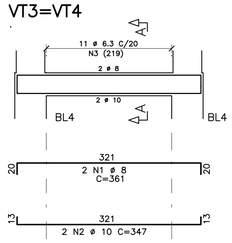
VT1=VT2

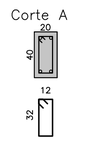




10 N3 ø 6.3 C=102

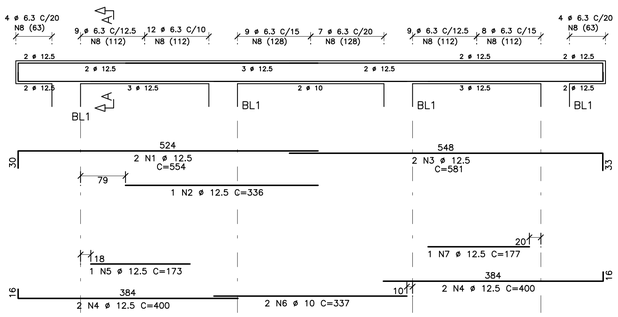
VT3=VT4

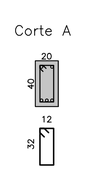




11 N3 ø 6.3 C=102

VB29

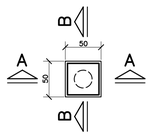




62 N8 ø 6.3 C=102

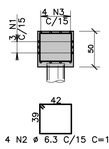
BL1 (28X)

ESC.1:40



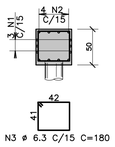
CORTE A–A

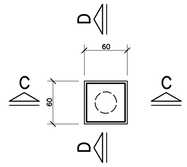
ESC.1:40



CORTE B–B

ESC.1:40





3 N1 ø 6.3 C/15 C=182
(EM PLANTA)

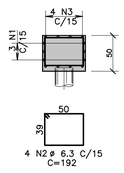
3 N1 ø 6.3 C/15 C=222
(EM PLANTA)

BL2 (13X)

ESC.1:40

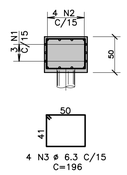
CORTE C–C

ESC.1:40



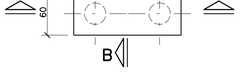
CORTE D–D

ESC.1:40



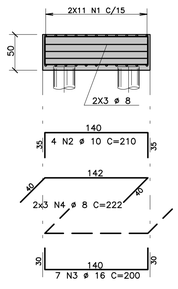
BL3 (4X)

ESC.1:40



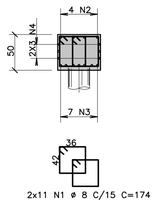
CORTE A–A

ESC.1:40



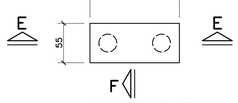
CORTE B–B

ESC.1:40



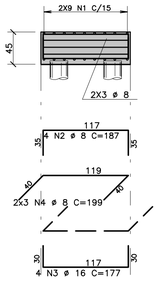
BL4 (7X)

ESC.1:40



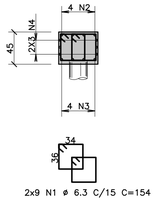
CORTE E–E

ESC.1:40



CORTE F–F

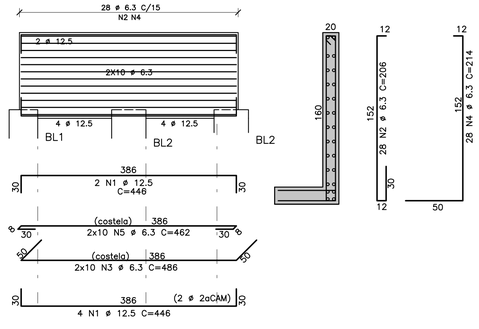
ESC.1:40



PAR1=PAR2 (20/160) (2X)

ESC.1:50

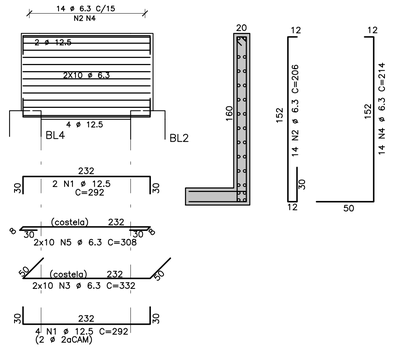
OBS: VER ARRANQUES PARA A PAR1 NA ELEVAÇÃO DA PAR7.



PAR3=PAR4 (20/160) (2X)

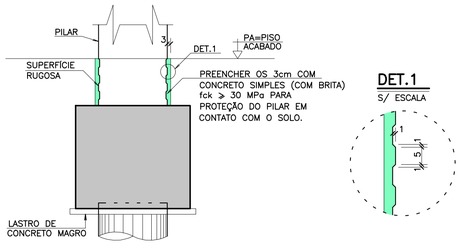
ESC.1:50

OBS: VER ARRANQUES PARA A PAR1 NA ELEVAÇÃO DA PAR715



DET. P/ COBRIMENTO DE PILARES ENTRE O BLOCO DE FUNDAÇÃO E O PISO ACABADO

ESC.1:25

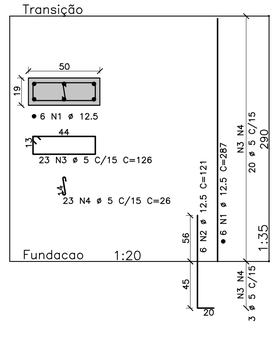


DET.1

S/ ESCALA

P1 AO P8 (8X)

ESC.1:20

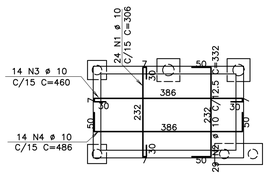


ARMADURAS DAS LAJES DA FUNDAÇÃO

ESCALA 1:75

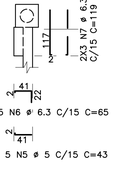
L1 (1X)–h=15

ESC. 1:75



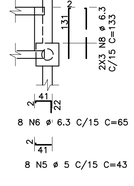
L2 (1X)–h=10

ESC. 1:75



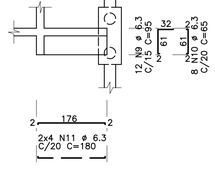
L3 (1X)–h=10

ESC. 1:75



L4 (1X)–h=10

ESC. 1:75



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
BL1 (28X) (X28)					
50A	1	6.3	84	182	15288
50A	2	6.3	112	176	19712
50A	3	6.3	112	180	20160
BL2 (13X) (X13)					
50A	1	6.3	39	222	8658
50A	2	6.3	52	192	9984
50A	3	6.3	52	196	10192
BL3 (4X) (X4)					
50A	1	8	88	174	15312
50A	2	10	16	210	3360
50A	3	16	28	200	5600
50A	4	8	24	222	5328
BL4 (7X) (X7)					
50A	1	6.3	126	154	19404
50A	2	8	28	187	5236
50A	3	16	28	177	4956
50A	4	8	42	199	8358
ARMADURAS DAS LAJES DA FUNDAÇÃO					
50A	1	10	24	306	7344
50A	2	10	29	332	9628
50A	3	10	14	460	6440
50A	4	10	14	486	6804
60B	5	5	13	43	559
50A	6	6.3	13	65	845
50A	7	6.3	6	119	714
50A	8	6.3	6	133	798
50A	9	6.3	12	95	1140
50A	10	6.3	8	65	520
50A	11	6.3	8	180	1440
P1 AO P8 (8X) (X8)					
50A	1	12.5	48	287	13776
50A	2	12.5	48	121	5808
60B	3	5	184	126	23184
60B	4	5	184	26	4784
PAR1=PAR2 (20/160) (2X) (X2)					
50A	1	12.5	12	446	5352
50A	2	6.3	56	206	11536
50A	3	6.3	40	486	19440
50A	4	6.3	56	214	11984
50A	5	6.3	40	462	18480
PAR3=PAR4 (20/160) (2X) (X2)					
50A	1	12.5	12	292	3504
50A	2	6.3	28	206	5768
50A	3	6.3	40	332	13280
50A	4	6.3	28	214	5992
50A	5	6.3	40	308	12320
VB27=VB28 (X2)					
50A	1	10	4	544	2176
50A	2	10	4	510	2040
50A	3	6.3	40	102	4080
VB29					
50A	1	12.5	2	554	1108
50A	2	12.5	1	336	336
50A	3	12.5	2	581	1162
50A	4	12.5	4	400	1600
50A	5	12.5	1	173	173
50A	6	10	2	337	674
50A	7	12.5	1	177	177
50A	8	6.3	62	102	6324
VT1=VT2 (X2)					
50A	1	8	4	392	1568
50A	2	10	4	378	1512
50A	3	6.3	20	102	2040
VT3=VT4 (X2)					
50A	1	8	4	361	1444
50A	2	10	4	347	1388
50A	3	6.3	22	102	2244

RESUMO AÇO CA 50–60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	285	46
50A	6.3	2223	556
50A	8	372	149
50A	10	414	261
50A	12.5	330	330
50A	16	106	169
Peso Total	60B =		46 kg
Peso Total	50A =		1464 kg

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA V042H–01–LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo	Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki	Gestor	RRT
Eng. Luiz Ueno	Análise	ART
Eng. Nélia Maria B. do Nascimento	Adequação	ART
Téc. Ana Carolina de Quadros	Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo	Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky	Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Jomilton dos Santos Araujo	Projeto de Fundação	92221220141188938 ART

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1 – CONCRETO C25 (fck ≥ 25 MPa)

2 – AÇO CA–50 / CA–60

3 – COBRIMENTO DE ARMADURAS = 4cm

4 – ESPAÇADORES: MÍNIMO DE 5 ESPAÇADORES POR m²
DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE ESPAÇADORES = 50cm

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
ACRÉSCIMO: ALTURA DAS LAJES	1	MAIO/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO

FUNDAÇÃO

ÁREA / FOLHA: FUN 09/17

ASSUNTO

OPÇÃO 1 – CAC E ESTACIONAMENTO
ARMADURAS DOS BLOCOS, PAREDES, PILARES, LAJES E VIGAS BALDRAMES
FOLHA 3/3

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5 (m)	1:50/INDIC.	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09

aprovação do projeto – responsável técnico: c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico: c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

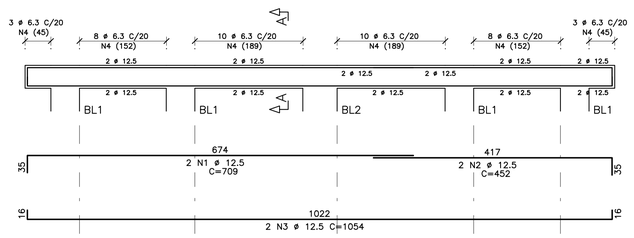
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

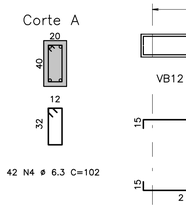
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0	P E

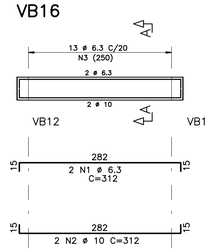
VB14

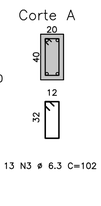




42 N4 ø 6.3 C=102

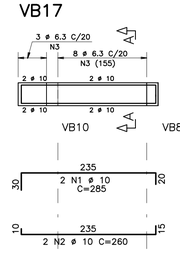
VB16

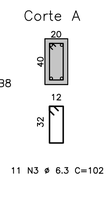




13 N3 ø 6.3 C=102

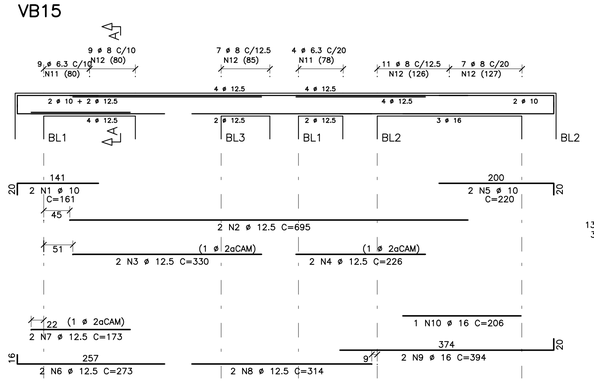
VB17

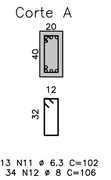




11 N3 ø 6.3 C=102

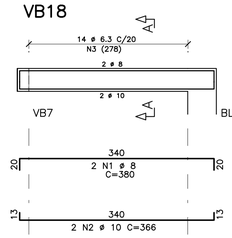
VB15

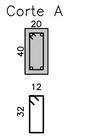




13 N11 ø 6.3 C=102
34 N12 ø 8 C=106

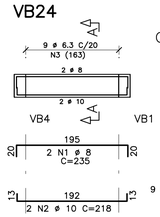
VB18

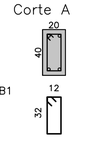




14 N3 ø 6.3 C=102

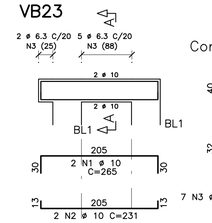
VB24

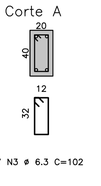




9 N3 ø 6.3 C=102

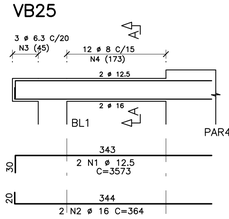
VB23

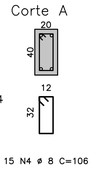




7 N3 ø 6.3 C=102

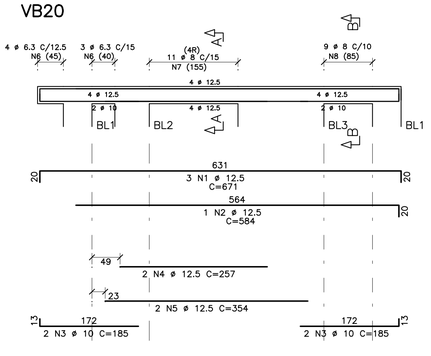
VB25

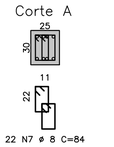




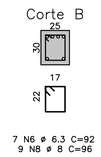
15 N4 ø 8 C=106

VB20



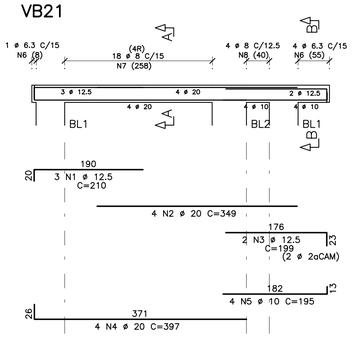


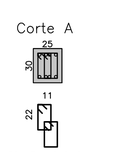
22 N7 ø 8 C=84



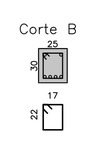
7 N6 ø 6.3 C=92
9 N8 ø 8 C=96

VB21



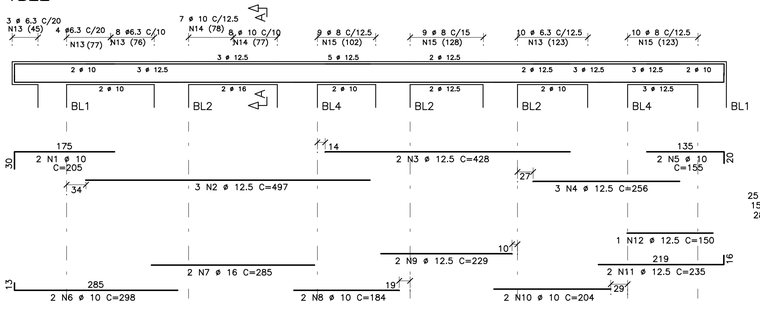


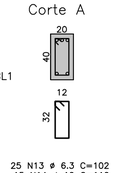
36 N7 ø 8 C=84



5 N6 ø 6.3 C=92
4 N8 ø 8 C=96

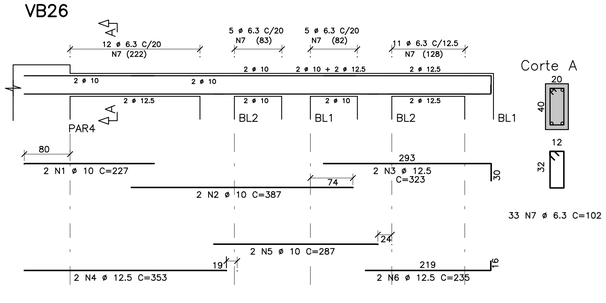
VB22





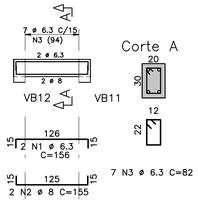
25 N13 ø 6.3 C=102
15 N14 ø 10 C=110
28 N15 ø 8 C=106

VB26



33 N7 ø 6.3 C=102

VB19



7 N3 ø 6.3 C=82

RESUMO AÇO CA 50-60

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	196	49
50A	8	158	63
50A	10	117	74
50A	12.5	265	265
50A	16	23	37
50A	20	30	75
Peso Total	50A =		562 kg

	AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
VB14						
	50A	1	12.5	2	709	1418
	50A	2	12.5	2	452	904
	50A	3	12.5	2	1054	2108
	50A	4	6.3	42	102	4284
VB15						
	50A	1	10	2	161	322
	50A	2	12.5	2	695	1390
	50A	3	12.5	2	330	660
	50A	4	12.5	2	226	452
	50A	5	10	2	220	440
	50A	6	12.5	2	273	546
	50A	7	12.5	2	173	346
	50A	8	12.5	2	314	628
	50A	9	16	2	394	788
	50A	10	16	1	206	206
	50A	11	6.3	13	102	1326
	50A	12	8	34	106	3604
VB16						
	50A	1	6.3	2	312	624
	50A	2	10	2	312	624
	50A	3	6.3	13	102	1326
VB17						
	50A	1	10	2	285	570
	50A	2	10	2	260	520
	50A	3	6.3	11	102	1122
VB18						
	50A	1	8	2	380	760
	50A	2	10	2	366	732
	50A	3	6.3	14	102	1428
VB19						
	50A	1	6.3	2	156	312
	50A	2	8	2	155	310
	50A	3	6.3	7	82	574
VB20						
	50A	1	12.5	3	671	2013
	50A	2	12.5	1	584	584
	50A	3	10	4	185	740
	50A	4	12.5	2	257	514
	50A	5	12.5	2	354	708
	50A	6	6.3	7	92	644
	50A	7	8	22	84	1848
	50A	8	8	9	96	864
VB21						
	50A	1	12.5	3	210	630
	50A	2	20	4	349	1396
	50A	3	12.5	2	199	398
	50A	4	20	4	397	1588
	50A	5	10	4	195	780
	50A	6	6.3	5	92	460
	50A	7	8	36	84	3024
	50A	8	8	4	96	384
VB22						
	50A	1	10	2	205	410
	50A	2	12.5	3	497	1491
	50A	3	12.5	2	428	856
	50A	4	12.5	3	256	768
	50A	5	10	2	155	310
	50A	6	10	2	298	596
	50A	7	16	2	285	570
	50A	8	10	2	184	368
	50A	9	12.5	2	229	458
	50A	10	10	2	204	408
	50A	11	12.5	2	235	470
	50A	12	12.5	1	150	150
	50A	13	6.3	25	102	2550
	50A	14	10	15	110	1650
	50A	15	8	28	106	2968
VB23						
	50A	1	10	2	265	530
	50A	2	10	2	231	462
	50A	3	6.3	7	102	714
VB24						
	50A	1	8	2	235	470
	50A	2	10	2	218	436
	50A	3	6.3	9	102	918
VB25						
	50A	1	12.5	2	3573	7146
	50A	2	16	2	364	728
	50A	4	8	15	106	1590
VB26						
	50A	1	10	2	227	454
	50A	2	10	2	387	774
	50A	3	12.5	2	323	646
	50A	4	12.5	2	353	706
	50A	5	10	2	287	574
	50A	6	12.5	2	235	470
	50A	7	6.3	33	102	3366

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA V042H-01-LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo	Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki	Gestor	RRT
Eng. Luiz Ueno	Análise	ART
Eng. Nélia Maria B. do Nascimento	Adequação	ART
Téc. Ana Carolina de Quadros	Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo	Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky	Arquiteturo	0000002802733 RRT
Eng. Joevilson dos Santos Araujo	Projeto de Fundação	92221220141188938 ART

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1 – CONCRETO C25 (fck ≥ 25 MPa)

2 – AÇO CA-50 / CA-60

3 – COBRIMENTO DE ARMADURAS = 4cm

4 – ESPAÇADORES: MÍNIMO DE 5 ESPAÇADORES POR m²
DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE ESPAÇADORES = 50cm

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

FUNDAÇÃO | FUN | 08/17

ASSUNTO

OPÇÃO 1 – CAC E ESTACIONAMENTO
ARMADURAS DAS VIGAS BALDRAMES
FOLHA 2/3

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5 (m)	1:50/1:25	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

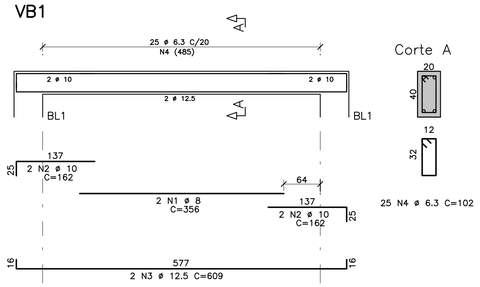
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

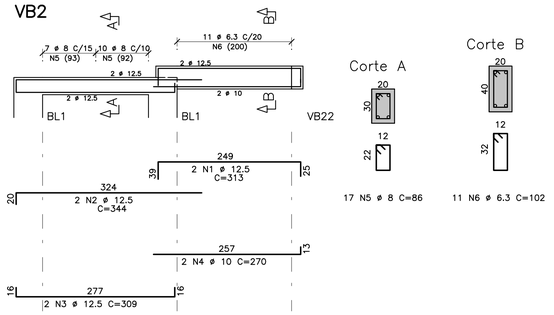
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

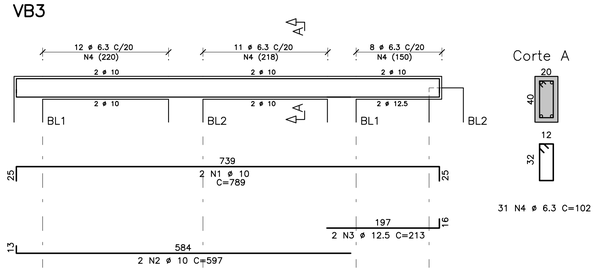
VB1



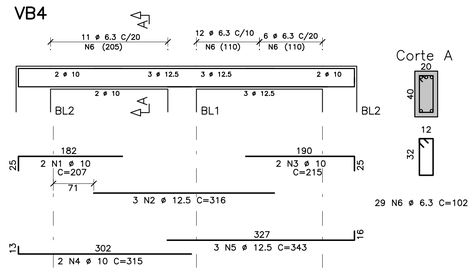
VB2



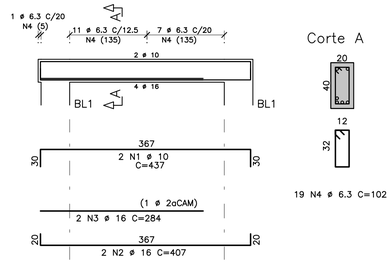
VB3



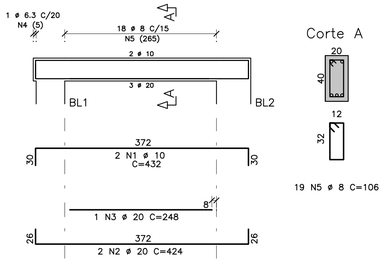
VB4



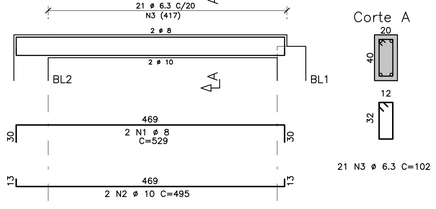
VB5



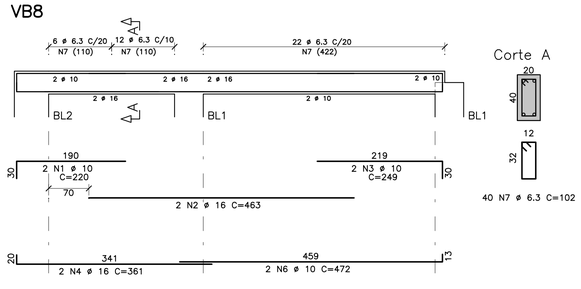
VB6



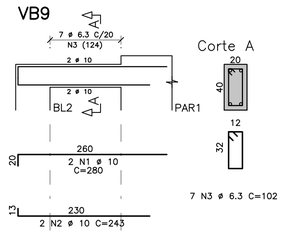
VB7



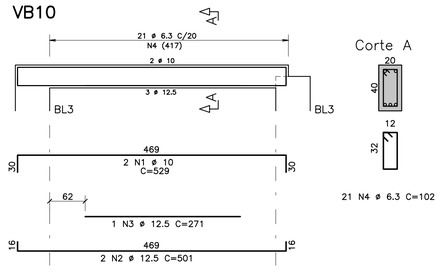
VB8



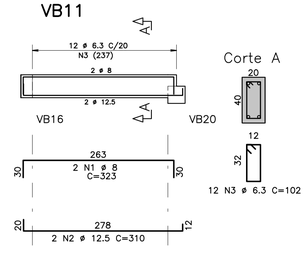
VB9



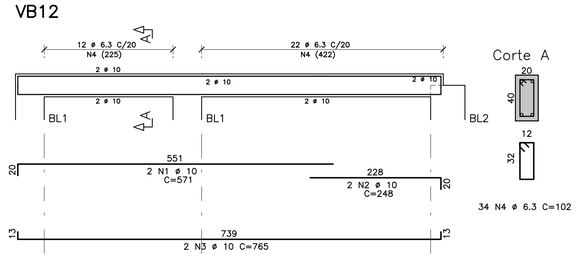
VB10



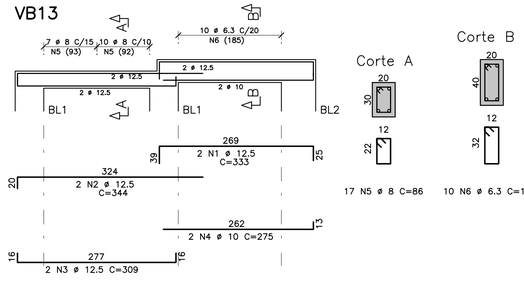
VB11



VB12



VB13



	AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
VB1						
	50A	1	8	2	356	712
	50A	2	10	4	162	648
	50A	3	12.5	2	609	1218
	50A	4	6.3	25	102	2550
VB10						
	50A	1	10	2	529	1058
	50A	2	12.5	2	501	1002
	50A	3	12.5	1	271	271
	50A	4	6.3	21	102	2142
VB11						
	50A	1	8	2	323	646
	50A	2	12.5	2	310	620
	50A	3	6.3	12	102	1224
VB12						
	50A	1	10	2	571	1142
	50A	2	10	2	248	496
	50A	3	10	2	765	1530
	50A	4	6.3	34	102	3468
VB13						
	50A	1	12.5	2	333	666
	50A	2	12.5	2	344	688
	50A	3	12.5	2	309	618
	50A	4	10	2	275	550
	50A	5	8	17	86	1462
	50A	6	6.3	10	102	1020
VB2						
	50A	1	12.5	2	313	626
	50A	2	12.5	2	344	688
	50A	3	12.5	2	309	618
	50A	4	10	2	270	540
	50A	5	8	17	86	1462
	50A	6	6.3	11	102	1122
VB3						
	50A	1	10	2	789	1578
	50A	2	10	2	597	1194
	50A	3	12.5	2	213	426
	50A	4	6.3	31	102	3162
VB4						
	50A	1	10	2	207	414
	50A	2	12.5	3	316	948
	50A	3	10	2	215	430
	50A	4	10	2	315	630
	50A	5	12.5	3	343	1029
	50A	6	6.3	29	102	2958
VB5						
	50A	1	10	2	437	874
	50A	2	16	2	407	814
	50A	3	16	2	284	568
	50A	4	6.3	19	102	1938
VB6						
	50A	1	10	2	432	864
	50A	2	20	2	424	848
	50A	3	20	1	248	248
	50A	5	8	19	106	2014
VB7						
	50A	1	8	2	529	1058
	50A	2	10	2	495	990
	50A	3	6.3	21	102	2142
VB8						
	50A	1	10	2	220	440
	50A	2	16	2	463	926
	50A	3	10	2	249	498
	50A	4	16	2	361	722
	50A	6	10	2	472	944
	50A	7	6.3	40	102	4080
VB9						
	50A	1	10	2	280	560
	50A	2	10	2	243	486
	50A	3	6.3	7	102	714

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	265	66
50A	8	74	29
50A	10	159	100
50A	12.5	94	94
50A	16	30	48
50A	20	11	27
Peso Total	50A =		366 kg

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA V042H-01-LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE - CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo	Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki	Gestor	RRT
Eng. Luiz Ueno	Análise	ART
Eng. Nátia Maria B. do Nascimento	Adequação	ART
Téc. Ana Carolina de Quadros	Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA - Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo	Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky	Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Joevilson dos Santos Araujo	Projeto de Fundação	92221220141188938 ART

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1 - CONCRETO C25 (fck ≥ 25 MPa)

2 - AÇO CA-50 / CA-60

3 - COBRIMENTO DE ARMADURAS = 4cm

4 - ESPAÇADORES: MÍNIMO DE 5 ESPAÇADORES POR m²
DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE ESPAÇADORES = 50cm

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | - 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

FUNDAÇÃO | FUN | 07/17

ASSUNTO

OPÇÃO 1 - CAC E ESTACIONAMENTO
ARMADURAS DAS VIGAS BALDRAMES
FOLHA 1/3

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5 (m)	1:50/1:25	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09

aprovação do projeto - responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra - responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

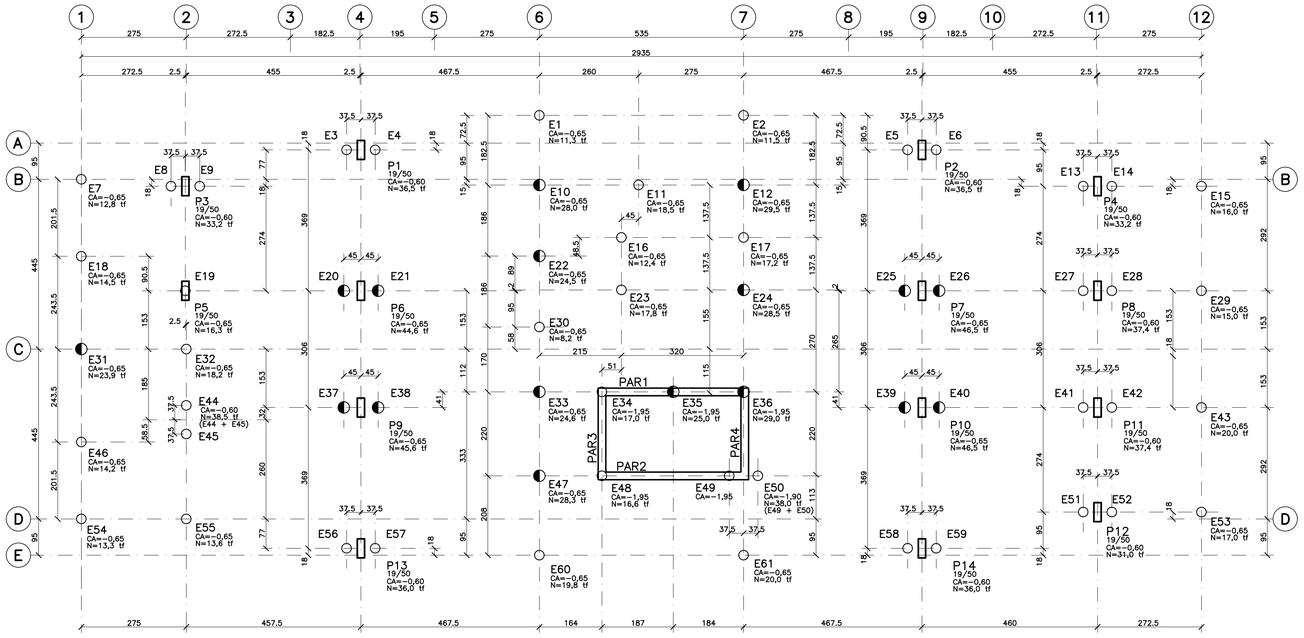
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

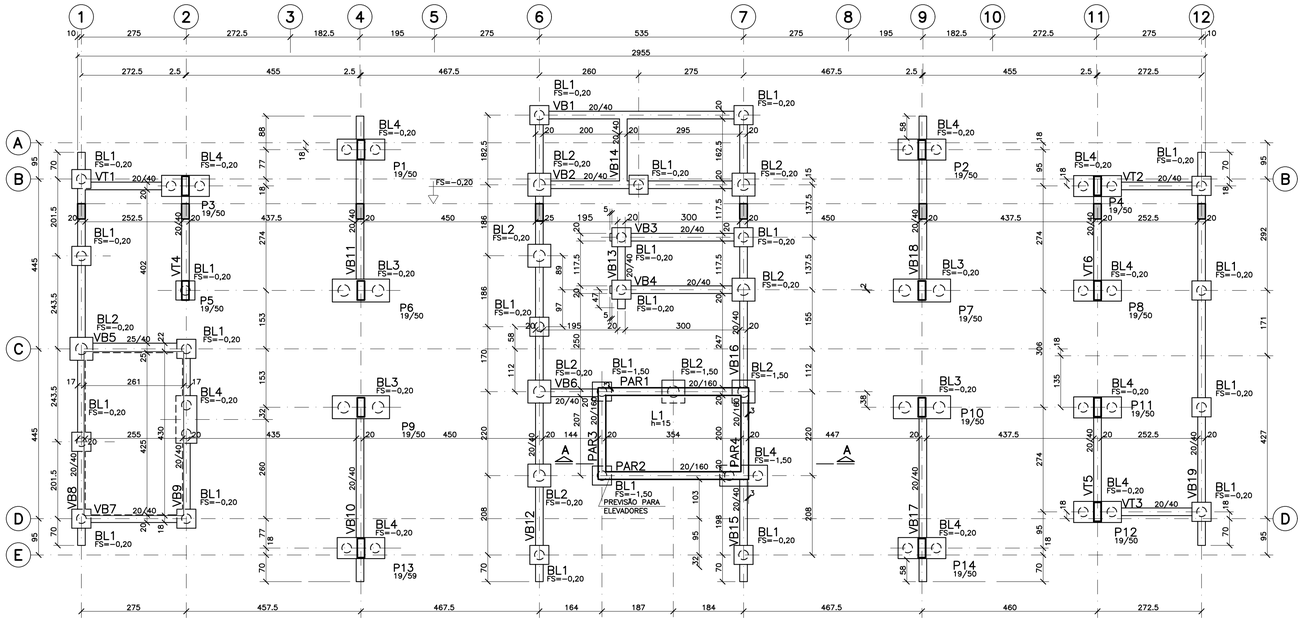
PLANTA DE LOCAÇÃO DE ESTACAS, PILARES E CARGAS NA FUNDAÇÃO – OPÇÃO 4

ESCALA 1:75



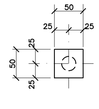
FORMAS DA FUNDAÇÃO – OPÇÃO 4

ESCALA 1:75



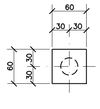
BL1 (22x)

ESCALA 1:50
h=50



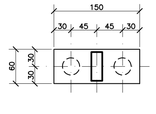
BL2 (9x)

ESCALA 1:50
h=50



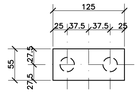
BL3 (4x)

ESCALA 1:50
h=50



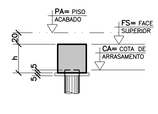
BL4 (11x)

ESCALA 1:50
h=45



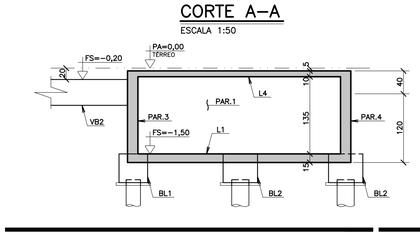
CORTE TÍPICO

ESCALA 1:50



CORTE A–A

ESCALA 1:50



LEGENDA PARA ESTACAS

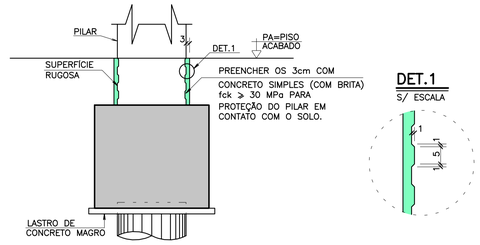
- 44 ESTACAS PARA 20 tf
- 17 ESTACAS PARA 30 tf

ESTACAS ESCAVADAS MECÂNICAMENTE

- ESTACAS ESCAVADAS MECÂNICAMENTE ø 25 cm PARA 20 tf
  OS COMPRIMENTOS DAS ESTACAS DEVERÃO SER DEFINIDOS POR CONSULTOR ESPECIALIZADO EM FUNDAÇÕES PARA CADA EDIFICAÇÃO
- ESTACAS ESCAVADAS MECÂNICAMENTE ø 30 cm PARA 30 tf
  OS COMPRIMENTOS DAS ESTACAS DEVERÃO SER DEFINIDOS POR CONSULTOR ESPECIALIZADO EM FUNDAÇÕES PARA CADA EDIFICAÇÃO

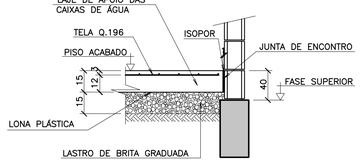
DET. P/ COBRIMENTO DE PILARES ENTRE O BLOCO DE FUNDAÇÃO E O PISO ACABADO

ESCALA 1:25



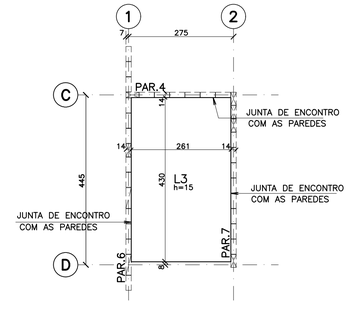
DETALHE DE ENCONTRO DA LAJE DE APOIO DA CX. D'AGUA COM AS PAREDES

ESCALA 1:20



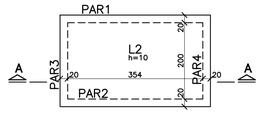
FORMAS LAJE DE APOIO CAIXA D'ÁGUA

ESCALA 1:75



FORMAS DO FECHAMENTO PROVISÓRIO DA CAIXA DE ELEVADORES

ESCALA 1:75



FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA VO42H–01–LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo – Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki – Gestor	RRT
Eng. Luiz Ueno – Análise	ART
Eng. Nélia Maria B. do Nascimento – Adequação	ART
Téc. Ana Carolina de Quadros – Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo – Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky – Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Joevilson dos Santos Araujo – Projeto de Fundação	92221220141188938 ART

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS

2 – COTA DE NÍVEIS EM METROS

3 – CONCRETO C25 (fck ≥ 25 MPa)

4 – AÇO CA–50 / CA–60

5 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS = 4 cm

6 – NÃO TOMAR MEDIDAS EM ESCALA

7 – O TIPO DE FUNDAÇÃO A SER ADOTADA PARA CADA EDIFICAÇÃO DEVERÁ SER DEFINIDO E LIBERADO APÓS ANÁLISE POR CONSULTOR ESPECIALIZADO EM FUNDAÇÃO.

8 – QUANTITATIVOS:
VOLUME DE CONCRETO ESTRUTURAL = 21,87 m³
ÁREA DE FORMAS = 161,25 m²
LASTRO DE CONCRETO = 2,20 m³

9 – VER DETALHAMENTO DO SPDA NO PROJETO DE ELÉTRICA.

10 – VER LOCAÇÃO DE ARRANQUES DA FUNDAÇÃO – OPÇÃO 4 NA FOLHA EST 14/37.

11 – ATENDER A SEGUINTES NORMAS:
- NBR 6122 – PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 12655 – CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND PREPARO, CONTROLE, RECEBIMENTO E ACEITAÇÃO PROCEDIMENTO
- NBR 7212 – EXECUÇÃO E CONTROLE DOSADO EM CENTRAL – PROCEDIMENTO
- NBR 7480 – AÇO DESTINADO A ARMADURA PARA ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO – ESPECIFICAÇÃO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
REVISÃO DAS NOTAS	1	MAIO/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO

FUNDAÇÃO

ÁREA FUN | FOLHA 06/17

ASSUNTO

OPÇÃO 4 – ESTACIONAMENTO
PLANTA DE LOCAÇÃO DAS ESTACAS E PILARES
FORMAS DA FUNDAÇÃO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,75 1,5 2,25(m)	1:75/INDIC.	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

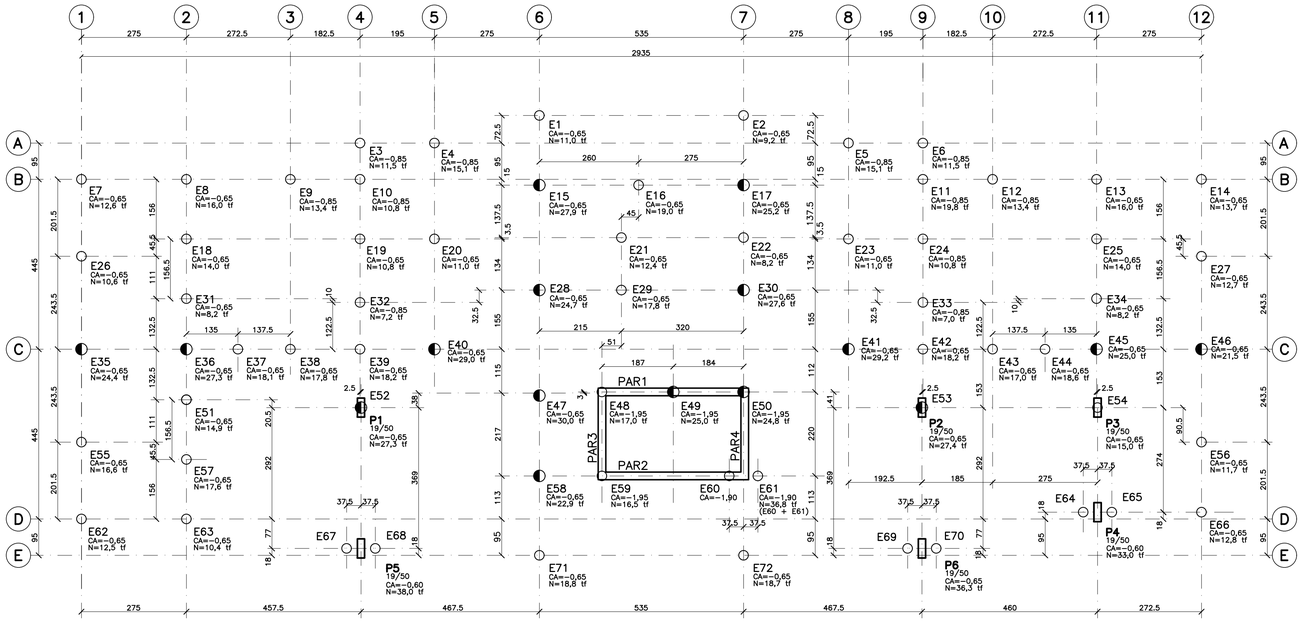
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

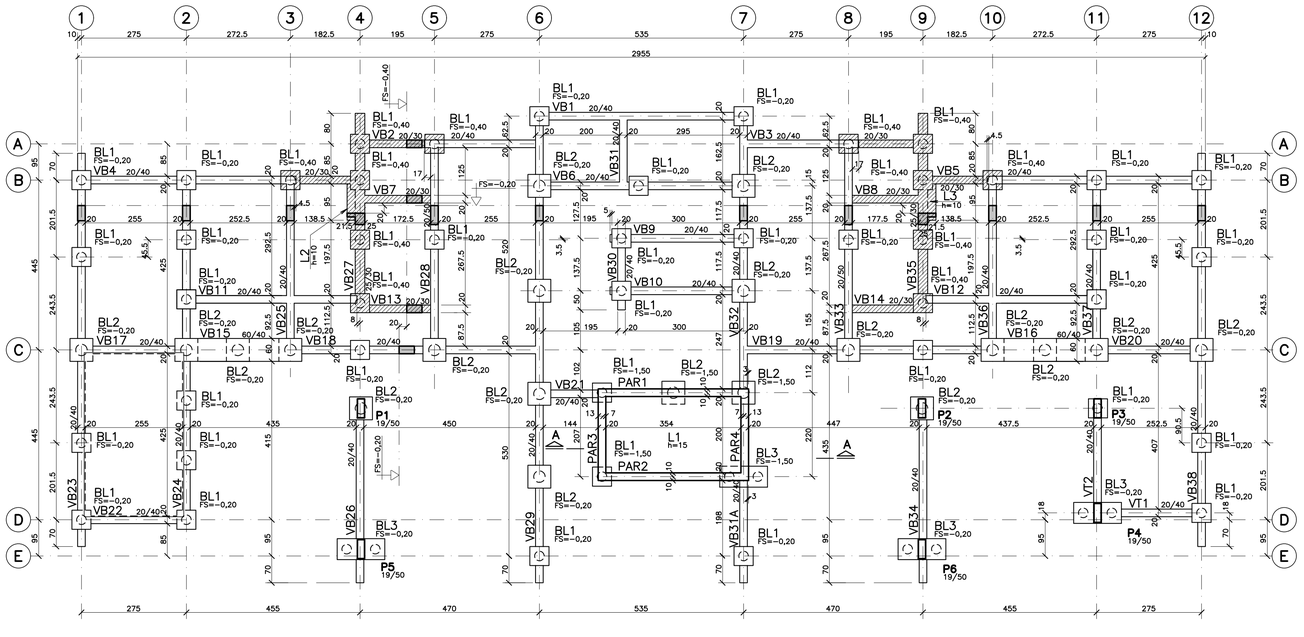
PLANTA DE LOCAÇÃO DE ESTACAS, PILARES E CARGAS NA FUNDAÇÃO – OPÇÃO 3

ESCALA 1:75



FORMAS DA FUNDAÇÃO – OPÇÃO 3

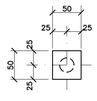
ESCALA 1:75



BL1 (48x)

ESCALA 1:50

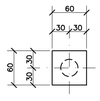
h=50



BL2 (16x)

ESCALA 1:50

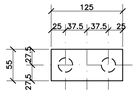
h=50



BL3 (4x)

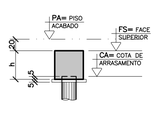
ESCALA 1:50

h=45



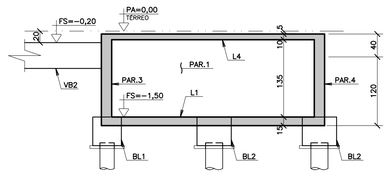
CORTE TÍPICO

ESCALA 1:50



CORTE A–A

ESCALA 1:50



LEGENDA PARA ESTACAS

56 ESTACAS PARA 20 tf

16 ESTACAS PARA 30 tf

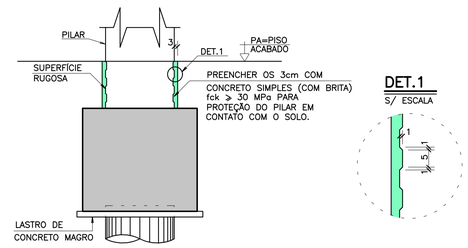
ESTACAS ESCAVADAS MECÂNICAMENTE

ESTACAS ESCAVADAS MECÂNICAMENTE ø 25 cm PARA 20 tf
OS COMPRIMENTOS DAS ESTACAS DEVERÃO SER DEFINIDOS POR CONSULTOR ESPECIALIZADO EM FUNDAÇÕES PARA CADA EDIFICAÇÃO

ESTACAS ESCAVADAS MECÂNICAMENTE ø 30 cm PARA 30 tf
OS COMPRIMENTOS DAS ESTACAS DEVERÃO SER DEFINIDOS POR CONSULTOR ESPECIALIZADO EM FUNDAÇÕES PARA CADA EDIFICAÇÃO

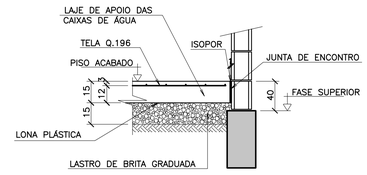
DET. P/ COBRIMENTO DE PILARES ENTRE O BLOCO DE FUNDAÇÃO E O PISO ACABADO

ESCALA 1:25



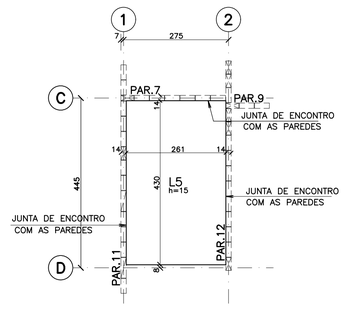
DETALHE DE ENCONTRO DA LAJE DE APOIO DA CX. D'AGUA COM AS PAREDES

ESCALA 1:20



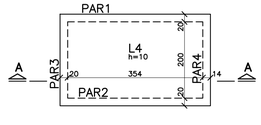
FORMAS LAJE DE APOIO CAIXA D'ÁGUA

ESCALA 1:75



FORMAS DO FECHAMENTO PROVISÓRIO DA CAIXA DE ELEVADORES

ESCALA 1:75



FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA V042H–01–LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo	Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki	Gestor	RRT
Eng. Luiz Ueno	Análise	ART
Eng. Nélia Maria B. do Nascimento	Adequação	ART
Tec. Ana Carolina de Quadros	Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo	Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky	Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Jonelson dos Santos Araujo	Projeto de Fundação	92221220141188938 ART

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS

2 – COTA DE NÍVEIS EM METROS

3 – CONCRETO C25 (fck ≥ 25 MPa)

4 – AÇO CA–50 / CA–60

5 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS = 4 cm

6 – NÃO TOMAR MEDIDAS EM ESCALA

7 – O TIPO DE FUNDAÇÃO A SER ADOTADA PARA CADA EDIFICAÇÃO DEVERÁ SER DEFINIDO E LIBERADO APÓS ANÁLISE POR CONSULTOR ESPECIALIZADO EM FUNDAÇÃO.

8 – QUANTITATIVOS:
VOLUME DE CONCRETO ESTRUTURAL = 25,62 m³
ÁREA DE FORMAS = 205,60 m²
LASTRO DE CONCRETO = 2,62 m²

9 – FACE SUPERIOR DAS VIGAS E BLOCOS –0,40 cm

10 – VER DETALHAMENTO DO SPDA NO PROJETO DE ELÉTRICA.

11 – VER LOCAÇÃO DE ARRANQUES DA FUNDAÇÃO – OPÇÃO 3 NA FOLHA EST 13/37.

12 – ATENDER A SEGUINTES NORMAS:
- NBR 6122 – PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- NBR 12655 – CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND PREPARO, CONTROLE, RECEBIMENTO E ACEITAÇÃO PROCEDIMENTO
- NBR 7212 – EXECUÇÃO E CONTROLE DOSADO EM CENTRAL – PROCEDIMENTO
- NBR 7480 – AÇO DESTINADO A ARMADURA PARA ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO – ESPECIFICAÇÃO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
REVISÃO DAS NOTAS	1	MAIO/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO

FUNDAÇÃO

ÁREA | FOLHA

FUN | 05/17

ASSUNTO

OPÇÃO 3 – 2 APARTAMENTOS E ESTACIONAMENTO
PLANTA DE LOCAÇÃO DAS ESTACAS E PILARES
FORMAS DA FUNDAÇÃO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,75 1,5 2,25 (m)	1:75/INDIC.	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

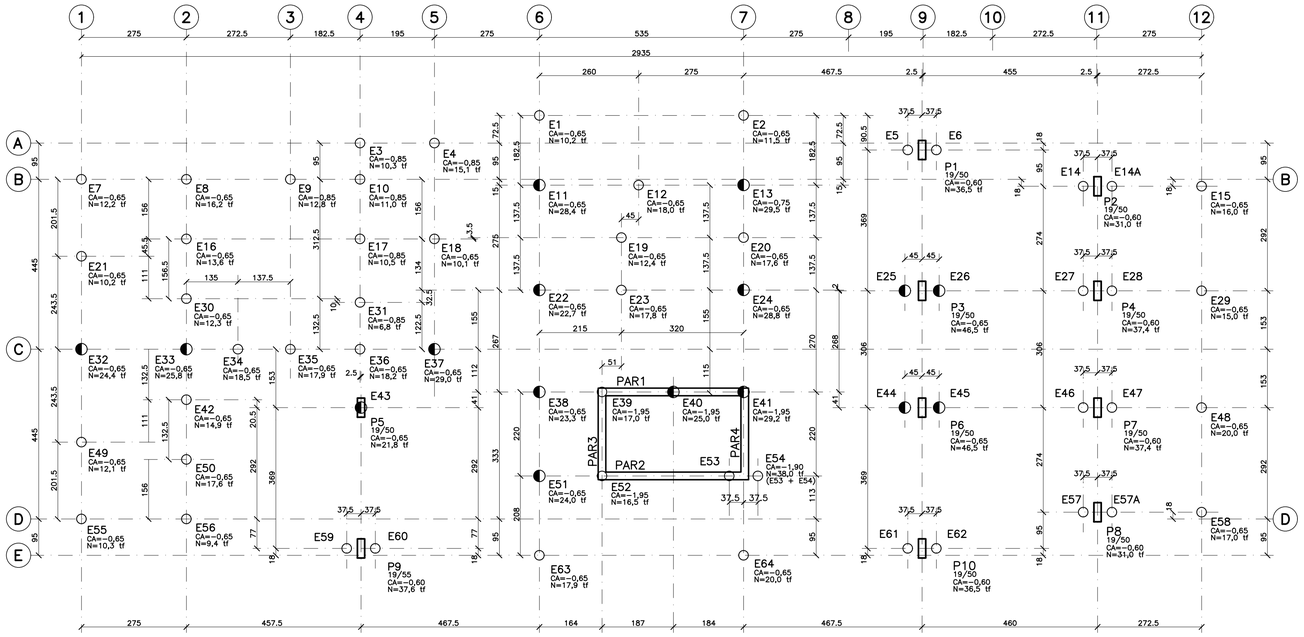
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Tempo	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P	E

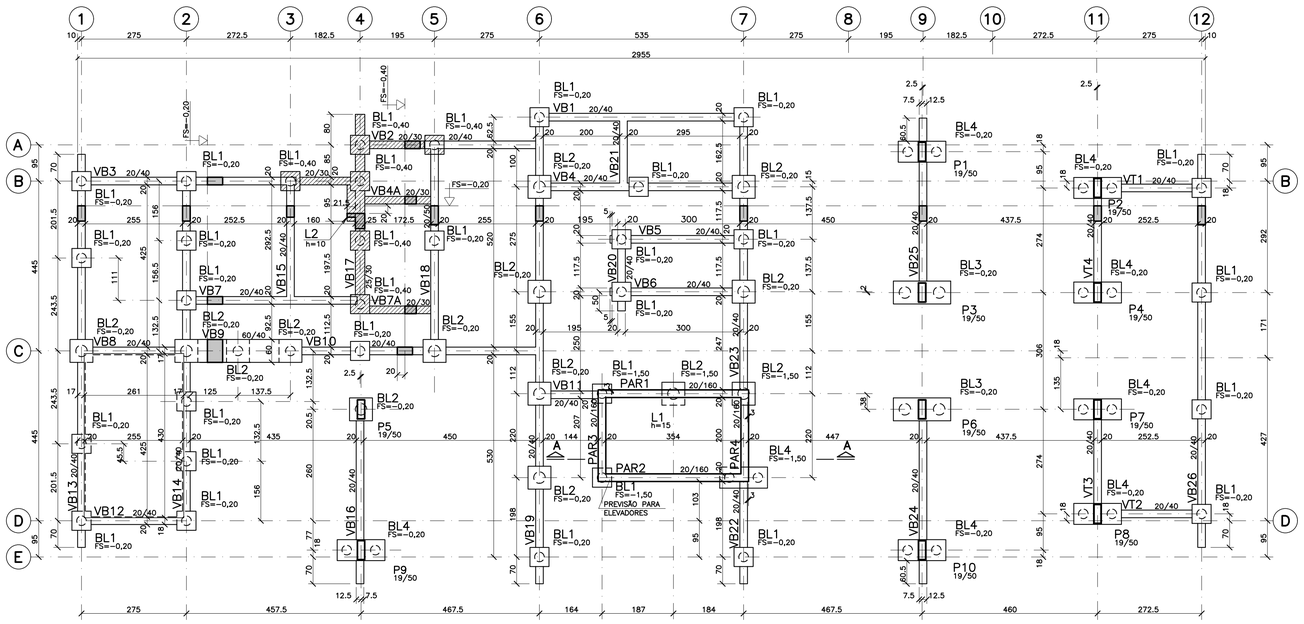
PLANTA DE LOCAÇÃO DE ESTACAS, PILARES E CARGAS NA FUNDAÇÃO – OPÇÃO 2

ESCALA 1:75



FORMAS DA FUNDAÇÃO – OPÇÃO 2

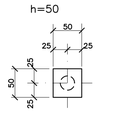
ESCALA 1:75



BL1 (32x)

ESCALA 1:50

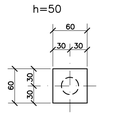
h=50



BL2 (14x)

ESCALA 1:50

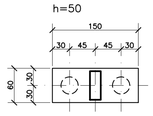
h=50



BL3 (2x)

ESCALA 1:50

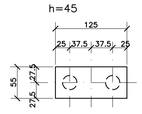
h=50



BL4 (8x)

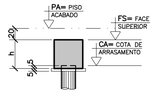
ESCALA 1:50

h=45



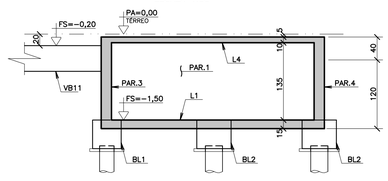
CORTE TÍPICO

ESCALA 1:50



CORTE A–A

ESCALA 1:50



LEGENDA PARA ESTACAS

50 ESTACAS PARA 20 tf

16 ESTACAS PARA 30 tf

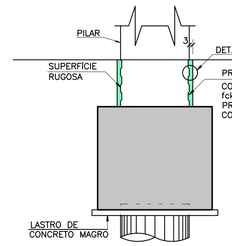
ESTACAS ESCAVADAS MECÂNICAMENTE

ESTACAS ESCAVADAS MECÂNICAMENTE ø 25 cm PARA 20 tf
OS COMPRIMENTOS DAS ESTACAS DEVERÃO SER DEFINIDOS POR CONSULTOR ESPECIALIZADO EM FUNDAÇÕES PARA CADA EDIFICAÇÃO

ESTACAS ESCAVADAS MECÂNICAMENTE ø 30 cm PARA 30 tf
OS COMPRIMENTOS DAS ESTACAS DEVERÃO SER DEFINIDOS POR CONSULTOR ESPECIALIZADO EM FUNDAÇÕES PARA CADA EDIFICAÇÃO

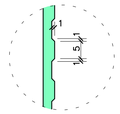
DET. P/ COBRIMENTO DE PILARES ENTRE O BLOCO DE FUNDAÇÃO E O PISO ACABADO

ESCALA 1:25



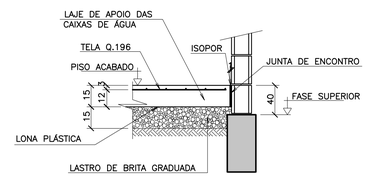
DET.1

S/ ESCALA



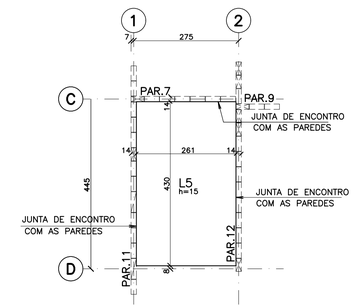
DETALHE DE ENCONTRO DA LAJE DE APOIO CX. D'AGUA COM AS PAREDES

ESCALA 1:20



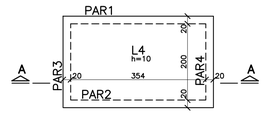
FORMAS LAJE DE APOIO CAIXA D'ÁGUA

ESCALA 1:75



FORMAS DO FECHAMENTO PROVISÓRIO DA CAIXA DE ELEVADORES

ESCALA 1:75



FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA V042H–01–LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	00000000324592 RRT	
Arq. Alberto Bunduki Gestor	RRT	
Eng. Luiz Ueno Análise	ART	
Eng. Nátia Maria B. do Nascimento Adequação	ART	
Téc. Ana Carolina de Quadros Projetista		

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	00000002516520 RRT	
Arq. Leo Tomchinsky Arquiteturo	00000002802733 RRT	
Eng. Joevilson dos Santos Araujo Projeto de Fundação	92221220141188938 ART	

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS

2 – COTA DE NÍVEIS EM METROS

3 – CONCRETO C25 (fck ≥ 25 MPa)

4 – AÇO CA–50 / CA–60

5 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS = 4 cm

6 – NÃO TOMAR MEDIDAS EM ESCALA

7 – O TIPO DE FUNDAÇÃO A SER ADOTADA PARA CADA EDIFICAÇÃO DEVERÁ SER DEFINIDO E LIBERADO APÓS ANÁLISE POR CONSULTOR ESPECIALIZADO EM FUNDAÇÃO.

8 – QUANTITATIVOS:
VOLUME DE CONCRETO ESTRUTURAL = 24,43 m³
ÁREA DE FORMAS = 187,10 m²
LASTRO DE CONCRETO = 2,31 m³

9 – ▨ FACE SUPERIOR DAS VIGAS E BLOCOS –0,40 cm

10 – VER DETALHAMENTO DO SPDA NO PROJETO DE ELETRICA.

11 – VER LOCAÇÃO DE ARRANQUES DA FUNDAÇÃO – OPÇÃO 2 NA FOLHA EST 12/37.

12 – ATENDER A SEGUINTES NORMAS:
– NBR 6122 – PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
– NBR 12655 – CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND PREPARO, CONTROLE, RECEBIMENTO E ACEITAÇÃO PROCEDIMENTO
– NBR 7212 – EXECUÇÃO E CONTROLE DOSADO EM CENTRAL – PROCEDIMENTO
– NBR 7480 – AÇO DESTINADO A ARMADURA PARA ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO – ESPECIFICAÇÃO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
REVISÃO DAS NOTAS	1	MAIO/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
FUNDAÇÃO	FUN	04/17

ASSUNTO

OPÇÃO 2 – 1 APARTAMENTO E ESTACIONAMENTO
PLANTA DE LOCAÇÃO DAS ESTACAS E PILARES
FORMAS DA FUNDAÇÃO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,75 1,5 2,25 (m)	1:75/INDIC.	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

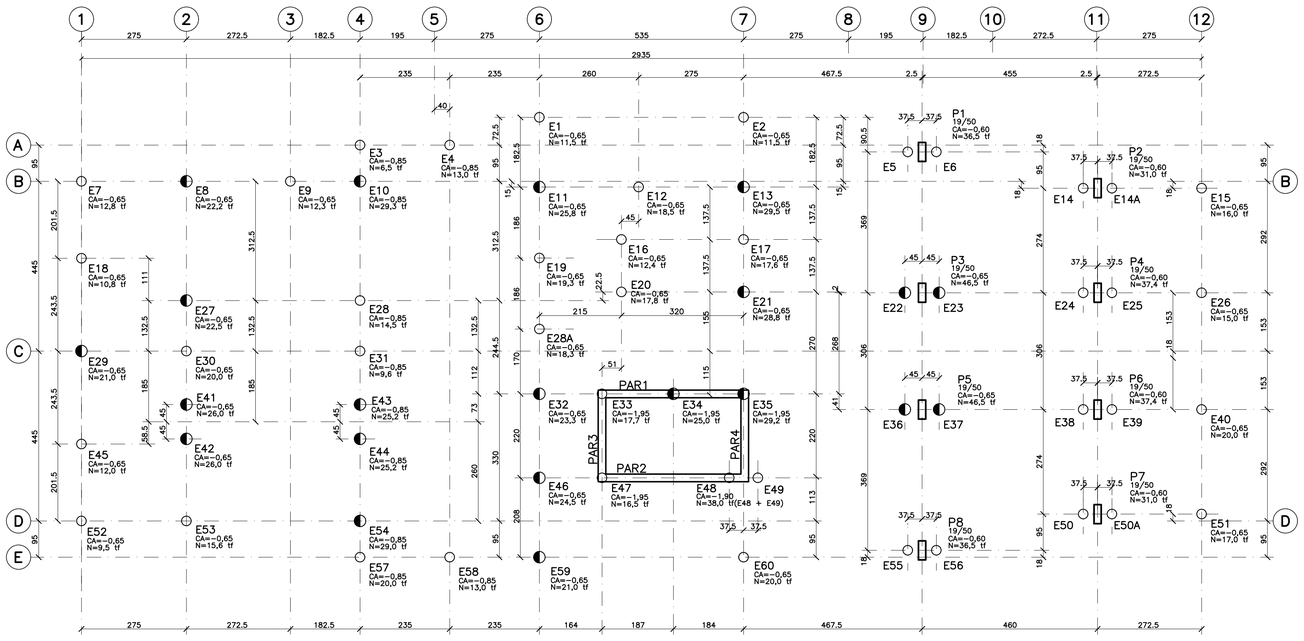
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

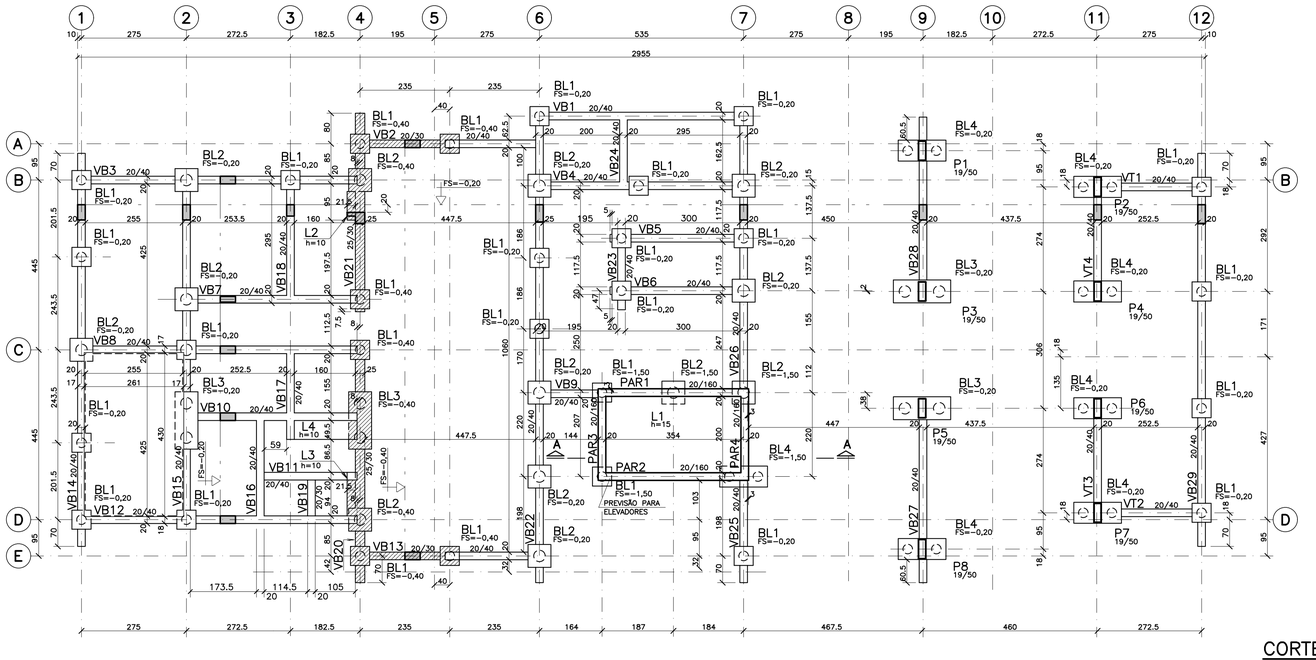
PLANTA DE LOCAÇÃO DE ESTACAS, PILARES E CARGAS NA FUNDAÇÃO – OPÇÃO 1

ESCALA 1:75



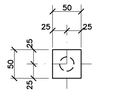
FORMAS DA FUNDAÇÃO – OPÇÃO 1

ESCALA 1:75



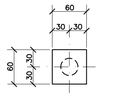
BL1 (28x)

ESCALA 1:50
h=50



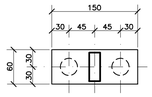
BL2 (13x)

ESCALA 1:50
h=50



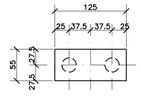
BL3 (4x)

ESCALA 1:50
h=50



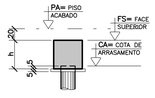
BL4 (7x)

ESCALA 1:50
h=45



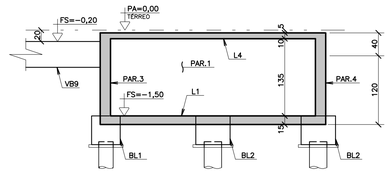
CORTE TÍPICO

ESCALA 1:50



CORTE A–A

ESCALA 1:50



LEGENDA PARA ESTACAS

42 ESTACAS PARA 20 tf

21 ESTACAS PARA 30 tf

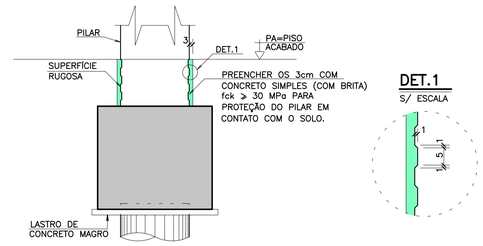
ESTACAS ESCAVADAS MECÂNICAMENTE

ESTACAS ESCAVADAS MECÂNICAMENTE ø 25 cm PARA 20 tf
OS COMPRIMENTOS DAS ESTACAS DEVERÃO SER DEFINIDOS POR CONSULTOR ESPECIALIZADO EM FUNDAÇÕES PARA CADA EDIFICAÇÃO

ESTACAS ESCAVADAS MECÂNICAMENTE ø 30 cm PARA 30 tf
OS COMPRIMENTOS DAS ESTACAS DEVERÃO SER DEFINIDOS POR CONSULTOR ESPECIALIZADO EM FUNDAÇÕES PARA CADA EDIFICAÇÃO

DET. P/ COBRIMENTO DE PILARES ENTRE O BLOCO DE FUNDAÇÃO E O PISO ACABADO

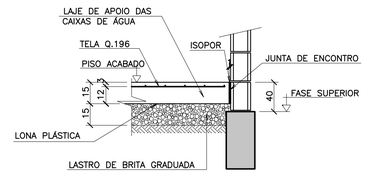
ESCALA 1:25



DET.1
S/ ESCALA

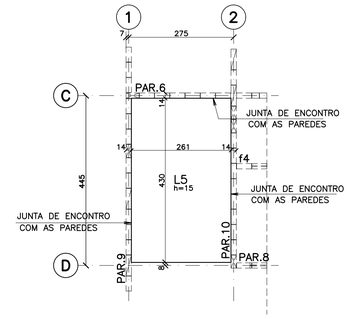
DETALHE DE ENCONTRO DA LAJE DE APOIO DA CX. D'AGUA COM AS PAREDES

ESCALA 1:20



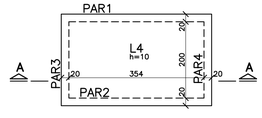
FORMAS LAJE DE APOIO CAIXA D'ÁGUA

ESCALA 1:75



FORMAS DO FECHAMENTO PROVISÓRIO DA CAIXA DE ELEVADORES

ESCALA 1:75



FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA VD42H–01–LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT	
Arq. Alberto Bunduki Gestor	 RRT	
Eng. Luiz Ueno Análise	 ART	
Eng. Nélia Maria B. do Nascimento Adequação	 ART	
Tec. Ana Carolina de Quadros Projetista	 	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT	
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT	
Eng. Jamilton dos Santos Araujo Projeto de Fundação	92221220141188938 ART	

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

1 – MEDIDAS EM CENTÍMETROS

2 – COTA DE NÍVEIS EM METROS

3 – CONCRETO C25 (fck ≥ 25 MPa)

4 – AÇO CA–50 / CA–60

5 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS = 4 cm

6 – NÃO TOMAR MEDIDAS EM ESCALA

7 – O TIPO DE FUNDAÇÃO A SER ADOTADA PARA CADA EDIFICAÇÃO DEVERÁ SER DEFINIDO E LIBERADO APÓS ANÁLISE POR CONSULTOR ESPECIALIZADO EM FUNDAÇÃO.

8 – QUANTITATIVOS:
VOLUME DE CONCRETO ESTRUTURAL = 25,26 m³
ÁREA DE FORMAS = 191,17 m²
LASTRO DE CONCRETO = 2,62 m³

9 – FACE SUPERIOR DAS VIGAS –0,40m

10 – VER DETALHAMENTO DO SPDA NO PROJETO DE ELÉTRICA.

11 – VER LOCAÇÃO DE ARRANQUES DA FUNDAÇÃO – OPÇÃO 1 NA FOLHA EST 11/37.

12 – ATENDER A SEGUINTES NORMAS:
– NBR 6122 – PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
– NBR 12655 – CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND PREPARO, CONTROLE, RECEBIMENTO E ACEITAÇÃO PROCEDIMENTO
– NBR 7212 – EXECUÇÃO E CONTROLE DOSADO EM CENTRAL – PROCEDIMENTO
– NBR 7480 – AÇO DESTINADO A ARMADURA PARA ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO – ESPECIFICAÇÃO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
REVISÃO DAS NOTAS	1	MAIO/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO
FUNDAÇÃO

ÁREA / FOLHA
FUN 03/17

ASSUNTO
OPÇÃO 1 – CAC E ESTACIONAMENTO
PLANTA DE LOCAÇÃO DAS ESTACAS E PILARES
FORMAS DA FUNDAÇÃO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,75 1,5 2,25 (m)	1:75/INDIC.	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

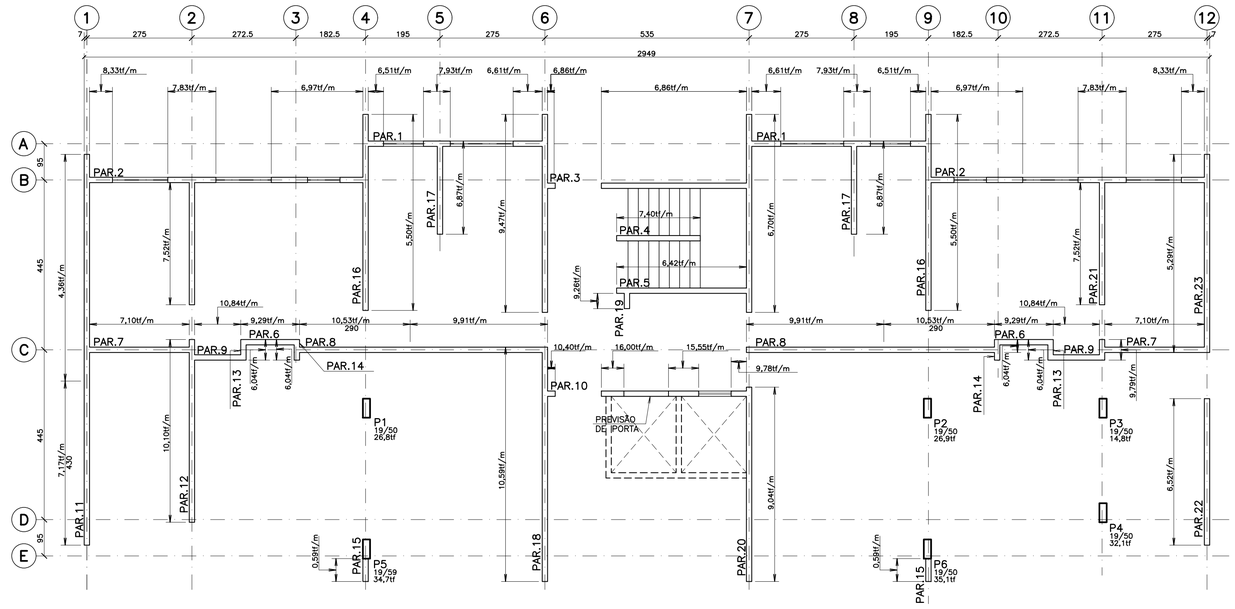
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

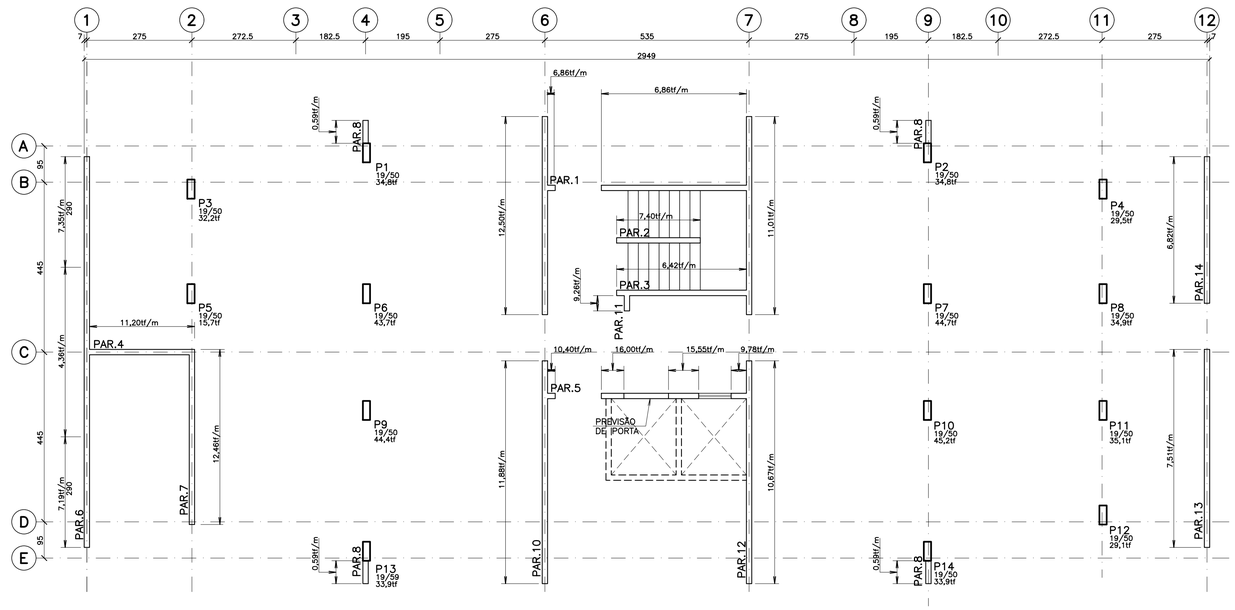
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E

CARGAS DAS PAREDES E PILARES NA FUNDAÇÃO – OPÇÃO 3



CARGAS DAS PAREDES E PILARES NA FUNDAÇÃO – OPÇÃO 4



FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA V042H–01–LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor	 RRT
Eng. Luiz Ueno Análise	 ART
Eng. Nélia Maria B. do Nascimento Adequação	 ART
Téc. Arq. Carolina de Quadros Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Joevilson dos Santos Araujo Projeto de Fundação	9222122014118893 ART

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
EXCLUSÃO: OP.3: PAR24(2x)/OP.4: PAR9(4x)	1	ABR/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170, CEP. 01014–200, São Paulo, Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
FUNDAÇÃO	FUN	02/17

ASSUNTO

OPÇÃO 3 – 2 APARTAMENTOS E ESTACIONAMENTO
OPÇÃO 4 – ESTACIONAMENTO
CARGAS DAS PAREDES E PILARES NA FUNDAÇÃO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,75 1,5 2,25 (m)	1:75	JULHO/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09

aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

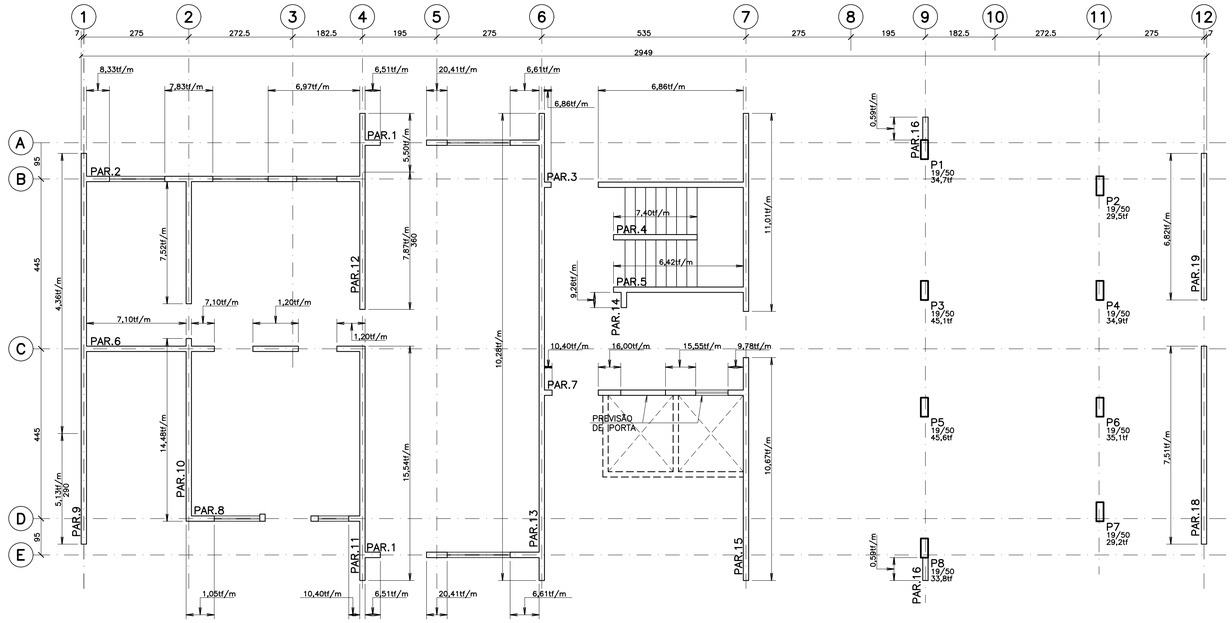
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

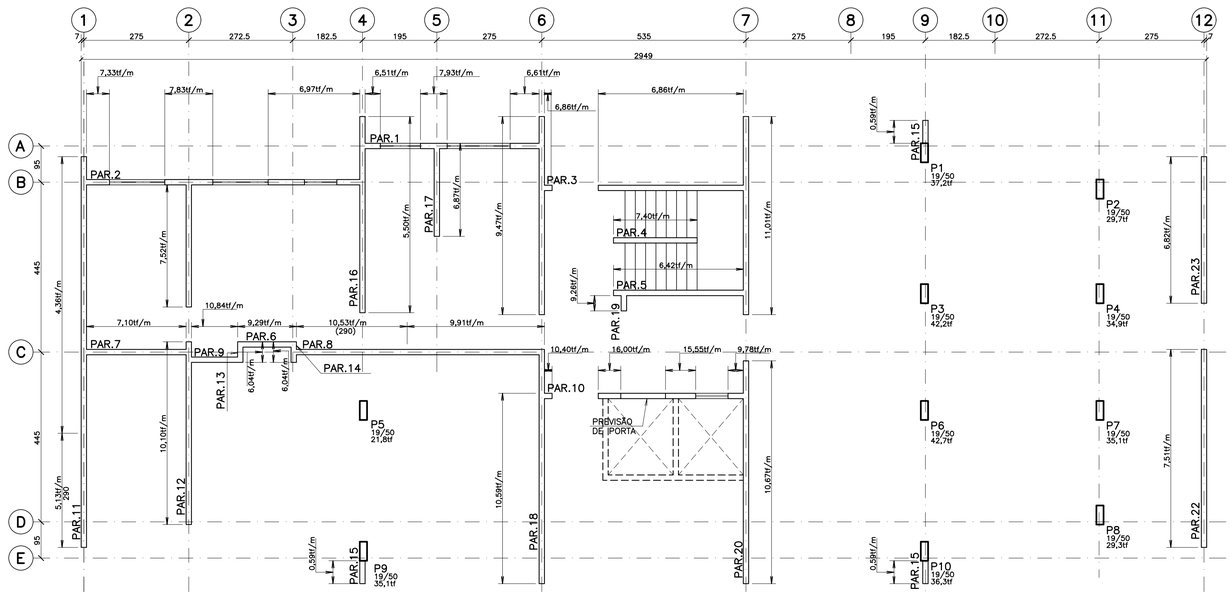
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0 0	0 0	0	0	P E

CARGAS DAS PAREDES E PILARES NA FUNDAÇÃO – OPÇÃO 1



CARGAS DAS PAREDES E PILARES NA FUNDAÇÃO – OPÇÃO 2



FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA V052P–01–LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo	Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki	Gestor	RRT
Eng. Luiz Ueno	Análise	ART
Eng. Nélia Maria B. do Nascimento	Adequação	ART
Téc. Ana Carolina de Quadros	Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo	Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky	Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Joevilson dos Santos Araujo	Projeto de Fundação	92221220141188938 ART

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
EXCLUSÃO: OP.1: PAR17(2x)/OP.2: PAR21(3x)	1	ABR/2019	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170, CEP. 01014–200, São Paulo, Tel.2505.2000, CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO: FUNDAÇÃO | ÁREA | FOLHA: FUN 01/17

ASSUNTO

OPÇÃO 1 – CAC E ESTACIONAMENTO
OPÇÃO 2 – 1 APARTAMENTO E ESTACIONAMENTO
CARGAS DAS PAREDES E PILARES NA FUNDAÇÃO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,75 1,5 2,25 (m)	1:75	JULHO/2018

ASSINATURAS

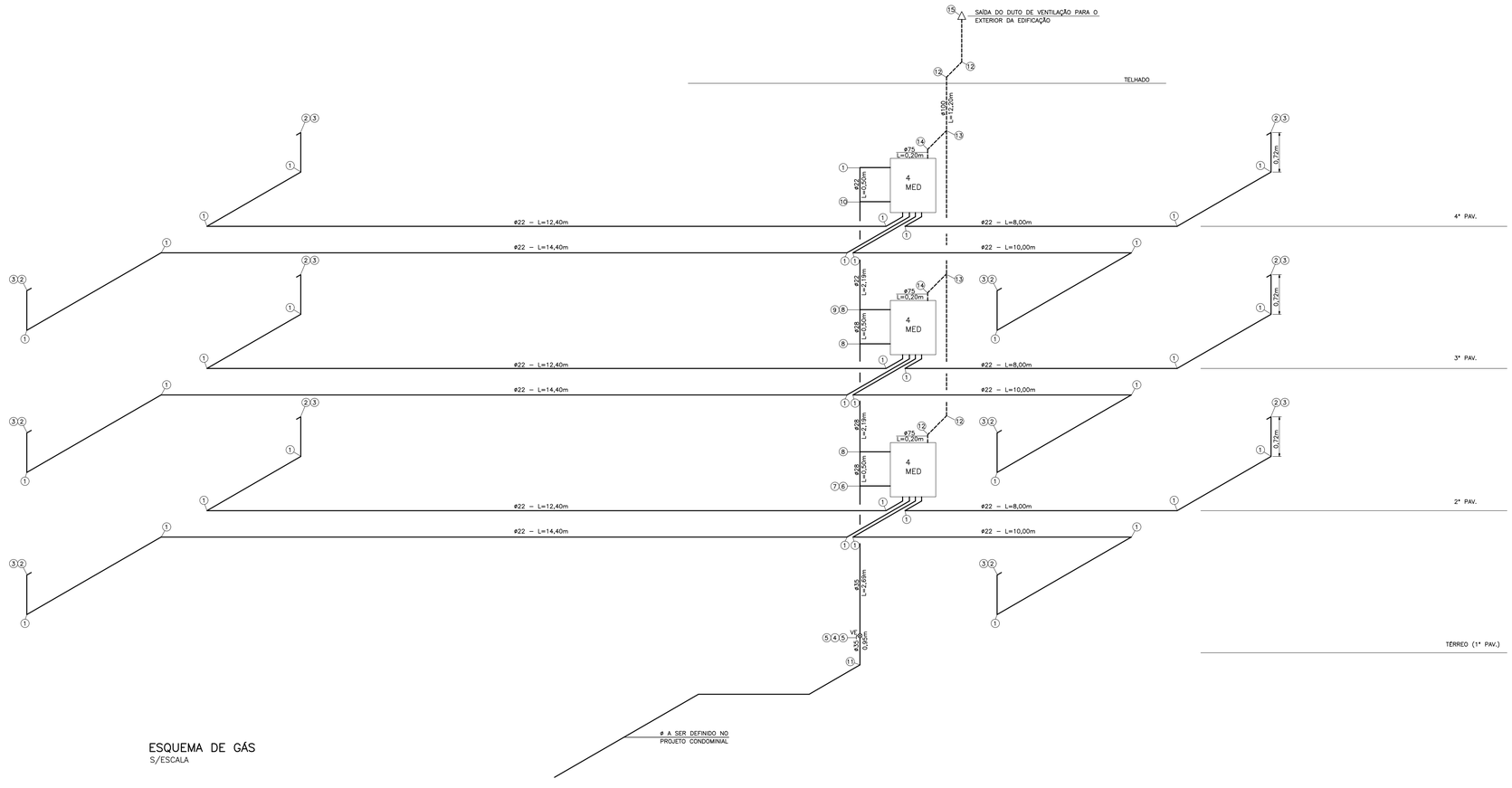
proprietário: CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	cnpj 47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



ESQUEMA DE GÁS
S/ESCALA

Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	37	COTOVELO 90°, COBRE – DN22mm
2	12	COTOVELO 90°, COBRE – DN22mm X 1/2"
3	12	REGISTRO ESFÉRICO 1/2" COM PONTA PARA MANGUEIRA 3/8"
4	01	VÁLVULA ESFERA B/B, BRONZE DN11/4"
5	02	CONECTOR BOLSAxPONTA, COBRE – DN35mm x 11/4"
6	01	TE DE REDUÇÃO 90°, COBRE – DN35x22mm
7	01	BUCHA DE REDUÇÃO, COBRE – DN35x28mm
8	03	TE DE REDUÇÃO 90°, COBRE – DN28x22mm
9	01	BUCHA DE REDUÇÃO, COBRE – DN28x22mm
10	01	TE 90°, COBRE – DN22mm
11	01	COTOVELO 90°, COBRE – DN35mm
12	04	COTOVELO 45°, JE, PVC – DN100mm
13	02	JUNÇÃO SIMPLES, JE, PVC – DN100x75mm
14	02	COTOVELO 45°, JE, PVC – DN75mm
15	01	TERMINAL DE VENTILAÇÃO, JE, PVC – DN100mm
144,80		TUBO EM COBRE, CLASSE A – ø22mm, EM METROS
3,62		TUBO EM COBRE, CLASSE A – ø28mm, EM METROS
3,64		TUBO EM COBRE, CLASSE A – ø35mm, EM METROS
9,52		TUBO EM PVC, JE – ø100mm, EM METROS
0,60		TUBO EM PVC, JE – ø75mm, EM METROS

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA VO42H–01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados — Arquitetura — ART

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo — Gerente — 0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki — Gestor — RRT
Eng. João Luiz Ferreira Neves — Adequação — ART
Elisa Tieko Asano — Projetista

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo — Coordenação Geral — 0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky — Arquitetura — 0000002802733 RRT
Eng. Wilma Uyeda — Projeto de Hidrdulica — 9222122014094 1942 ART

LEGENDA/TABELAS

GAS — GÁS — TUBULAÇÃO DE GÁS
FO4 — FOGÃO DE 04 BOCAS

NOTAS GERAIS

1 – MATERIAIS DAS TUBULAÇÕES:
COBRE, CLASSE A – GÁS

2 – TODA TUBULAÇÃO DEVERÁ SER ENVELOPADA COM CONCRETO MAGRO OU GROUT, NÃO DEIXANDO ESPAÇOS VAZIOS EM VOLTA DA TUBULAÇÃO.

NOTA:
OS NÍVEIS EM PLANTA EM CORTE SÃO REFERENTES AS NÍVEIS ACABADO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO — ÁREA — FOLHA

GÁS COMBUSTÍVEL | GÁS | 10/10

ASSUNTO

ESQUEMA DE GÁS
OPÇÃO 04 – ESTACIONAMENTO

ESCALA GRÁFICA — ESCALA NOMINAL — DATA

0 0,5 1 1,5(m) | S/ESCALA | JUL/2018

ASSINATURAS

proprietário — cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO — 47.865.597/0001-09

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

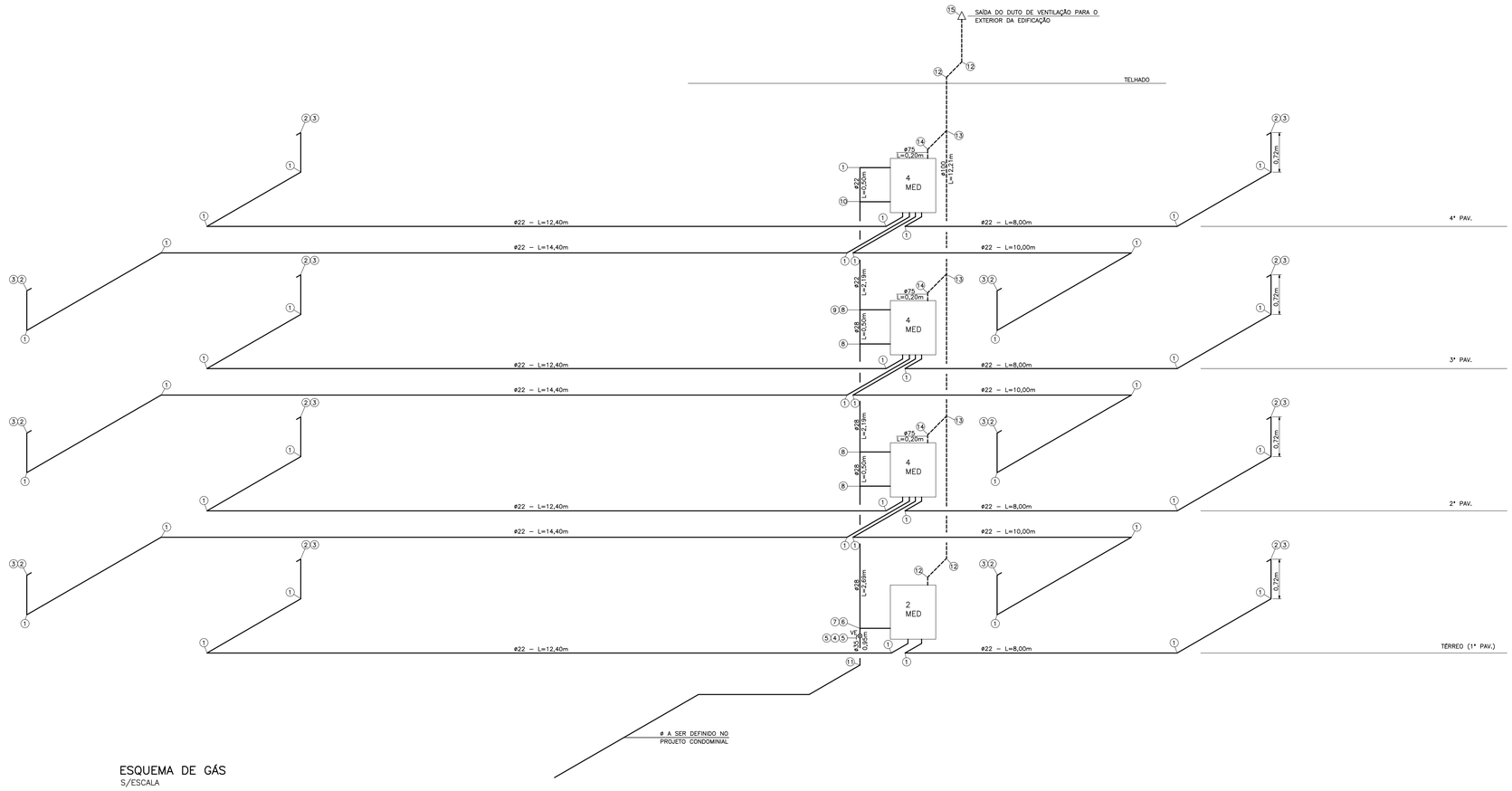
obra – responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



ESQUEMA DE GÁS
S/ESCALA

Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	43	COTOVELO 90°, COBRE – DN22mm
2	14	COTOVELO 90°, COBRE – DN22mm X 1/2"
3	14	REGISTRO ESFÉRICO 1/2" COM PONTA PARA MANGUEIRA 3/8"
4	01	VÁLVULA ESFERA B/B, BRONZE DN11/4"
5	02	CONECTOR BOLSAxPONTA, COBRE – DN35mm x 11/4"
6	01	TE DE REDUÇÃO 90°, COBRE – DN35x22mm
7	01	BUCHA DE REDUÇÃO, COBRE – DN35x28mm
8	04	TE DE REDUÇÃO 90°, COBRE – DN28x22mm
9	01	BUCHA DE REDUÇÃO, COBRE – DN28x22mm
10	01	TE 90°, COBRE – DN22mm
11	01	COTOVELO 90°, COBRE – DN35mm
12	04	COTOVELO 45°, JE, PVC – DN100mm
13	03	JUNÇÃO SIMPLES, JE, PVC – DN100x75mm
14	03	COTOVELO 45°, JE, PVC – DN75mm
15	01	TERMINAL DE VENTILAÇÃO, JE, PVC – DN100mm
166,64		TUBO EM COBRE, CLASSE A – ø22mm, EM METROS
6,31		TUBO EM COBRE, CLASSE A – ø28mm, EM METROS
1,00		TUBO EM COBRE, CLASSE A – ø35mm, EM METROS
12,21		TUBO EM PVC, JE – ø100mm, EM METROS
0,60		TUBO EM PVC, JE – ø75mm, EM METROS

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA VO42H–01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados Arquitetura	ART

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor	RRT
Eng. João Luiz Ferreira Neves Adequação	ART
Elisa Tieko Asano Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Wilma Uyeda Projeto de Hidráulica	92221220140941942 ART

LEGENDA/TABELAS

GAS	GÁS
	TUBULAÇÃO DE GÁS
FO4	FOGÃO DE 04 BOCAS

NOTAS GERAIS

1 – MATERIAIS DAS TUBULAÇÕES:
COBRE, CLASSE A – GÁS

2 – TODA TUBULAÇÃO DEVERÁ SER ENVELOPADA COM CONCRETO MAGRO OU GROUT, NÃO DEIXANDO ESPAÇOS VAZIOS EM VOLTA DA TUBULAÇÃO.

NOTA:
OS NÍVEIS EM PLANTA EM CORTE SÃO REFERENTES AS NÍVEIS ACABADO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

GÁS COMBUSTÍVEL | GÁS | 09/10

ASSUNTO

ESQUEMA DE GÁS
OPÇÃO 03 – 02 APTOS E ESTACIONAMENTO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	S/ESCALA	JUL/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09

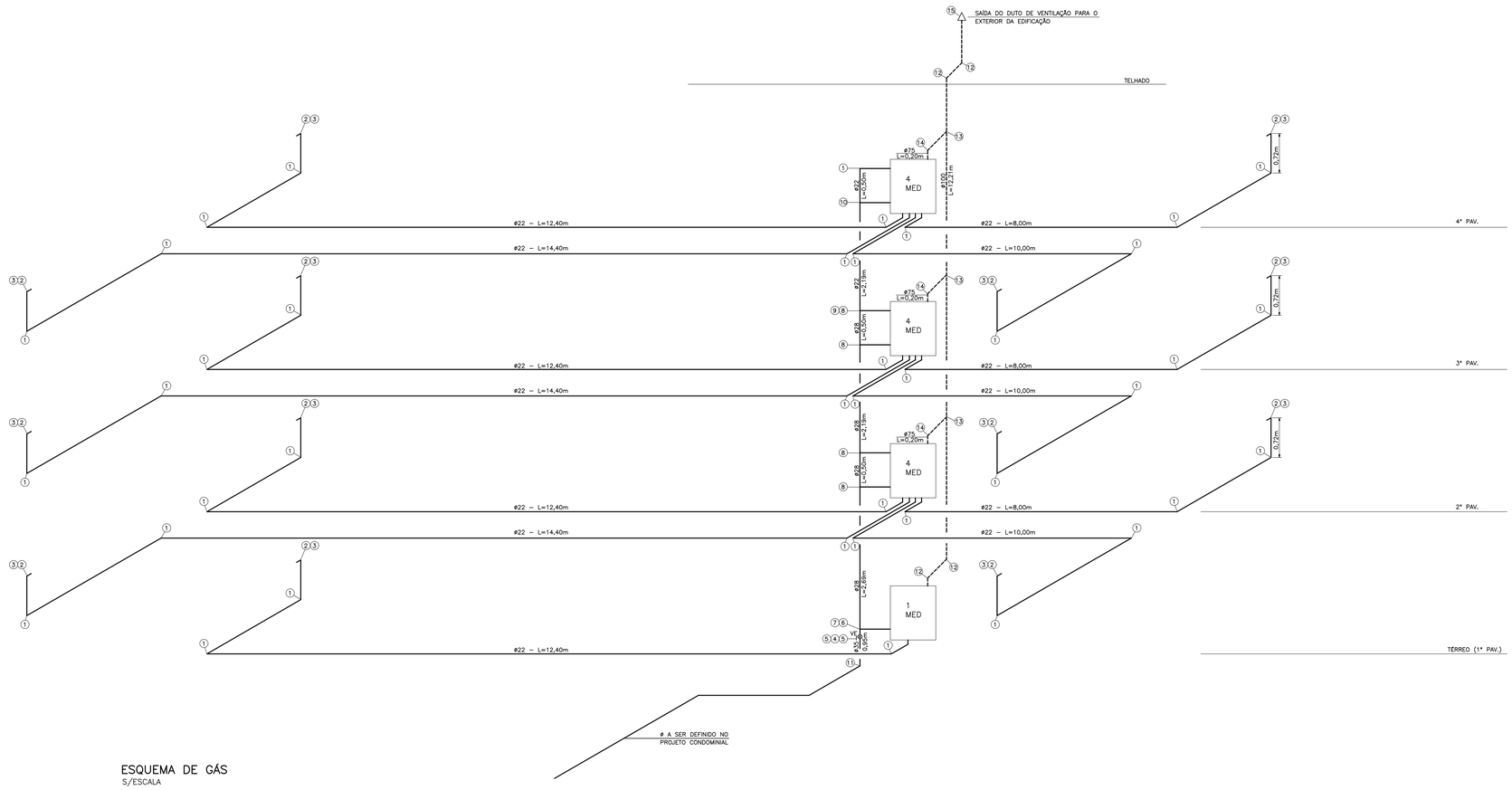
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



ESQUEMA DE GÁS
S/ESCALA

Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	40	COTOVELO 90°, COBRE – DN22mm
2	13	COTOVELO 90°, COBRE – DN22mm X 1/2"
3	13	REGISTRO ESFÉRICO 1/2" COM PONTA PARA MANGUEIRA 3/8"
4	01	VÁLVULA ESFERA B/B, BRONZE DN11/4"
5	02	CONECTOR BOLSAxPONTA, COBRE – DN35mm x 11/4"
6	01	TE DE REDUÇÃO 90°, COBRE – DN35x22mm
7	01	BUCHA DE REDUÇÃO, COBRE – DN35x28mm
8	04	TE DE REDUÇÃO 90°, COBRE – DN28x22mm
9	01	BUCHA DE REDUÇÃO, COBRE – DN28x22mm
10	01	TE 90°, COBRE – DN22mm
11	01	COTOVELO 90°, COBRE – DN35mm
12	04	COTOVELO 45°, JE, PVC – DN100mm
13	03	JUNÇÃO SIMPLES, JE, PVC – DN100x75mm
14	03	COTOVELO 45°, JE, PVC – DN75mm
15	01	TERMINAL DE VENTILAÇÃO, JE, PVC – DN100mm
157,92		TUBO EM COBRE, CLASSE A – ø22mm, EM METROS
6,31		TUBO EM COBRE, CLASSE A – ø28mm, EM METROS
1,00		TUBO EM COBRE, CLASSE A – ø35mm, EM METROS
12,21		TUBO EM PVC, JE – ø100mm, EM METROS
0,60		TUBO EM PVC, JE – ø75mm, EM METROS

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA VO42H–01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados — Arquitetura — ART

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo — Gerente — 0000000324592 — RRT
Arq. Alberto Bunduki — Gestor — RRT
Eng. João Luiz Ferreira Neves — Adequação — ART
Elisa Tieko Asano — Projetista

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo — Coordenação Geral — 0000002516520 — RRT
Arq. Leo Tomchinsky — Arquitetura — 0000002802733 — RRT
Eng. Wilma Uyeda — Projeto de Hidrdulica — 9222122014094194 2 — ART

LEGENDA/TABELAS

GAS — GÁS
TUBULAÇÃO DE GÁS
FO4 — FOGÃO DE 04 BOCAS

NOTAS GERAIS

1 – MATERIAIS DAS TUBULAÇÕES:
COBRE, CLASSE A – GÁS

2 – TODA TUBULAÇÃO DEVERÁ SER ENVELOPADA COM CONCRETO MAGRO OU GROUT, NÃO DEIXANDO ESPAÇOS VAZIOS EM VOLTA DA TUBULAÇÃO.

NOTA:
OS NÍVEIS EM PLANTA EM CORTE SÃO REFERENTES AS NÍVEIS ACABADO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO — ÁREA — FOLHA

GÁS COMBUSTÍVEL | GÁS | 08/10

ASSUNTO

ESQUEMA DE GÁS
OPÇÃO 02 – 01 APTO E ESTACIONAMENTO

ESCALA GRÁFICA: 0 0,5 1 1,5(m) | ESCALA NOMINAL: S/ESCALA | DATA: JUL/2018

ASSINATURAS

proprietário: CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO — cnpj: 47.865.597/0001-09

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

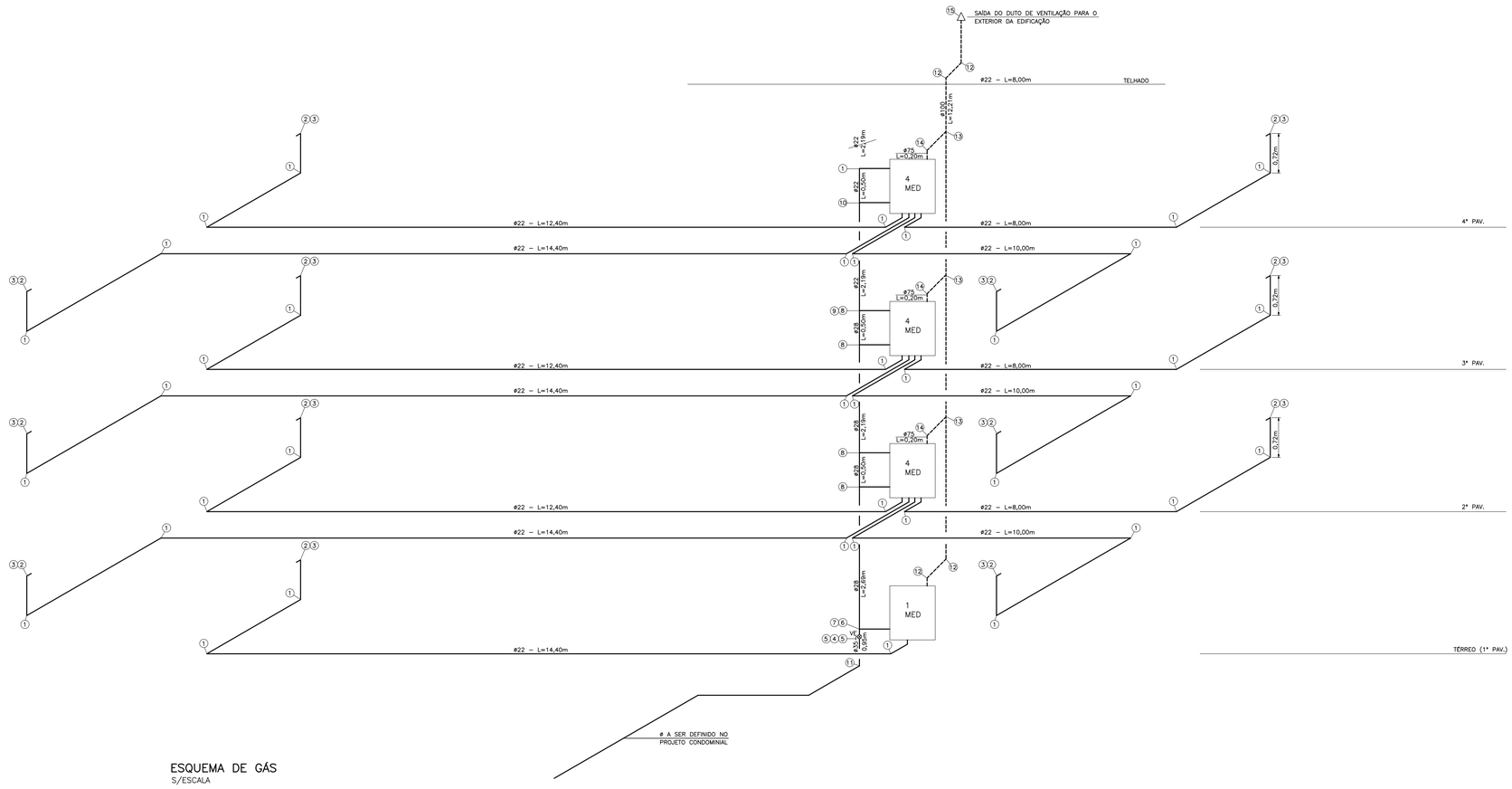
obra – responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



ESQUEMA DE GÁS
S/ESCALA

Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	40	COTOVELO 90°, COBRE – DN22mm
2	13	COTOVELO 90°, COBRE – DN22mm X 1/2"
3	13	REGISTRO ESFÉRICO 1/2" COM PONTA PARA MANGUEIRA 3/8"
4	01	VÁLVULA ESFERA B/B, BRONZE DN11/4"
5	02	CONECTOR BOLSAxPONTA, COBRE – DN35mm x 11/4"
6	01	TE DE REDUÇÃO 90°, COBRE – DN35x22mm
7	01	BUCHA DE REDUÇÃO, COBRE – DN35x28mm
8	02	TE DE REDUÇÃO 90°, COBRE – DN28x22mm
9	01	BUCHA DE REDUÇÃO, COBRE – DN28x22mm
10	01	TE 90°, COBRE – DN22mm
11	01	COTOVELO 90°, COBRE – DN35mm
12	04	COTOVELO 45°, JE, PVC – DN100mm
13	03	JUNÇÃO SIMPLES, JE, PVC – DN100x75mm
14	03	COTOVELO 45°, JE, PVC – DN75mm
15	01	TERMINAL DE VENTILAÇÃO, JE, PVC – DN100mm
155,92		TUBO EM COBRE, CLASSE A – ø22mm, EM METROS
6,31		TUBO EM COBRE, CLASSE A – ø28mm, EM METROS
1,00		TUBO EM COBRE, CLASSE A – ø35mm, EM METROS
12,21		TUBO EM PVC, JE – ø100mm, EM METROS
0,60		TUBO EM PVC, JE – ø75mm, EM METROS

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA VO42H–01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados — Arquitetura — ART

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo — Gerente — 0000000324592 — RRT
Arq. Alberto Bunduki — Gestor — RRT
Eng. João Luiz Ferreira Neves — Adequação — ART
Elisa Tieko Asano — Projetista

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo — Coordenação Geral — 0000002516520 — RRT
Arq. Leo Tomchinsky — Arquitetura — 0000002802733 — RRT
Eng. Wilma Uyeda — Projeto de Hidrdulica — 9222122014094 1942 — ART

LEGENDA/TABELAS

GAS	GÁS
	TUBULAÇÃO DE GÁS
FO4	FOGÃO DE 04 BOCAS

NOTAS GERAIS

1 – MATERIAIS DAS TUBULAÇÕES:
COBRE, CLASSE A – GÁS

2 – TODA TUBULAÇÃO DEVERÁ SER ENVELOPADA COM CONCRETO MAGRO OU GROUT, NÃO DEIXANDO ESPAÇOS VAZIOS EM VOLTA DA TUBULAÇÃO.

NOTA:
OS NÍVEIS EM PLANTA EM CORTE SÃO REFERENTES AS NÍVEIS ACABADO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO: GÁS COMBUSTÍVEL | ÁREA: GÁS | FOLHA: 07/10

ASSUNTO

ESQUEMA DE GÁS
OPÇÃO 01 – CAC E ESTACIONAMENTO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	S/ESCALA	JUL/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09

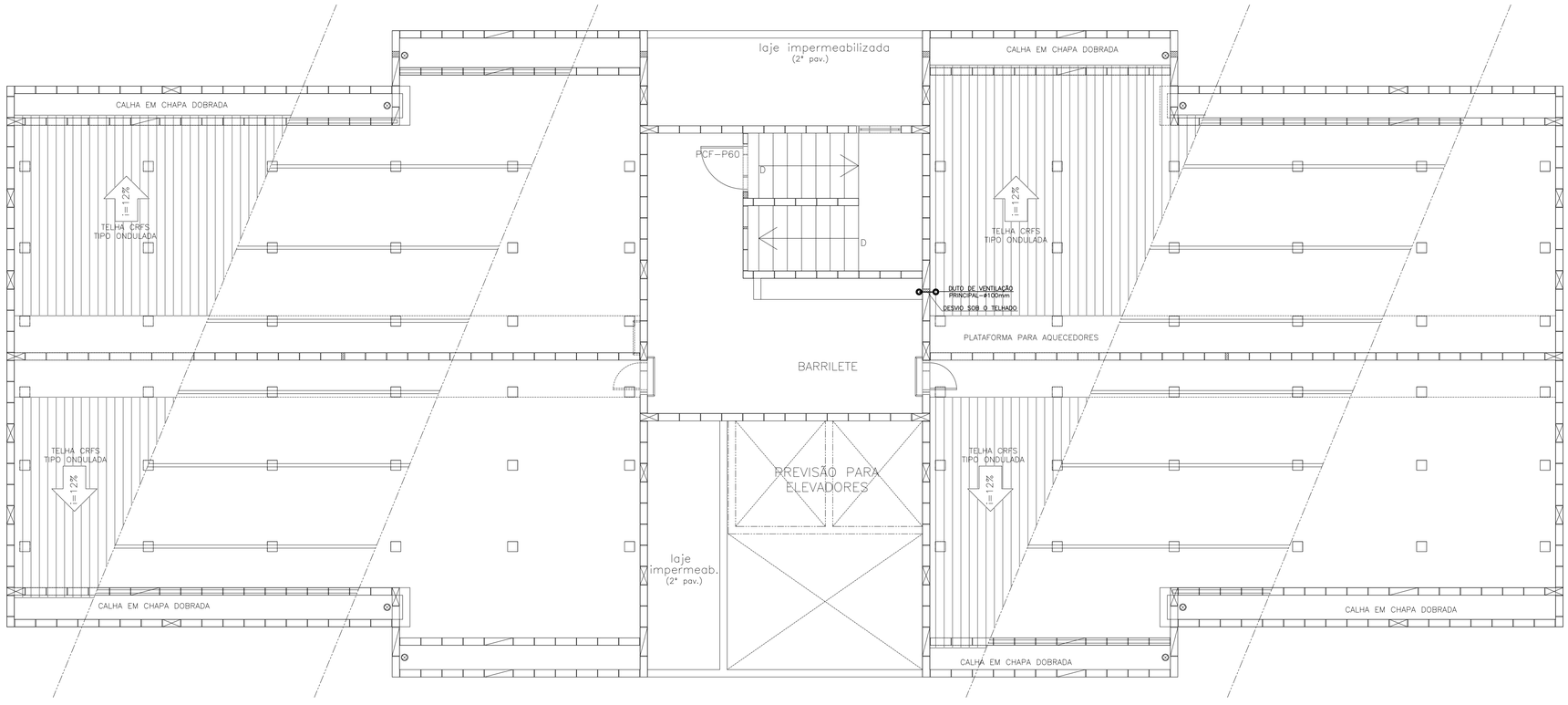
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



PLANTA DA COBERTURA
ESCALA 1:50

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA VO42H-01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados — Arquitetura — ART

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo — Gerente — 0000000324592 — RRT

Arq. Alberto Bunduki — Gestor — RRT

Eng. João Luiz Ferreira Neves — Adequação — ART

Elisa Tieko Asano — Projetista

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo — Coordenação Geral — 0000002516520 — RRT

Arq. Leo Tomchinsky — Arquitetura — 0000002802733 — RRT

Eng. Wilma Uyeda — Projeto de Hidrdulica — 9222122014094194 2 — ART

LEGENDA/TABELAS

GAS	GÁS
	TUBULAÇÃO DE GÁS
FO4	FOGÃO DE 04 BOCAS

NOTAS GERAIS

1 – MATERIAIS DAS TUBULAÇÕES:
COBRE, CLASSE A – GÁS

2 – TODA TUBULAÇÃO DEVERÁ SER ENVELOPADA COM CONCRETO MAGRO OU GROUT, NÃO DEIXANDO ESPAÇOS VAZIOS EM VOLTA DA TUBULAÇÃO.

3 – AS PORTAS DOS ABRIGOS DOS MEDIDORES DEVERÃO TER VENTILAÇÃO PERMANENTE.

4 – O DUTO DE VENTILAÇÃO DOS ABRIGOS DOS MEDIDORES DEVERÁ SER PROLONGADA ACIMA DO TELHADO E EM SUA EXTREMIDADE INSTALAR TERMINAL DE VENTILAÇÃO.

NOTA:
OS NÍVEIS EM PLANTA EM CORTE SÃO REFERENTES AS NÍVEIS ACABADO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO

GÁS COMBUSTÍVEL

ÁREA: GÁS | FOLHA: 06/10

ASSUNTO

PLANTA DA COBERTURA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	1:50	JUL/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09

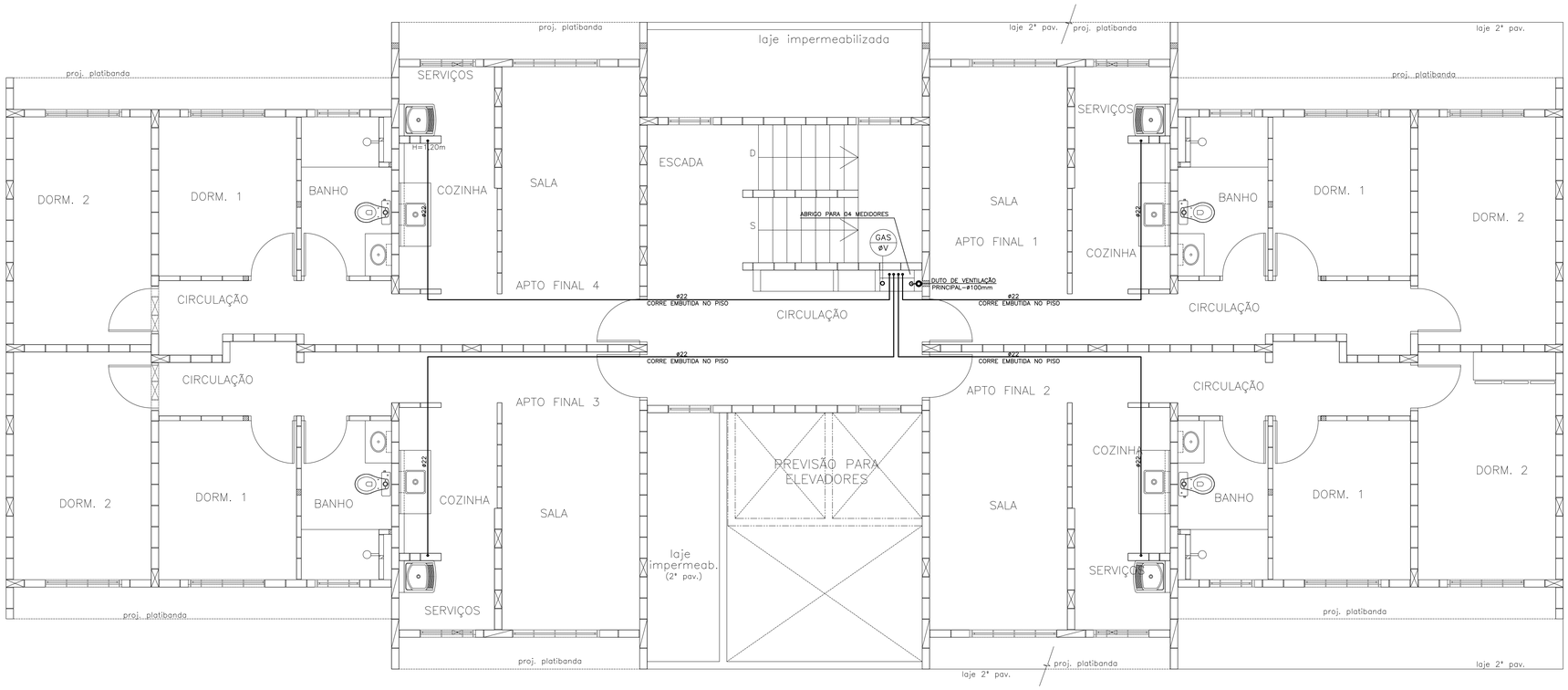
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

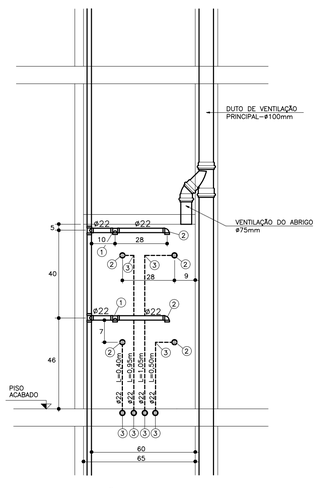
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

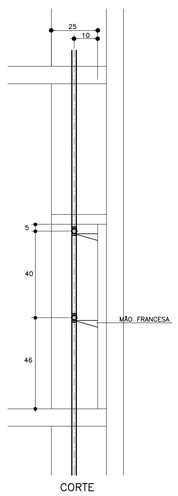
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



PLANTA PAV. TIPO – 2° AO 5°
ESCALA 1:50



ELEVAÇÃO

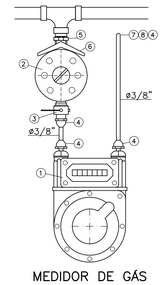


CORTE

ABRIGO PARA 4 MEDIDORES – TIPO (3x)
S/ESCALA
MEDIDAS EM mm

ABRIGO PARA 4 MEDIDORES (TIPO)

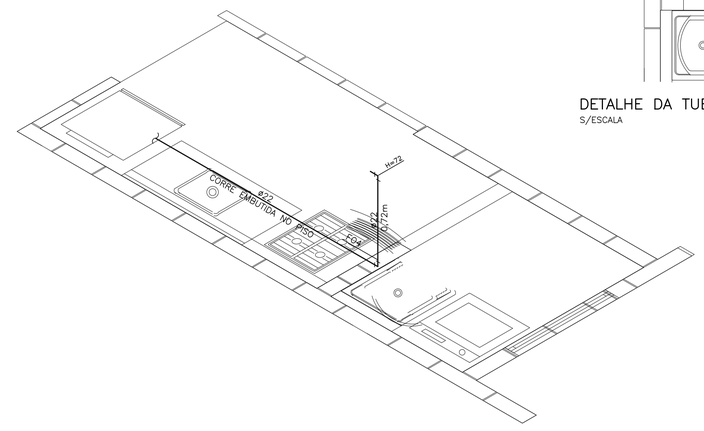
Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	02	TE DE REDUÇÃO 90°, COBRE – DN22mm x 1/2"
2	06	COTOVELO 90°, COBRE RF – DN22mm x 1/2"
3	07	COTOVELO 90°, COBRE – DN22mm
3,70		TUBO EM COBRE, CLASSE A – ø22mm, EM METROS



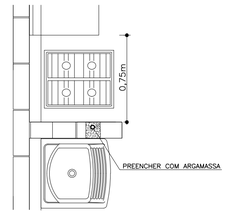
MEDIDOR DE GÁS
S/ESCALA

INSTALAÇÃO DO MEDIDOR – TIPO (12x)

N	Q	DESCRIÇÃO
01	01	MEDIDOR DE CONSUMO – Q=0,42 m3/h
02	01	REGULADOR DE 2° ESTÁGIO
03	01	REGISTRO TC 3/8"
04	04	UNIÃO SEXTAVADA TC 3/8"
05	01	VÁLVULA TIPO P-13 ø3/4" x 5/8"
06	01	NIPLE BORBOLETA ø5/8"
07	01	UNIÃO SEXTAVADA ø1/2" x 3/8"
08	01	NIPLE DUPLO ø3/4" x 1/2"
0,50		TUBO DE COBRE FLEXÍVEL ø3/8" EM METROS
ACRESCENTAR AS CONEXÕES NECESSÁRIAS À PERFEITA LIGAÇÃO DO MEDIDOR		



ISOMÉTRICO – TIPO (12x)
ESCALA 1:25



DETALHE DA TUBULAÇÃO NO BLOCO
S/ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA VO42H–01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados Arquitetura	ART

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor	RRT
Eng. João Luiz Ferreira Neves Adequação	ART
Elisa Tieko Asano Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Wilma Uyeda Projeto de Hidráulica	9222122014941942 ART

LEGENDA/TABELAS

GAS	GÁS
	TUBULAÇÃO DE GÁS
FO4	FOGÃO DE 04 BOCAS

NOTAS GERAIS

1 – MATERIAIS DAS TUBULAÇÕES:
COBRE, CLASSE A – GÁS

2 – TODA TUBULAÇÃO DEVERÁ SER ENVELOPADA COM CONCRETO MAGRO OU GROUT, NÃO DEIXANDO ESPAÇOS VAZIOS EM VOLTA DA TUBULAÇÃO.

3 – AS PORTAS DOS ABRIGOS DOS MEDIDORES DEVERÃO TER VENTILAÇÃO PERMANENTE.

4 – O DUTO DE VENTILAÇÃO DOS ABRIGOS DOS MEDIDORES DEVERÁ SER PROLONGADA ACIMA DO TELHADO E EM SUA EXTREMIDADE INSTALAR TERMINAL DE VENTILAÇÃO.

NOTA:
OS NÍVEIS EM PLANTA EM CORTE SÃO REFERENTES AS NÍVEIS ACABADO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 4 | 2 | H | – 05

TÍTULO
GÁS COMBUSTÍVEL | ÁREA GÁS | FOLHA 05/10

ASSUNTO
PLANTA DO PAVIMENTO TIPO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	1:50	JUL/2018

ASSINATURAS

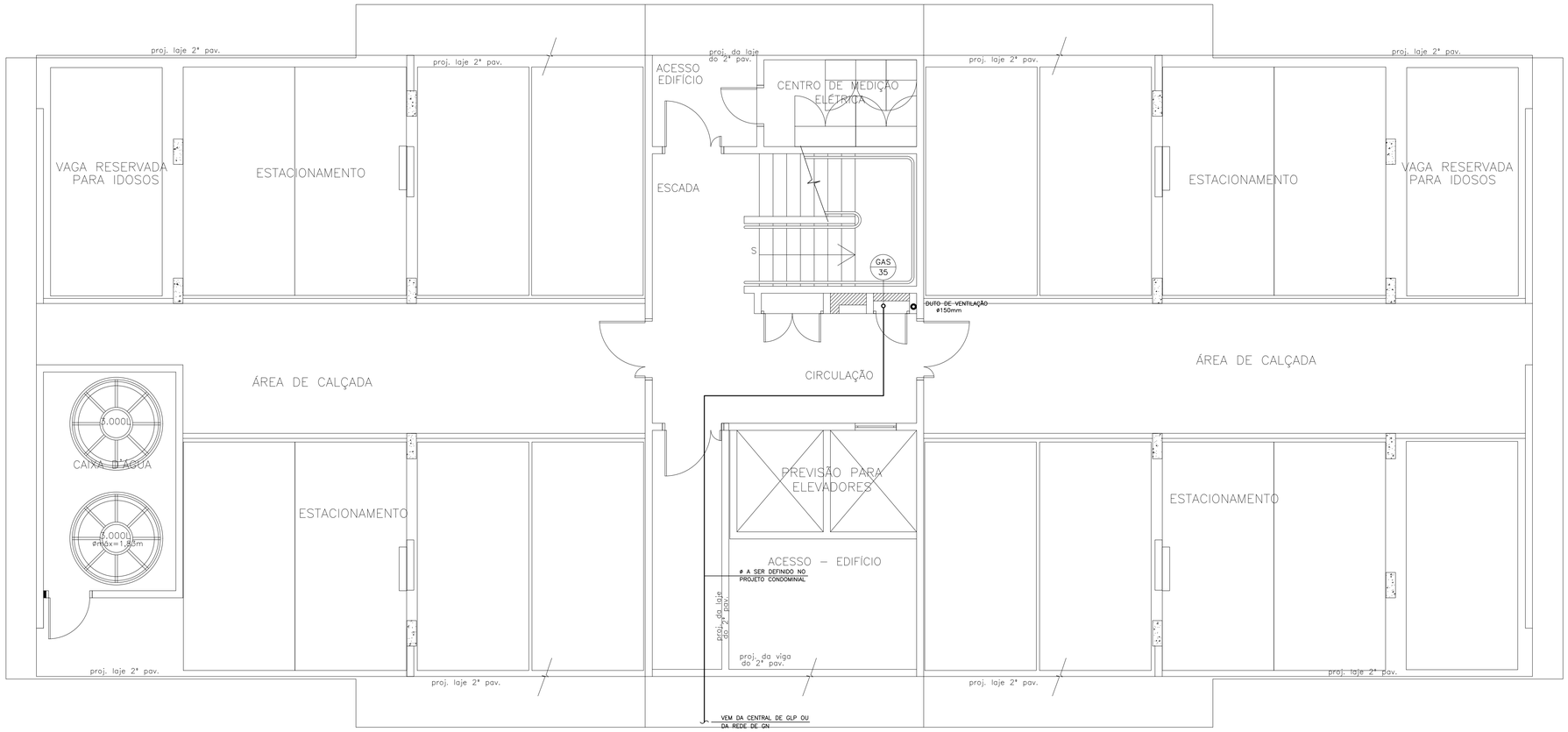
proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Empreend.	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0 0	P E



PLANTA DO TÉRREO (1° PAV.) – OPÇÃO 4
ESCALA 1:50

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA VO42H–01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados Arquitetura		ART

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592	RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor		RRT
Eng. João Luiz Ferreira Neves Adequação		ART
Elisa Tieko Asano Projetista		

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520	RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733	RRT
Eng. Wilma Uyeda Projeto de Hidrdulica	9222122014094194 2	ART

LEGENDA/TABELAS

GAS	GÁS TUBULAÇÃO DE GÁS
F04	FOGÃO DE 04 BOCAS

NOTAS GERAIS

1 – MATERIAIS DAS TUBULAÇÕES:
COBRE, CLASSE A – GÁS

2 – TODA TUBULAÇÃO DEVERÁ SER ENVELOPADA COM CONCRETO MAGRO OU GROUT, NÃO DEIXANDO ESPAÇOS VAZIOS EM VOLTA DA TUBULAÇÃO.

3 – AS PORTAS DOS ABRIGOS DOS MEDIDORES DEVERÃO TER VENTILAÇÃO PERMANENTE.

4 – O DUTO DE VENTILAÇÃO DOS ABRIGOS DOS MEDIDORES DEVERÁ SER PROLONGADA ACIMA DO TELHADO E EM SUA EXTREMIDADE INSTALAR TERMINAL DE VENTILAÇÃO.

NOTA:
OS NÍVEIS EM PLANTA EM CORTE SÃO REFERENTES AS NÍVEIS ACABADO.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
GÁS COMBUSTÍVEL	GÁS	04/10

ASSUNTO

PLANTA DO TÉRREO (1° PAV.)
OPÇÃO 04 – ESTACIONAMENTO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	1:50	JUL/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09

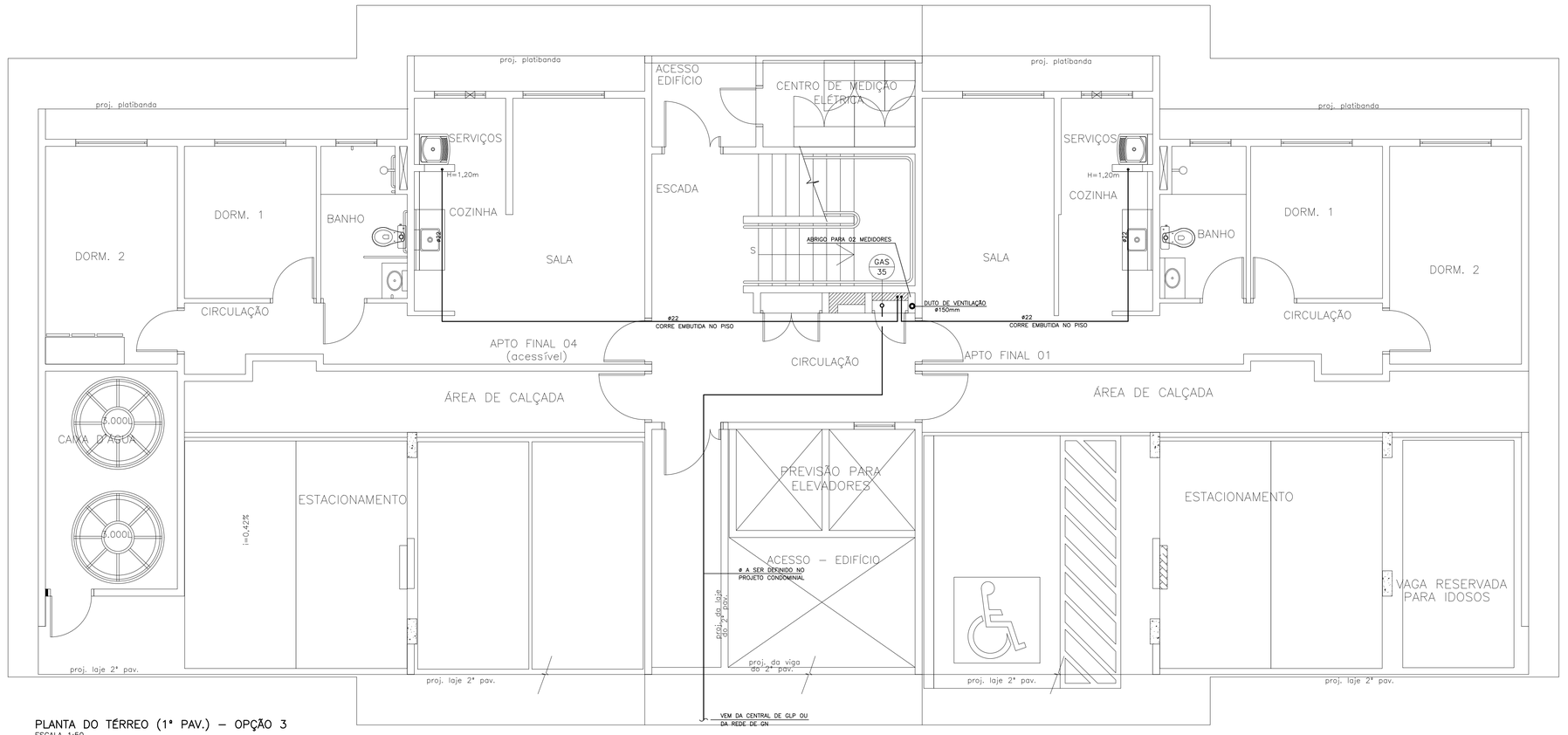
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

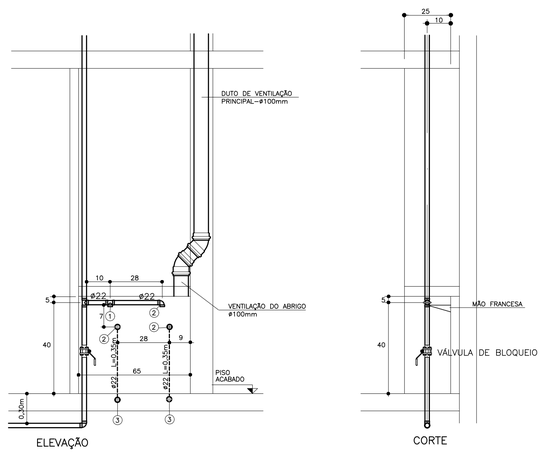
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



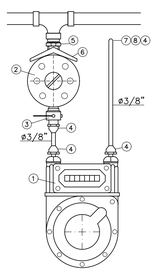
PLANTA DO TÉRREO (1° PAV.) – OPÇÃO 3
ESCALA 1:50



ABRIGO PARA 2 MEDIDORES – TÉRREO (1x)
S/ESCALA
MEDIDAS EM mm

ABRIGO PARA 2 MEDIDORES (TÉRREO)

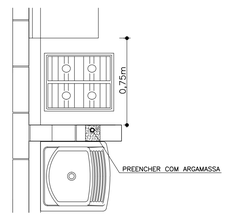
N°	Q	DESCRIÇÃO
1	01	TE DE REDUÇÃO 90°, COBRE – DN22mm x 1/2"
2	03	COTOVELO 90°, COBRE RF – DN22mm x 1/2"
3	02	COTOVELO 90°, COBRE – DN22mm
1,65		TUBO EM COBRE, CLASSE A – ø22mm, EM METROS



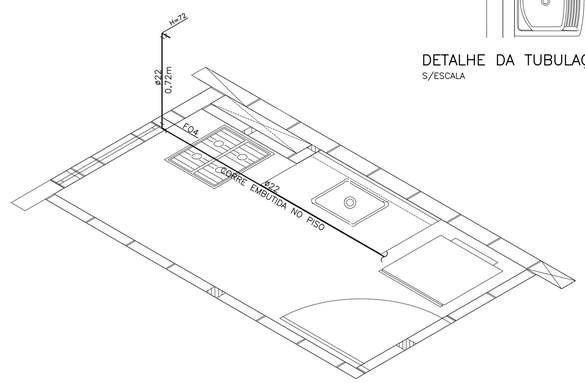
MEDIDOR DE GÁS
S/ESCALA

INSTALAÇÃO DO MEDIDOR – TÉRREO (2x)

N	Q	DESCRIÇÃO
01	01	MEDIDOR DE CONSUMO – Q=0,42 m3/h
02	01	REGULADOR DE 2° ESTÁGIO
03	01	REGISTRO TC 3/8"
04	04	UNIÃO SEXTAVADA TC 3/8"
05	01	VÁLVULA TIPO P–13 ø3/4" x 5/8"
06	01	NIPLE BORBOLETA ø5/8"
07	01	UNIÃO SEXTAVADA ø1/2" x 3/8"
08	01	NIPLE DUPLO ø3/4" x 1/2"
0,50		TUBO DE COBRE FLEXÍVEL ø3/8" EM METROS
ACRESCENTAR AS CONEXÕES NECESSÁRIAS À PERFEITA LIGAÇÃO DO MEDIDOR		



DETALHE DA TUBULAÇÃO NO BLOCO
S/ESCALA



ISOMÉTRICO – 1° PAV. (TÉRREO) (2x)
ESCALA 1:25

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA VO42H–01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA
Tomchinsky Arquitetos Associados — Arquitetura — ART

EQUIPE – CDHU
Arq. Irene Borges Rizzo — Gerente — 0000000324592 — RRT
Arq. Alberto Bunduki — Gestor — RRT
Eng. João Luiz Ferreira Neves — Adequação — ART
Elisa Tieko Asano — Projetista

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento
Arq. Catia Helena Soares Figueiredo — Coordenação Geral — 0000002516520 — RRT
Arq. Leo Tomchinsky — Arquitetura — 0000002802733 — RRT
Eng. Wilma Uyeda — Projeto de Hidrdulica — 9222122014094194 2 — ART

LEGENDA/TABELAS

GAS	GÁS
	TUBULAÇÃO DE GÁS
FO4	FOGÃO DE 04 BOCAS

NOTAS GERAIS

1 – MATERIAIS DAS TUBULAÇÕES:
COBRE, CLASSE A – GÁS

2 – TODA TUBULAÇÃO DEVERÁ SER ENVELOPADA COM CONCRETO MAGRO OU GROUT, NÃO DEIXANDO ESPAÇOS VAZIOS EM VOLTA DA TUBULAÇÃO.

3 – AS PORTAS DOS ABRIGOS DOS MEDIDORES DEVERÃO TER VENTILAÇÃO PERMANENTE.

4 – O DUTO DE VENTILAÇÃO DOS ABRIGOS DOS MEDIDORES DEVERÁ SER PROLONGADA ACIMA DO TELHADO E EM SUA EXTREMIDADE INSTALAR TERMINAL DE VENTILAÇÃO.

NOTA:
OS NÍVEIS EM PLANTA EM CORTE SÃO REFERENTES AS NÍVEIS ACABADO.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170, CEP. 01014–200, São Paulo, Tel.2505.2000, CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO: GÁS COMBUSTÍVEL | ÁREA: GÁS | FOLHA: 03/10

ASSUNTO
PLANTA DO TÉRREO (1° PAV.)
OPÇÃO 03 – 02 APTOS E ESTACIONAMENTO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	1:50	JUL/2018

ASSINATURAS

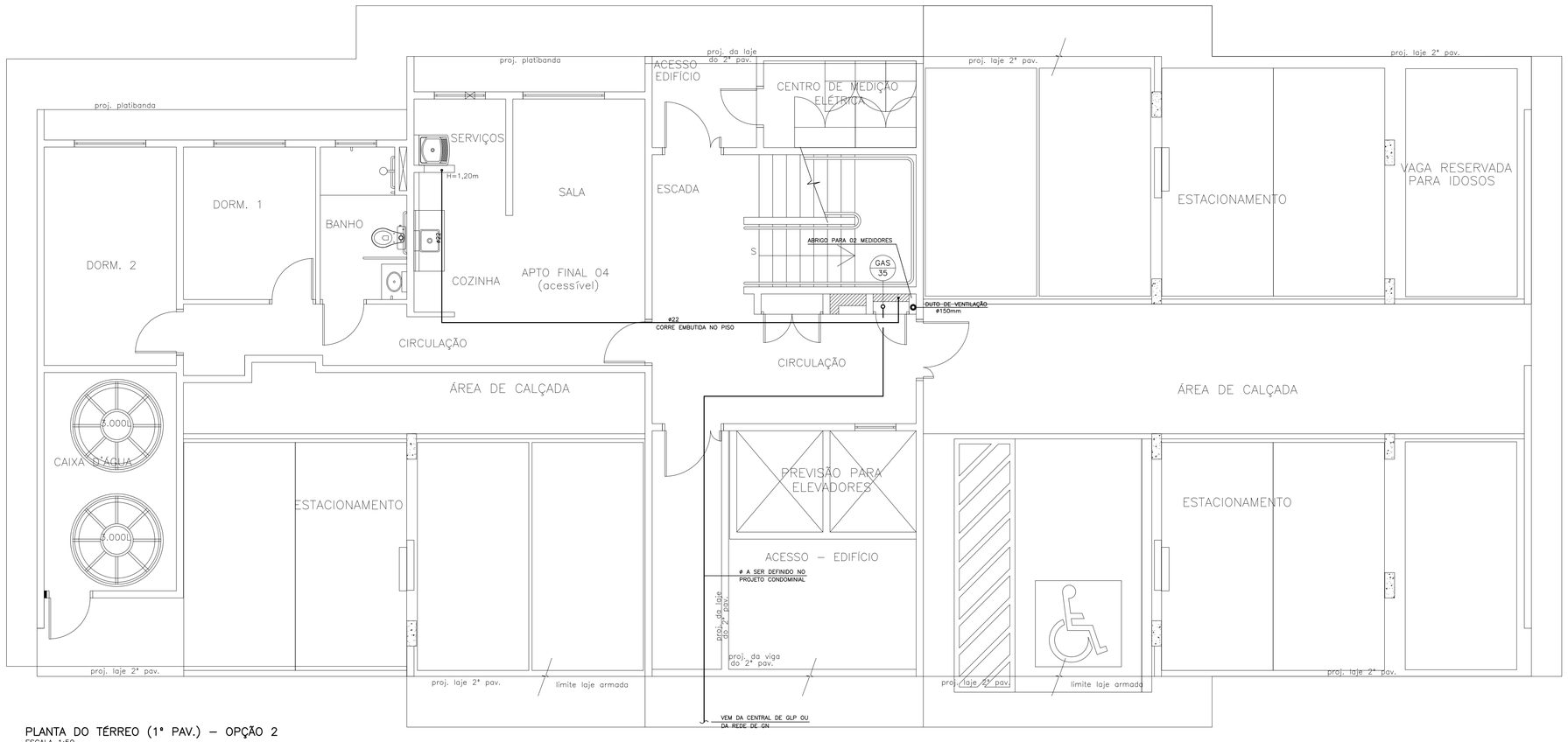
proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

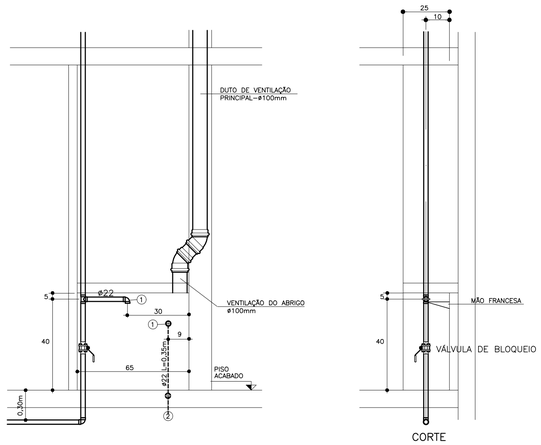
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E



PLANTA DO TÉRREO (1º PAV.) – OPÇÃO 2
ESCALA 1:50



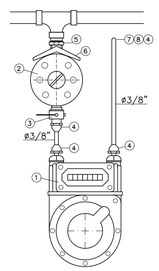
ELEVAÇÃO

CORTE

ABRIGO PARA 1 MEDIDOR – TÉRREO (1x)
S/ESCALA
MEDIDAS EM mm

ABRIGO PARA 1 MEDIDOR (TÉRREO)

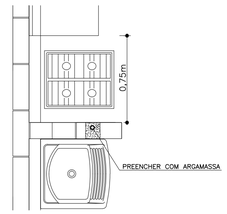
Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	02	COTOVELO 90°, COBRE RF – DN22mm x 1/2"
2	01	COTOVELO 90°, COBRE – DN22mm
0,65		TUBO EM COBRE, CLASSE A – ø22mm, EM METROS



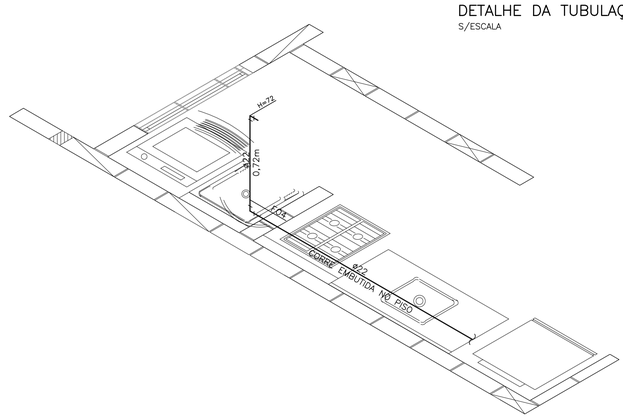
MEDIDOR DE GÁS
S/ESCALA

INSTALAÇÃO DO MEDIDOR – TÉRREO (1x)

N	Q	DESCRIÇÃO
01	01	MEDIDOR DE CONSUMO – Q=0,42 m3/h
02	01	REGULADOR DE 2º ESTÁGIO
03	01	REGISTRO TC 3/8"
04	04	UNIÃO SEXTAVADA TC 3/8"
05	01	VÁLVULA TIPO P-13 ø3/4" x 5/8"
06	01	NIPLE BORBOLETA ø5/8"
07	01	UNIÃO SEXTAVADA ø1/2" x 3/8"
08	01	NIPLE DUPLO ø3/4" x 1/2"
0,50		TUBO DE COBRE FLEXÍVEL ø3/8" EM METROS
ACRESCENTAR AS CONEXÕES NECESSÁRIAS À PERFEITA LIGAÇÃO DO MEDIDOR		



DETALHE DA TUBULAÇÃO NO BLOCO
S/ESCALA



ISOMÉTRICO – 1º PAV. (TÉRREO) (1x)
ESCALA 1:25

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA VO42H-01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados — Arquitetura — ART

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo — Gerente — 0000000324592 — RRT
Arq. Alberto Bunduki — Gestor — RRT
Eng. João Luiz Ferreira Neves — Adequação — ART
Elisa Tieko Asano — Projetista

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo — Coordenação Geral — 0000002516520 — RRT
Arq. Leo Tomchinsky — Arquitetura — 0000002802733 — RRT
Eng. Wilma Uyeda — Projeto de Hidráulica — 9222122014094194 2 — ART

LEGENDA/TABELAS

GAS	GÁS
	TUBULAÇÃO DE GÁS
FO4	FOGÃO DE 04 BOCAS

NOTAS GERAIS

1 – MATERIAIS DAS TUBULAÇÕES:
COBRE, CLASSE A – GÁS

2 – TODA TUBULAÇÃO DEVERÁ SER ENVELOPADA COM CONCRETO MAGRO OU GROUT, NÃO DEIXANDO ESPAÇOS VAZIOS EM VOLTA DA TUBULAÇÃO.

3 – AS PORTAS DOS ABRIGOS DOS MEDIDORES DEVERÃO TER VENTILAÇÃO PERMANENTE.

4 – O DUTO DE VENTILAÇÃO DOS ABRIGOS DOS MEDIDORES DEVERÁ SER PROLONGADA ACIMA DO TELHADO E EM SUA EXTREMIDADE INSTALAR TERMINAL DE VENTILAÇÃO.

NOTA:
OS NÍVEIS EM PLANTA EM CORTE SÃO REFERENTES AS NÍVEIS ACABADO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

GÁS COMBUSTÍVEL | GÁS | 02/10

ASSUNTO

PLANTA DO TÉRREO
OPÇÃO 02 – 1 APTO E ESTACIONAMENTO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	1:50	JUL/2018

ASSINATURAS

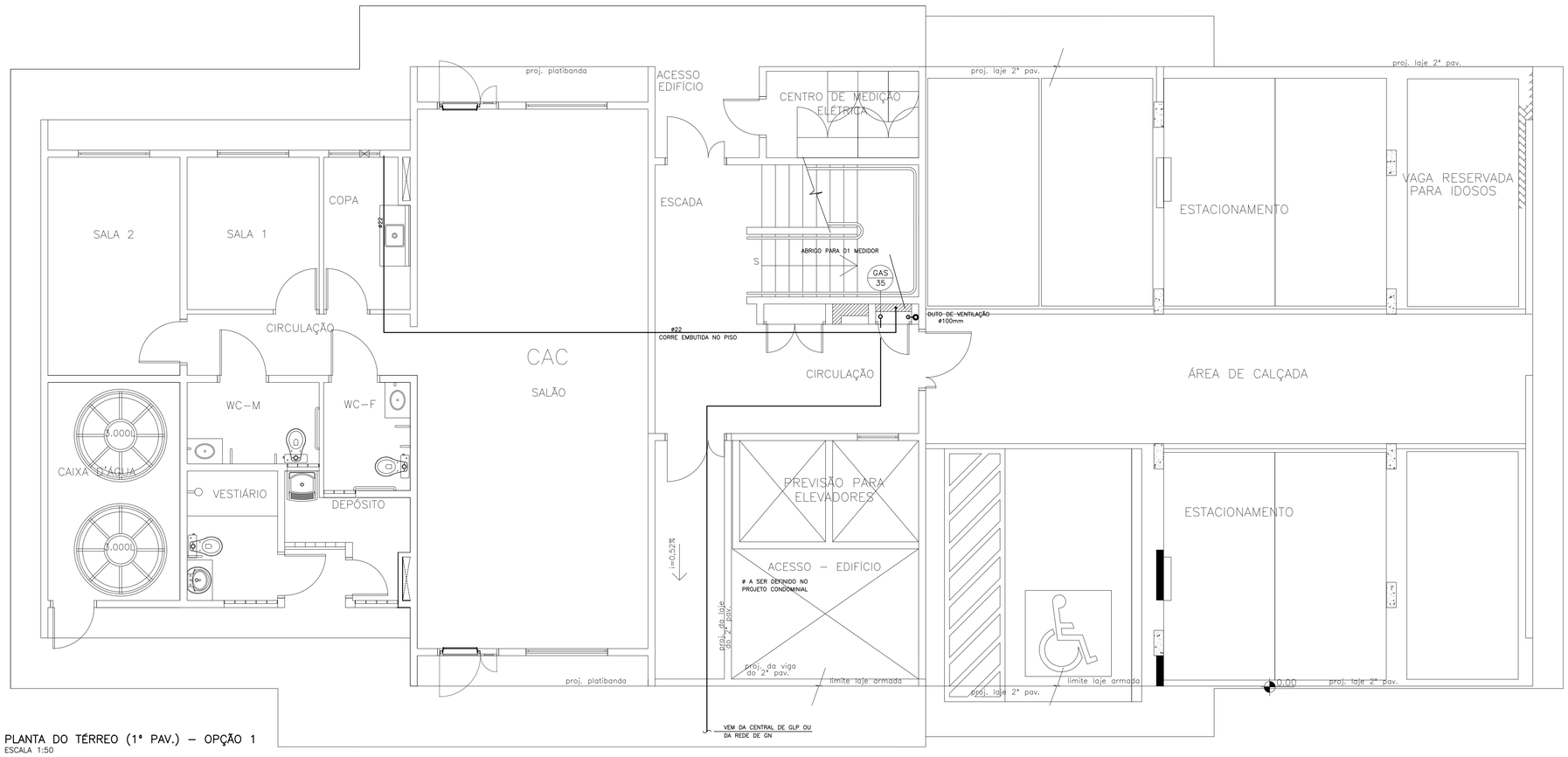
proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

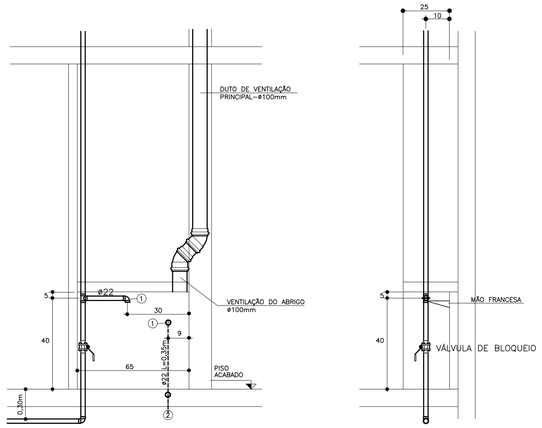
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



PLANTA DO TÉRREO (1° PAV.) – OPÇÃO 1
ESCALA 1:50



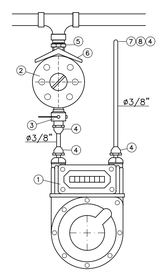
ELEVAÇÃO

CORTE

ABRIGO PARA 1 MEDIDOR – TÉRREO (1x)
S/ESCALA
MEDIDAS EM mm

ABRIGO PARA 1 MEDIDOR (TÉRREO)

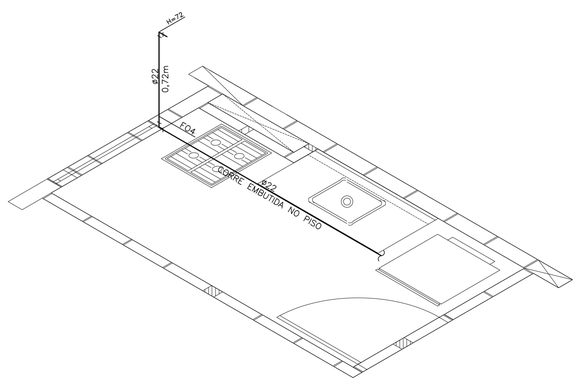
Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	02	COTOVELO 90°, COBRE RF – DN22mm x 1/2"
2	01	COTOVELO 90°, COBRE – DN22mm
0,65		TUBO EM COBRE, CLASSE A – ø22mm, EM METROS



MEDIDOR DE GÁS
S/ESCALA

INSTALAÇÃO DO MEDIDOR – TÉRREO (1x)

N	Q	DESCRIÇÃO
01	01	MEDIDOR DE CONSUMO – Q=0,42 m3/h
02	01	REGULADOR DE 2° ESTÁGIO
03	01	REGISTRO TC 3/8"
04	04	UNIÃO SEXTAVADA TC 3/8"
05	01	VÁLVULA TIPO P–13 ø3/4" x 5/8"
06	01	NIPLE BORBOLETA ø5/8"
07	01	UNIÃO SEXTAVADA ø1/2" x 3/8"
08	01	NIPLE DUPLO ø3/4" x 1/2"
0,50		TUBO DE COBRE FLEXÍVEL ø3/8" EM METROS
ACRESCENTAR AS CONEXÕES NECESSÁRIAS À PERFEITA LIGAÇÃO DO MEDIDOR		



ISOMÉTRICO – 1° PAV. (TÉRREO) (1x)
ESCALA 1:25

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA VO42H–01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados Arquitetura	ART

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor	RRT
Eng. João Luiz Ferreira Neves Adequação	ART
Elisa Tieko Asano Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Wilma Uyeda Projeto de Hidráulica	9222122014094194 ART

LEGENDA/TABELAS

GAS	GÁS
	TUBULAÇÃO DE GÁS
FO4	FOGÃO DE 04 BOCAS

NOTAS GERAIS

1 – MATERIAIS DAS TUBULAÇÕES:
COBRE, CLASSE A – GÁS

2 – TODA TUBULAÇÃO DEVERÁ SER ENVELOPADA COM CONCRETO MAGRO OU GROUT, NÃO DEIXANDO ESPAÇOS VAZIOS EM VOLTA DA TUBULAÇÃO.

3 – AS PORTAS DOS ABRIGOS DOS MEDIDORES DEVERÃO TER VENTILAÇÃO PERMANENTE.

4 – O DUTO DE VENTILAÇÃO DOS ABRIGOS DOS MEDIDORES DEVERÁ SER PROLONGADA ACIMA DO TELHADO E EM SUA EXTREMIDADE INSTALAR TERMINAL DE VENTILAÇÃO.

NOTA:
OS NÍVEIS EM PLANTA EM CORTE SÃO REFERENTES AS NÍVEIS ACABADO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
GÁS COMBUSTÍVEL | GÁS | 01/10

ASSUNTO
PLANTA DO TÉRREO (1° PAV.)
OPÇÃO 01 – CAC E ESTACIONAMENTO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	1:50	JUL/2018

ASSINATURAS

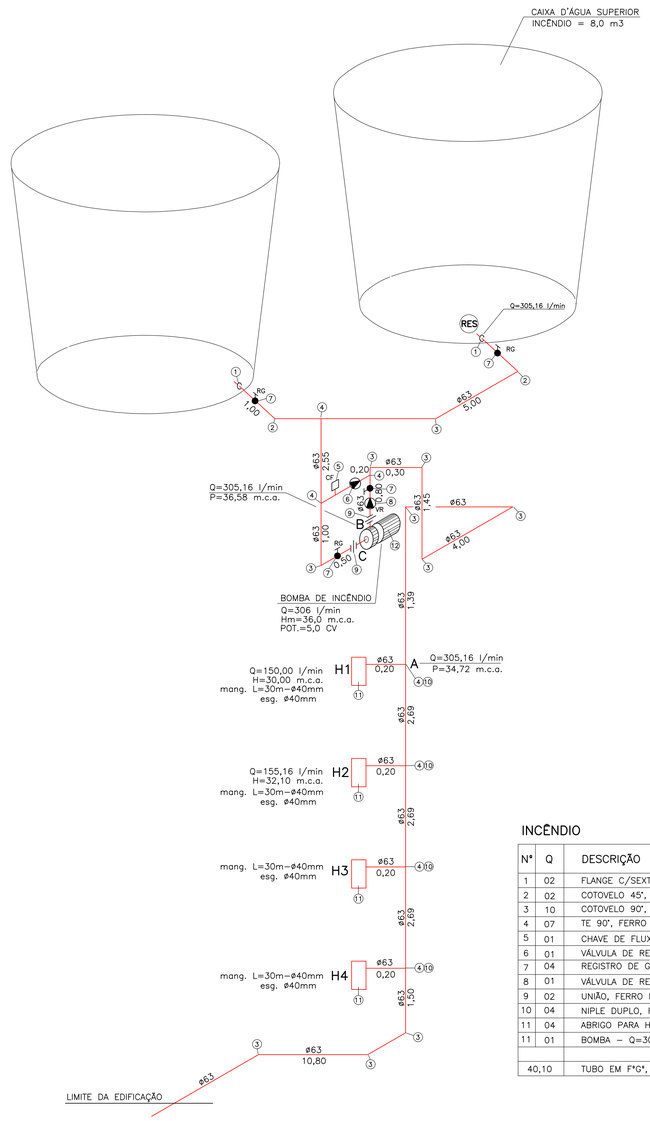
proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

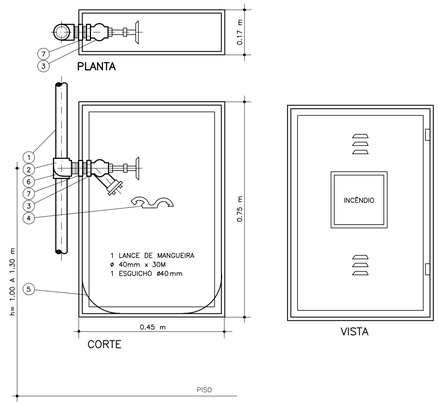
Programa	Região	Município	Tensão	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E



ESQUEMA ISOMÉTRICO DE INCÊNDIO
S/ESCALA

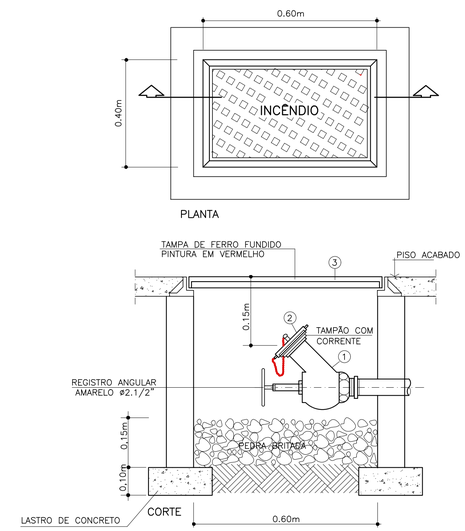
INCÊNDIO

Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	02	FLANGE C/SEXTAVADO, FERRO MALEÁVEL – DN21/2"
2	02	COTOVELO 45°, FERRO MALEÁVEL – DN21/2"
3	10	COTOVELO 90°, FERRO MALEÁVEL – DN21/2"
4	07	TE 90°, FERRO MALEÁVEL – DN21/2"
5	01	CHAVE DE FLUXO
6	01	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL – DN21/2"
7	04	REGISTRO DE GAVETA – DN21/2"
8	01	VÁLVULA DE RETENÇÃO VERTICAL – DN21/2"
9	02	UNIÃO, FERRO MALEÁVEL – DN21/2"
10	04	NIPLE DUPLO, FERRO MALEÁVEL – DN21/2"
11	04	ABRIGO PARA HIDRANTE – VER DETALHE
11	01	BOMBA – Q=306 l/min– Hm=36 m.c.a.– Pot=5 CV
40,10		TUBO EM F°G°, CLASSE MÉDIA – DN21/2", EM METROS



DETALHE HIDRANTE SIMPLES
SEM ESCALA

ITEM	DISCRIMINAÇÃO
1	TUBO DE AÇO CARBONO – ø2.1/2"
2	COTOVELO 90° – FERRO MALEÁVEL – ø2.1/2"
3	VÁLVULA GLOBO ANGULAR – ø2.1/2"
4	CHAVE PARA UNIÃO
5	SUPORTE SIMPLES – TIPO CESTA
6	TÊ – FERRO MALEÁVEL – ø2.1/2"
7	NIPLE DUPLO – FERRO MALEÁVEL – ø2.1/2"



REGISTRO DE RECALQUE NO PASSEIO
SEM ESCALA

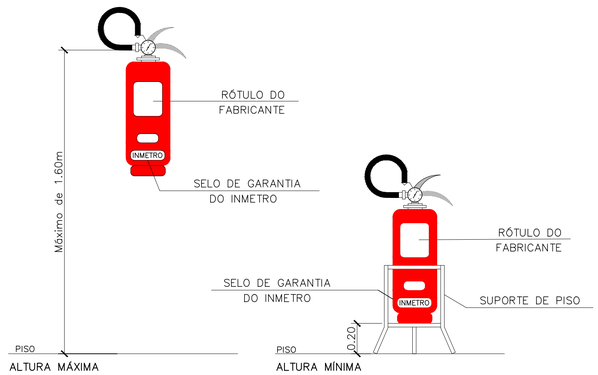
Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	01	VÁLVULA ANGULAR 45° – DN 21/2"
2	01	TAMPÃO COM ENGATE RÁPIDO – DN21/2"
3	01	TAMPA 0,40x0,60m EM FERRO FUNDIDO



Símbolo: Quadrado (23x23cm)

Fundo: vermelho

Pictograma: perfil de um extintor de incêndio, fotoluminescente



INSTALAÇÃO DOS EXTINTORES DE INCÊNDIO
SEM ESCALA

MEMORIAL DE CÁLCULO DA REDE DE HIDRANTES

TRECHO	PRESSÃO NO ESGUICHO	VAZÃO EM l/min	esguicho diam.em mm	mangueiras				diam. ømm	lubulações						elevações em m	pressão na montante m.c.a	pressão na jusante m.c.a
					compr. em m	perda de carga m/m unitário	perda de carga m/m total		comprimentos em m real	comprimentos em m equiv.	total	perda de carga m/m unitário	perda de carga m/m total				
A–B		305,16						63	10,35	12,00	22,35	0,083	1,86		−1,85	34,72	36,58
H1–A	30,00	150,00	40	40	30	0,144	4,32	63	0,60	16,30	16,90	0,021	0,36		–	30,00	34,68
H2–A	32,10	155,16	40	40	30	0,162	4,86	63	3,32	17,60	20,92	0,024	0,48		−2,72	32,10	34,72
RES–C		305,16						63	10,05	16,60	26,65	0,083	2,21		3,75		1,54

BOMBA:
Q = 306,00 l/min
Hm = 36,58 – 1,54 = 35,04 = 36,00 m.c.a.
POT.= 5,0 CV

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA VD42H–01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA
Tomchinsky Arquitetos Associados — Arquitetura — ART

EQUIPE – CDHU
Arq. Irene Borges Rizzo — Gerente — 0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki — Gestor — RRT
Eng. João Luiz Ferreira Neves — Adequação — ART
Elisa Tieko Asano — Projetista

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento
Arq. Catia Helena Soares Figueiredo — Coordenação Geral — 0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky — Arquitetura — 0000002802733 RRT
Eng. Wilma Uyeda — Projeto de Hidráulica — 9222122014941942 ART

LEGENDA/TABELAS

NOTA:
1 – VER LEGENDA E NOTAS GERAIS NA FOLHA 01.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–930. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO: HIDRÁULICA | ÁREA: HID | FOLHA: 27/27

ASSUNTO
ESQUEMA ISOMÉTRICO DE INCÊNDIO
DETALHES
OPÇÕES 01 A 04

ESCALA GRÁFICA: 0 0,5 1 1,5(m) | ESCALA NOMINAL: S/ESCALA | DATA: JUL/2018

ASSINATURAS

proprietário — cgc
PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAMONHANGABA — 45.226.214/0001–19

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. 0601355869–SP
Engª WILMA UYEDA — pref. 26210 — a.r.t.9222122014941942

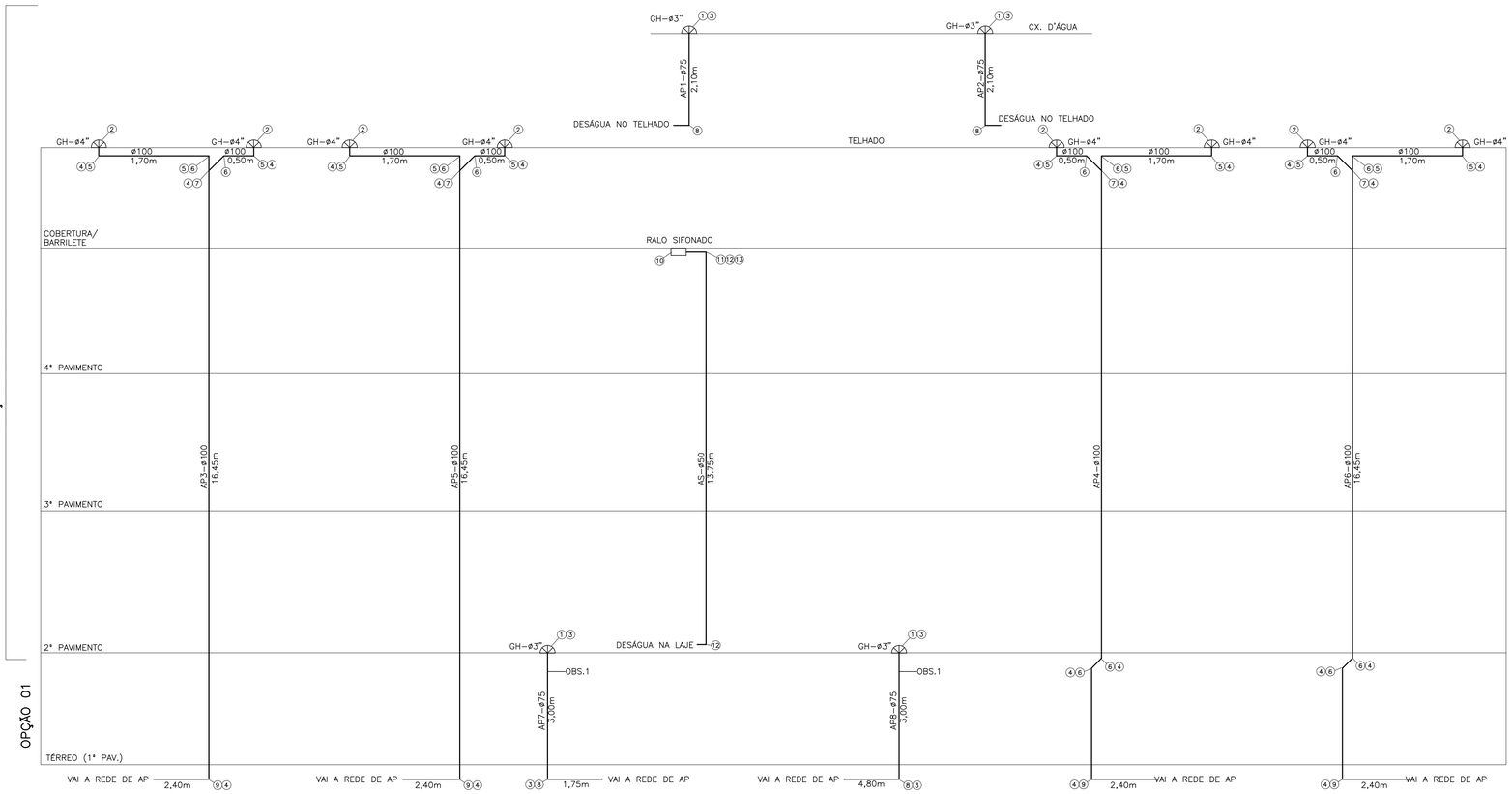
obra – responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0	0	0	P E



OPÇÕES 01 E 03

Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	04	GRELHA HEMISFÉRICA, F°F° – DN3"
2	08	GRELHA HEMISFÉRICA, F°F° – DN4"
3	06	LUVA SIMPLES, PVC, JE – DN75mm
4	20	LUVA SIMPLES, PVC, JE – DN100mm
5	12	COTOVELO 90°, PVC, JE – DN100mm
6	12	COTOVELO 45°, PVC, JE – DN100mm
7	04	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, JE – DN100x100mm
8	04	CURVA 90°, PVC, JE – DN75mm
9	04	CURVA 90°, PVC, JE – DN100mm
10	01	RALO QUADRADO, PVC – DN100x53x40mm
11	01	BUCHA DE REDUÇÃO, PVC, JE – DN50x40mm
12	02	COTOVELO 90°, PVC, JE – DN50mm
13	01	LUVA SIMPLES, PVC, JE – DN50mm
13,75		TUBO EM PVC, JE – DN50mm, EM METROS
16,75		TUBO EM PVC, JE – DN75mm, EM METROS
84,20		TUBO EM PVC, JE – DN100mm, EM METROS
6,00		TUBO EM F°F° – DN100mm, EM METROS

OPÇÃO 02

Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	04	GRELHA HEMISFÉRICA, F°F° – DN3"
2	08	GRELHA HEMISFÉRICA, F°F° – DN4"
3	06	LUVA SIMPLES, PVC, JE – DN75mm
4	22	LUVA SIMPLES, PVC, JE – DN100mm
5	12	COTOVELO 90°, PVC, JE – DN100mm
6	14	COTOVELO 45°, PVC, JE – DN100mm
7	04	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, JE – DN100x100mm
8	04	CURVA 90°, PVC, JE – DN75mm
9	04	CURVA 90°, PVC, JE – DN100mm
10	01	RALO QUADRADO, PVC – DN100x53x40mm
11	01	BUCHA DE REDUÇÃO, PVC, JE – DN50x40mm
12	02	COTOVELO 90°, PVC, JE – DN50mm
13	01	LUVA SIMPLES, PVC, JE – DN50mm
13,75		TUBO EM PVC, JE – DN50mm, EM METROS
16,75		TUBO EM PVC, JE – DN75mm, EM METROS
84,20		TUBO EM PVC, JE – DN100mm, EM METROS
6,00		TUBO EM F°F° – DN100mm, EM METROS

OPÇÃO 04

Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	04	GRELHA HEMISFÉRICA, F°F° – DN3"
2	08	GRELHA HEMISFÉRICA, F°F° – DN4"
3	06	LUVA SIMPLES, PVC, JE – DN75mm
4	24	LUVA SIMPLES, PVC, JE – DN100mm
5	12	COTOVELO 90°, PVC, JE – DN100mm
6	16	COTOVELO 45°, PVC, JE – DN100mm
7	04	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, JE – DN100x100mm
8	04	CURVA 90°, PVC, JE – DN75mm
9	04	CURVA 90°, PVC, JE – DN100mm
10	01	RALO QUADRADO, PVC – DN100x53x40mm
11	01	BUCHA DE REDUÇÃO, PVC, JE – DN50x40mm
12	02	COTOVELO 90°, PVC, JE – DN50mm
13	01	LUVA SIMPLES, PVC, JE – DN50mm
13,75		TUBO EM PVC, JE – DN50mm, EM METROS
16,75		TUBO EM PVC, JE – DN75mm, EM METROS
84,20		TUBO EM PVC, JE – DN100mm, EM METROS
6,00		TUBO EM F°F° – DN100mm, EM METROS

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA V042H–01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados Arquitetura	ART

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor	RRT
Eng. João Luiz Ferreira Neves Adequação	ART
Elisa Tieko Asano Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Wilma Uyeda Projeto de Hidráulica	9222122014094 1942 ART

LEGENDA/TABELAS

OBS.1 – PREVER TUBO CAMISA EM FERRO FUNDIDO COM ABRAÇADEIRAS, DN 100mm, PARA PROTEÇÃO MECÂNICA DA COLUNA NO TRECHO DO TÉRREO.

NOTA:
– VER LEGENDA E NOTAS GERAIS NA FOLHA 01.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–930. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO

HIDRÁULICA

ÁREA: HID | FOLHA: 26/27

ASSUNTO

ESQUEMA GERAL DE ÁGUAS PLUVIAIS
OPÇÕES 01 A 04

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	S/ESCALA	JUL/2018

ASSINATURAS

proprietário	cgc
PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAMONHANGABA	45.226.214/0001–19
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. 0601355869–SP
Engª WILMA UYEDA	pref. 26210
	a.r.t.9222122014094 1942
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P	E

OPÇÕES 01 E 03

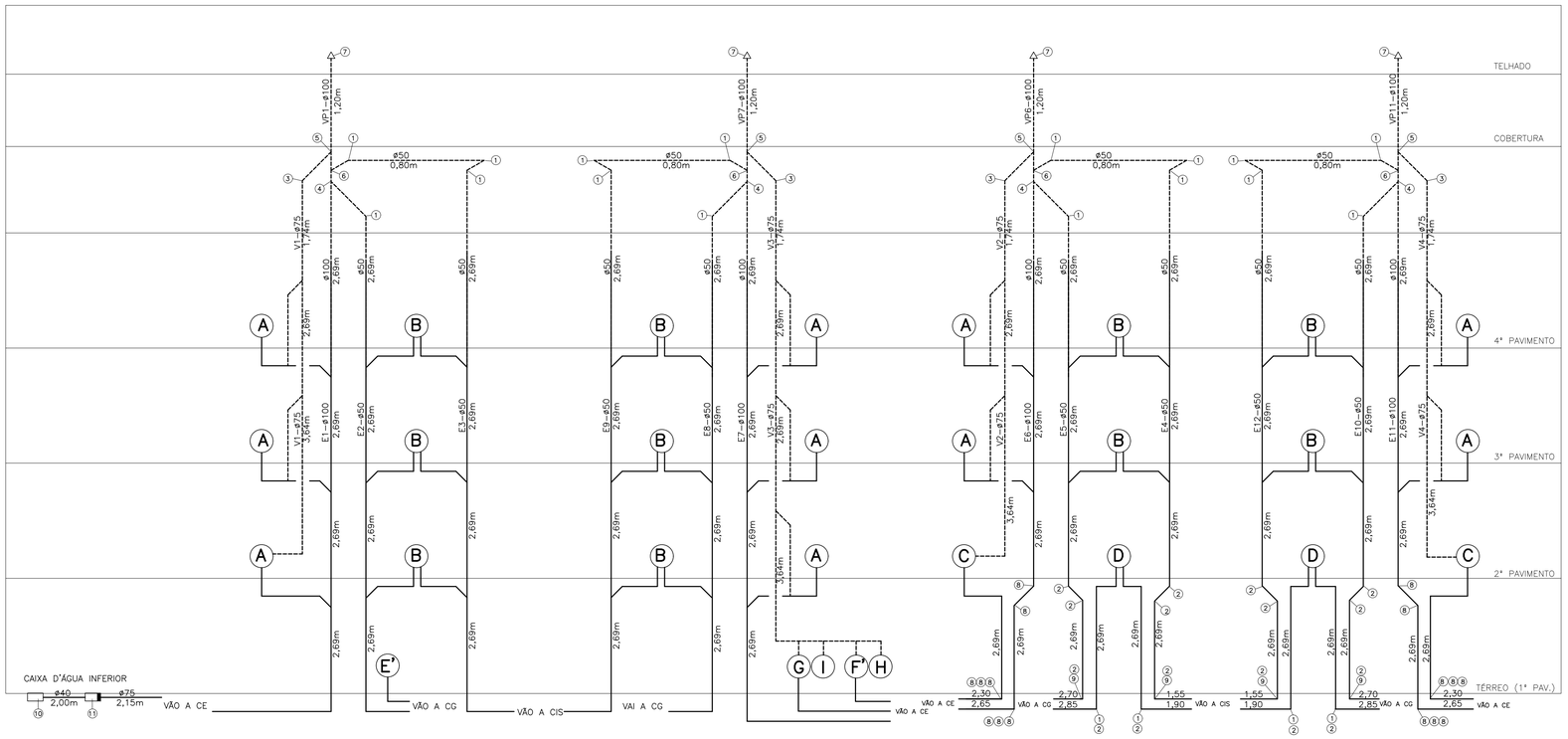
Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	20	COTOVELO 90°, PVC, JE – DN50mm
2	16	COTOVELO 45, PVC, JE – DN50mm
3	04	COTOVELO 45°, PVC, JE – DN75mm
4	04	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, JE – DN100x50mm
5	04	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, JE – DN100x75mm
6	04	TE DE REDUÇÃO, PVC, JE – DN100x50mm
7	04	TERMINAL DE VENTILAÇÃO, PVC, JE – DN100mm
8	16	COTOVELO 45°, PVC, JE – DN100mm
9	04	CURVA 90°, PVC, JE – DN50mm
10	01	CAIXA SECA, PVC – DN 100x100x40mm
11	01	CAIXA SIFONADA, PVC – DN 150x185x75mm
2,00		TUBO EM PVC – DN40mm, EM METROS
118,20		TUBO EM PVC, JE – DN50mm, EM METROS
35,00		TUBO EM PVC, JE – DN75mm, EM METROS
63,20		TUBO EM PVC, JE – DN100mm, EM METROS

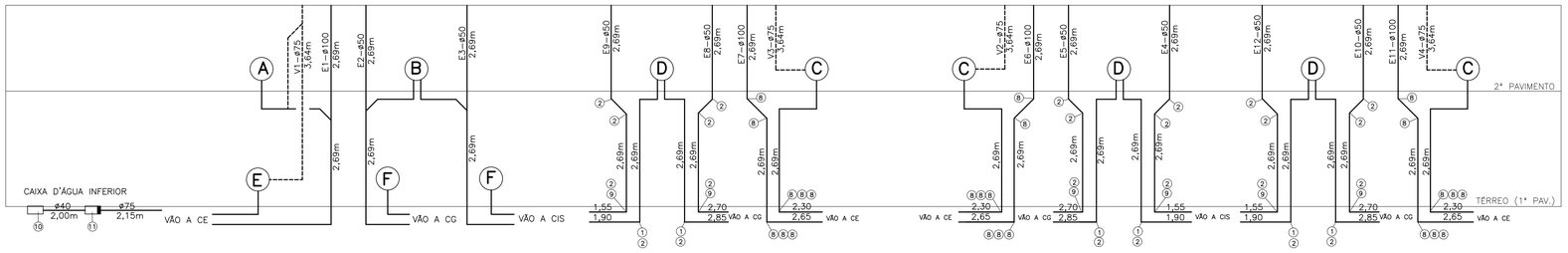
OPÇÃO 02

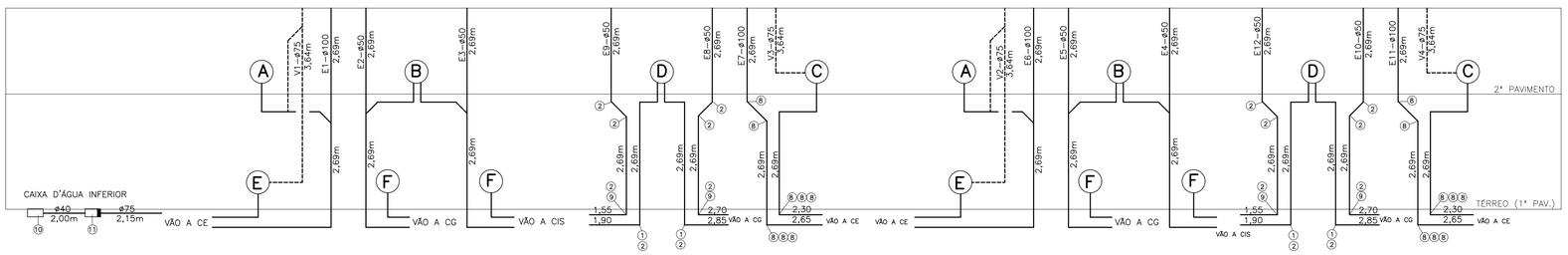
Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	22	COTOVELO 90°, PVC, JE – DN50mm
2	24	COTOVELO 45, PVC, JE – DN50mm
3	04	COTOVELO 45°, PVC, JE – DN75mm
4	04	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, JE – DN100x50mm
5	04	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, JE – DN100x75mm
6	04	TE DE REDUÇÃO, PVC, JE – DN100x50mm
7	04	TERMINAL DE VENTILAÇÃO, PVC, JE – DN100mm
8	24	COTOVELO 45°, PVC, JE – DN100mm
9	06	CURVA 90°, PVC, JE – DN50mm
10	01	CAIXA SECA, PVC – DN 100x100x40mm
11	01	CAIXA SIFONADA, PVC – DN 150x185x75mm
2,00		TUBO EM PVC – DN40mm, EM METROS
132,60		TUBO EM PVC, JE – DN50mm, EM METROS
37,70		TUBO EM PVC, JE – DN75mm, EM METROS
70,90		TUBO EM PVC, JE – DN100mm, EM METROS

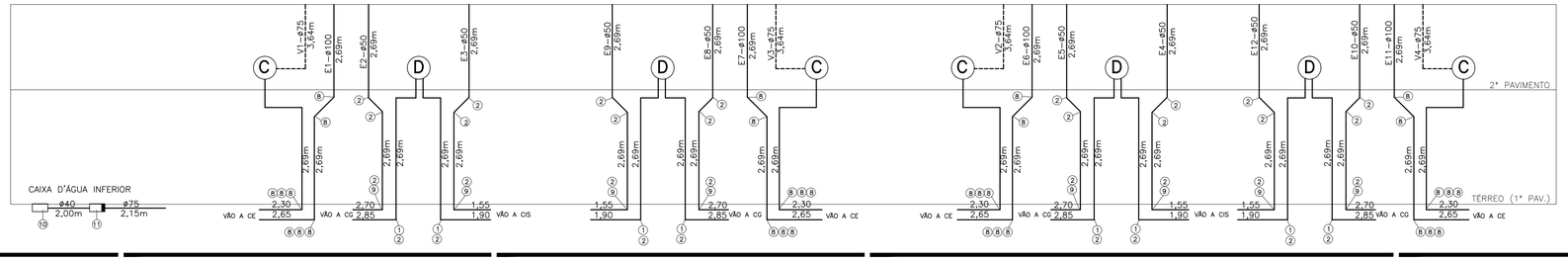
OPÇÃO 04

Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	24	COTOVELO 90°, PVC, JE – DN50mm
2	32	COTOVELO 45, PVC, JE – DN50mm
3	04	COTOVELO 45°, PVC, JE – DN75mm
4	04	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, JE – DN100x50mm
5	04	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, JE – DN100x75mm
6	04	TE DE REDUÇÃO, PVC, JE – DN100x50mm
7	04	TERMINAL DE VENTILAÇÃO, PVC, JE – DN100mm
8	32	COTOVELO 45°, PVC, JE – DN100mm
9	08	CURVA 90°, PVC, JE – DN50mm
10	01	CAIXA SECA, PVC – DN 100x100x40mm
11	01	CAIXA SIFONADA, PVC – DN 150x185x75mm
2,00		TUBO EM PVC – DN40mm, EM METROS
147,00		TUBO EM PVC, JE – DN50mm, EM METROS
32,30		TUBO EM PVC, JE – DN75mm, EM METROS
78,60		TUBO EM PVC, JE – DN100mm, EM METROS









FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA V042H–01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados Arquitetura		ART

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592	RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor		RRT
Eng. João Luiz Ferreira Neves Adequação		ART
Elisa Tieko Asano Projetista		

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520	RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733	RRT
Eng. Wilma Uyeda Projeto de Hidráulica	92221220140941942	ART

LEGENDA/TABELAS

NOTA:
– VER LEGENDA E NOTAS GERAIS NA FOLHA 01.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–930. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO

HIDRÁULICA

ÁREA HID | FOLHA 25/27

ASSUNTO

ESQUEMA GERAL DE ESGOTO E VENTILAÇÃO
OPÇÕES 01 A 04

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	S/ESCALA	JUL/2018

ASSINATURAS

proprietário	cgc
PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAMONHANGABA	45.226.214/0001–19
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. 0601355869–SP
Engª WILMA UYEDA	pref. 26210
	a.r.t. 92221220140941942
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

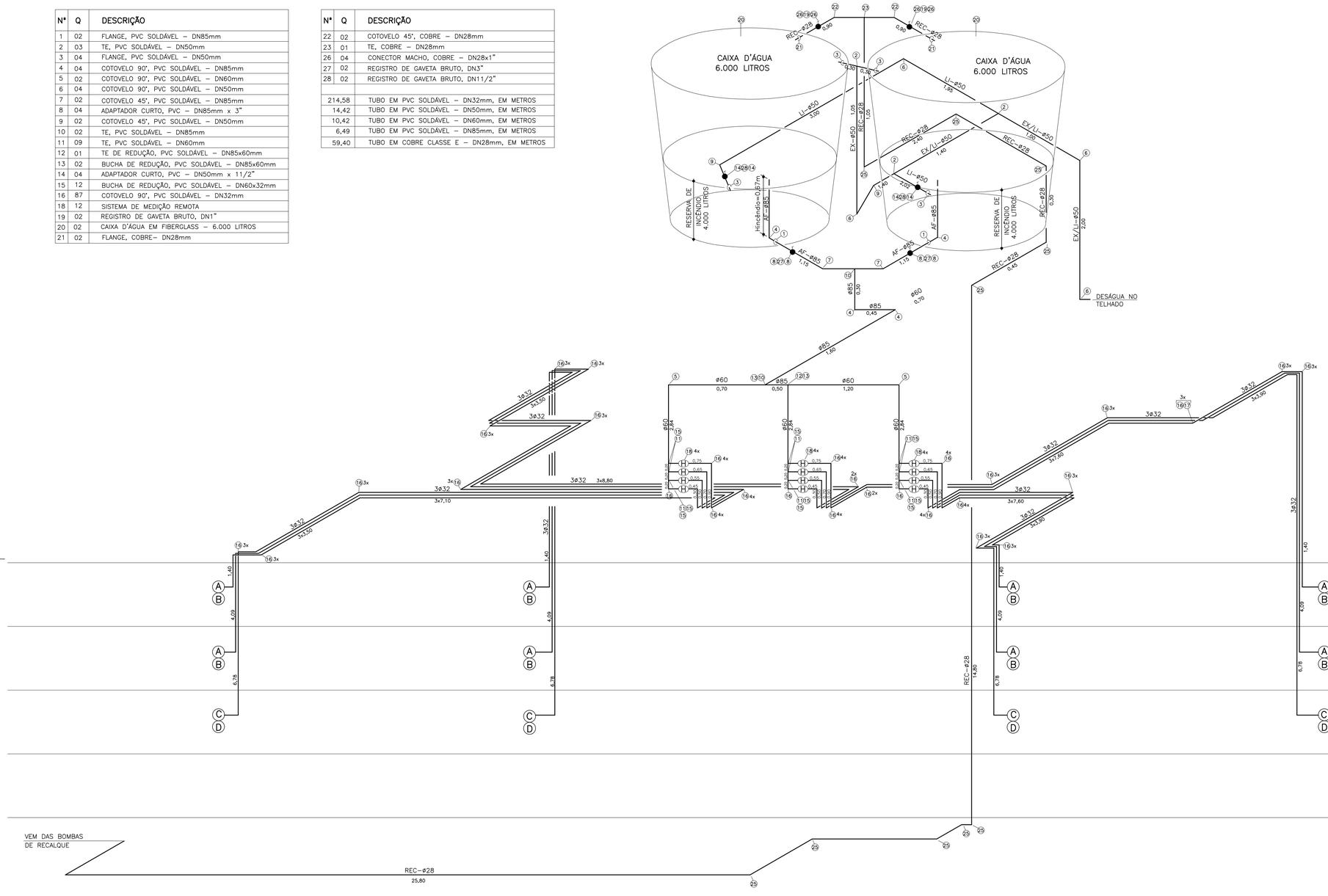
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	02	FLANGE, PVC SOLDÁVEL – DN85mm
2	03	TE, PVC SOLDÁVEL – DN50mm
3	04	FLANGE, PVC SOLDÁVEL – DN50mm
4	04	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN85mm
5	02	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN60mm
6	04	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN50mm
7	02	COTOVELO 45°, PVC SOLDÁVEL – DN85mm
8	04	ADAPTADOR CURTO, PVC – DN85mm x 3"
9	02	COTOVELO 45°, PVC SOLDÁVEL – DN50mm
10	02	TE, PVC SOLDÁVEL – DN85mm
11	09	TE, PVC SOLDÁVEL – DN60mm
12	01	TE DE REDUÇÃO, PVC SOLDÁVEL – DN85x60mm
13	02	BUCHA DE REDUÇÃO, PVC SOLDÁVEL – DN85x60mm
14	04	ADAPTADOR CURTO, PVC – DN50mm x 11/2"
15	12	BUCHA DE REDUÇÃO, PVC SOLDÁVEL – DN60x32mm
16	87	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN32mm
18	12	SISTEMA DE MEDIÇÃO REMOTA
19	02	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, DN1"
20	02	CAIXA D'ÁGUA EM FIBERGLASS – 6.000 LITROS
21	02	FLANGE, COBRE– DN28mm

Nº	Q	DESCRIÇÃO
22	02	COTOVELO 45°, COBRE – DN28mm
23	01	TE, COBRE – DN28mm
26	04	CONECTOR MACHO, COBRE – DN28x1"
27	02	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, DN3"
28	02	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, DN11/2"
214,58		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN32mm, EM METROS
14,42		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN50mm, EM METROS
10,42		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN60mm, EM METROS
6,49		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN85mm, EM METROS
59,40		TUBO EM COBRE CLASSE E – DN28mm, EM METROS



ESQUEMA GERAL DA CAIXA D'ÁGUA SUPERIOR – OPÇÃO 04
S/ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA V042H–01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados Arquitetura	ART

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor	RRT
Eng. João Luiz Ferreira Neves Adequação	ART
Elisa Tieko Asano Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Wilma Uyeda Projeto de Hidráulica	9222122014094194 2 ART

LEGENDA/TABELAS

NOTA:
OS NÍVEIS EM PLANTA EM CORTE SÃO REFERENTES AS NÍVEIS ACABADO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–930. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO: HIDRÁULICA | ÁREA: HID | FOLHA: 24/27

ASSUNTO
ESQUEMA GERAL DE ÁGUA FRIA – OPÇÃO 04

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	S/ESCALA	JUL/2018

ASSINATURAS

proprietário	cgc
PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAMONHANGABA	45.226.214/0001–19
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. 0601355869–SP
Engª WILMA UYEDA	pref. 26210
	o.r.t. 9222122014094194 2
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	o.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

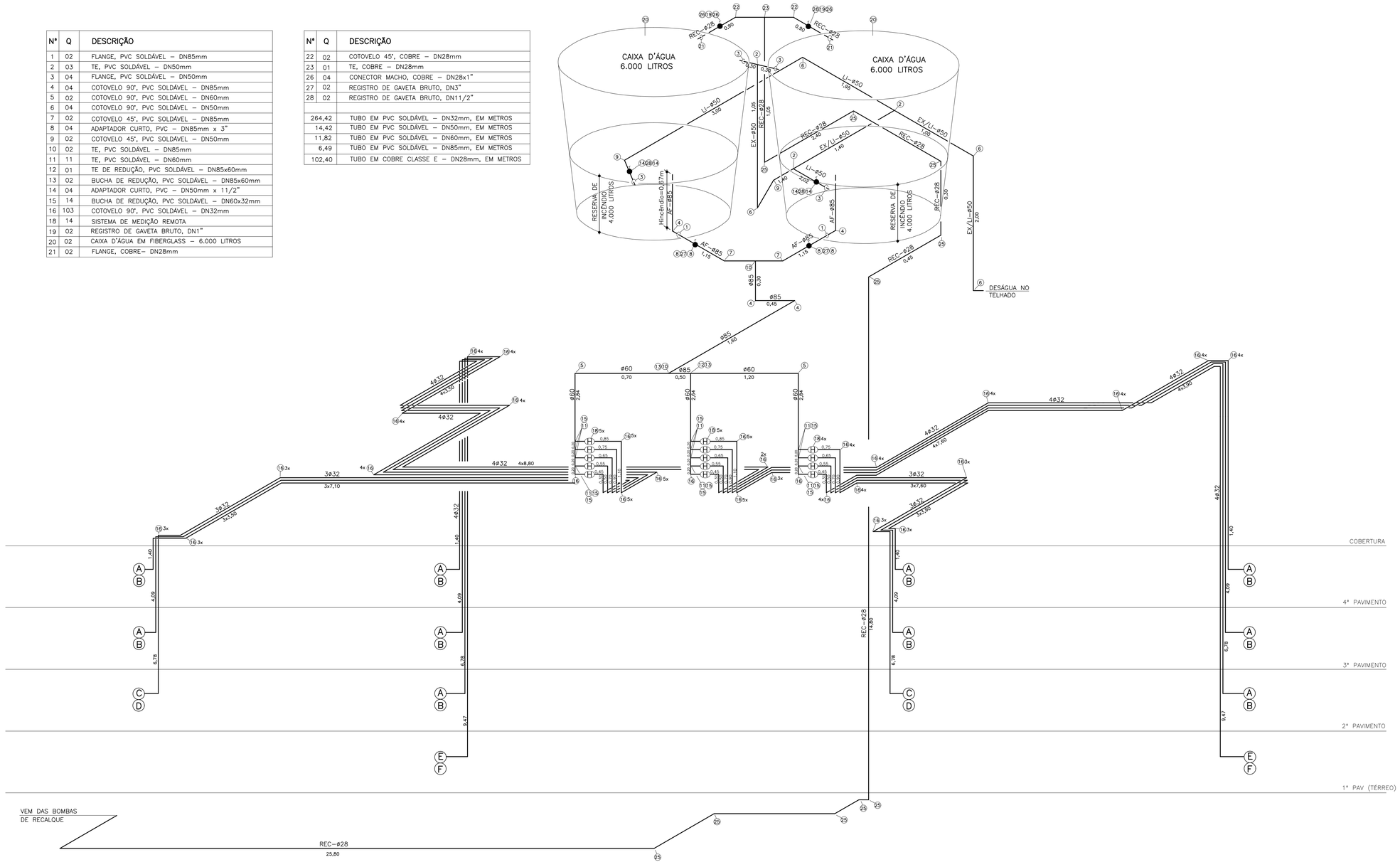
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	02	FLANGE, PVC SOLDÁVEL – DN85mm
2	03	TE, PVC SOLDÁVEL – DN50mm
3	04	FLANGE, PVC SOLDÁVEL – DN50mm
4	04	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN85mm
5	02	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN60mm
6	04	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN50mm
7	02	COTOVELO 45°, PVC SOLDÁVEL – DN85mm
8	04	ADAPTADOR CURTO, PVC – DN85mm x 3"
9	02	COTOVELO 45°, PVC SOLDÁVEL – DN50mm
10	02	TE, PVC SOLDÁVEL – DN85mm
11	11	TE, PVC SOLDÁVEL – DN60mm
12	01	TE DE REDUÇÃO, PVC SOLDÁVEL – DN85x60mm
13	02	BUCHA DE REDUÇÃO, PVC SOLDÁVEL – DN85x60mm
14	04	ADAPTADOR CURTO, PVC – DN50mm x 11/2"
15	14	BUCHA DE REDUÇÃO, PVC SOLDÁVEL – DN60x32mm
16	103	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN32mm
18	14	SISTEMA DE MEDIÇÃO REMOTA
19	02	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, DN1"
20	02	CAIXA D'ÁGUA EM FIBERGLASS – 6.000 LITROS
21	02	FLANGE, COBRE– DN28mm

Nº	Q	DESCRIÇÃO
22	02	COTOVELO 45°, COBRE – DN28mm
23	01	TE, COBRE – DN28mm
26	04	CONECTOR MACHO, COBRE – DN28x1"
27	02	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, DN3"
28	02	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, DN11/2"
264,42		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN32mm, EM METROS
14,42		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN50mm, EM METROS
11,82		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN60mm, EM METROS
6,49		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN85mm, EM METROS
102,40		TUBO EM COBRE CLASSE E – DN28mm, EM METROS



ESQUEMA GERAL DA CAIXA D'ÁGUA SUPERIOR – OPÇÃO 03
S/ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA V042H–01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados Arquitetura		ART

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592	RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor		RRT
Eng. João Luiz Ferreira Neves Adequação		ART
Elisa Tieko Asano Projetista		

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520	RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733	RRT
Eng. Wilma Uyeda Projeto de Hidráulica	92221220140941942	ART

LEGENDA/TABELAS

NOTA:
OS NÍVEIS EM PLANTA EM CORTE SÃO REFERENTES AS NÍVEIS ACABADO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–930. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO
HIDRÁULICA

ÁREA: HID | FOLHA: 23/27

ASSUNTO
ESQUEMA GERAL DE ÁGUA FRIA – OPÇÃO 03

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	S/ESCALA	JUL/2018

ASSINATURAS

proprietário	cgc
PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAMONHANGABA	45.226.214/0001–19
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. 0601355869–SP
Engª WILMA UYEDA	pref. 26210
	a.r.t. 92221220140941942
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

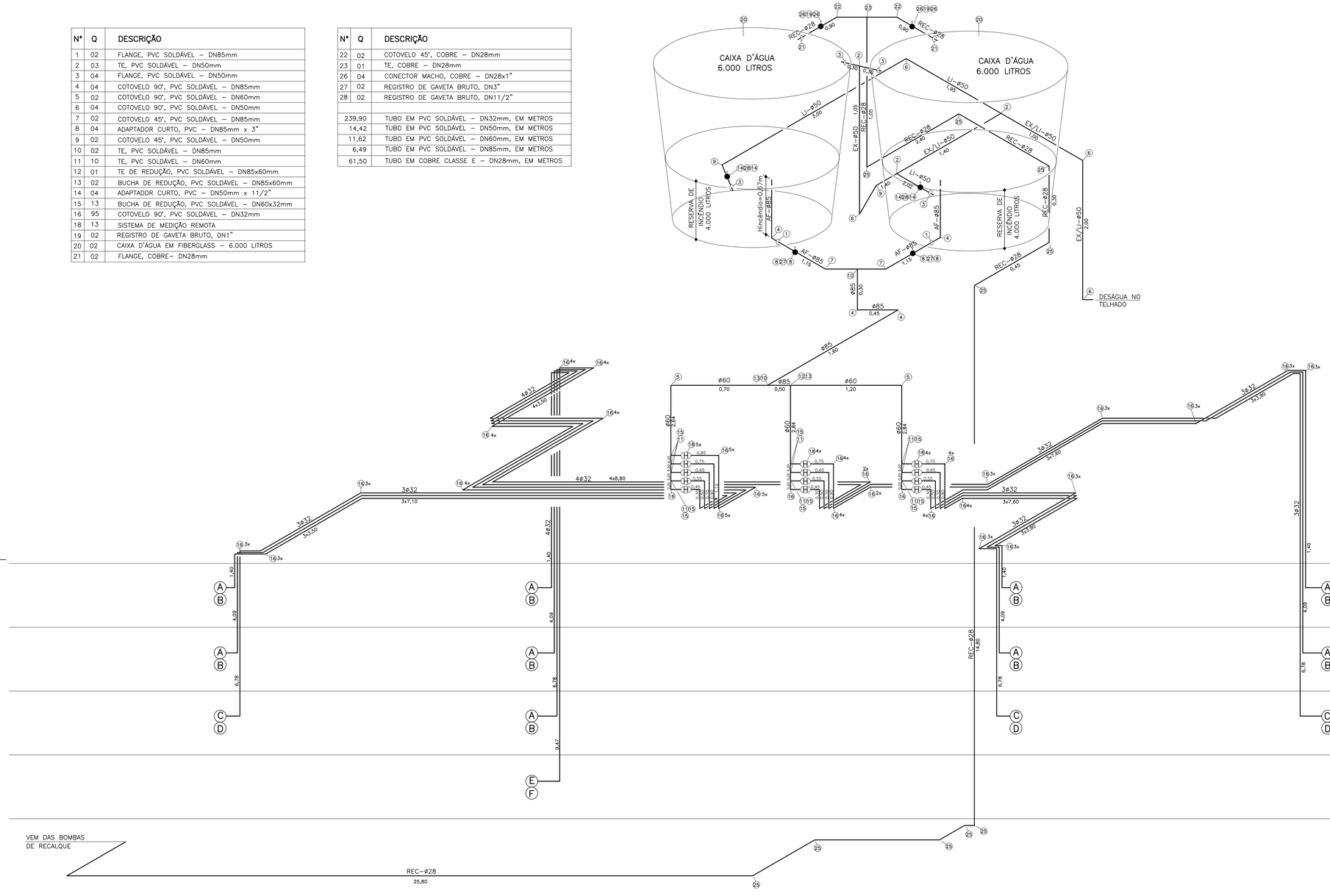
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	02	FLANGE, PVC SOLDÁVEL – DN85mm
2	03	TE, PVC SOLDÁVEL – DN50mm
3	04	FLANGE, PVC SOLDÁVEL – DN50mm
4	04	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN85mm
5	02	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN60mm
6	04	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN50mm
7	02	COTOVELO 45°, PVC SOLDÁVEL – DN85mm
8	04	ADAPTADOR CURTO, PVC – DN85mm x 3"
9	02	COTOVELO 45°, PVC SOLDÁVEL – DN50mm
10	02	TE, PVC SOLDÁVEL – DN85mm
11	10	TE, PVC SOLDÁVEL – DN60mm
12	01	TE DE REDUÇÃO, PVC SOLDÁVEL – DN85x60mm
13	02	BUCHA DE REDUÇÃO, PVC SOLDÁVEL – DN85x60mm
14	04	ADAPTADOR CURTO, PVC – DN50mm x 11/2"
15	13	BUCHA DE REDUÇÃO, PVC SOLDÁVEL – DN60x32mm
16	95	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN32mm
18	13	SISTEMA DE MEDIÇÃO REMOTA
19	02	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, DN1"
20	02	CAIXA D'ÁGUA EM FIBERGLASS – 6.000 LITROS
21	02	FLANGE, COBRE– DN28mm

Nº	Q	DESCRIÇÃO
22	02	COTOVELO 45°, COBRE – DN28mm
23	01	TE, COBRE – DN28mm
26	04	CONECTOR MACHO, COBRE – DN28x1"
27	02	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, DN3"
28	02	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, DN11/2"
239,90		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN32mm, EM METROS
14,42		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN50mm, EM METROS
11,62		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN60mm, EM METROS
6,49		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN85mm, EM METROS
61,50		TUBO EM COBRE CLASSE E – DN28mm, EM METROS



ESQUEMA GERAL DA CAIXA D'ÁGUA SUPERIOR
S/ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA VD42H–01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados Arquitetura	ART

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor	RRT
Eng. João Luiz Ferreira Neves Adequação	ART
Elisa Tieko Asano Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Wilma Uyeda Projeto de Hidráulica	9222122014094194 2 ART

LEGENDA/TABELAS

NOTA:
OS NÍVEIS EM PLANTA EM CORTE SÃO REFERENTES AS NÍVEIS ACABADO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–930. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO
HIDRÁULICA

ÁREA: HID | FOLHA: 22/27

ASSUNTO
ESQUEMA GERAL DE ÁGUA FRIA – OPÇÃO 02

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	S/ESCALA	JUL/2018

ASSINATURAS

proprietário	cgc
PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAMONHANGABA	45.226.214/0001–19
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. 0601355869–SP
Engª WILMA UYEDA	pref. 26210
	a.r.t. 9222122014094194 2
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

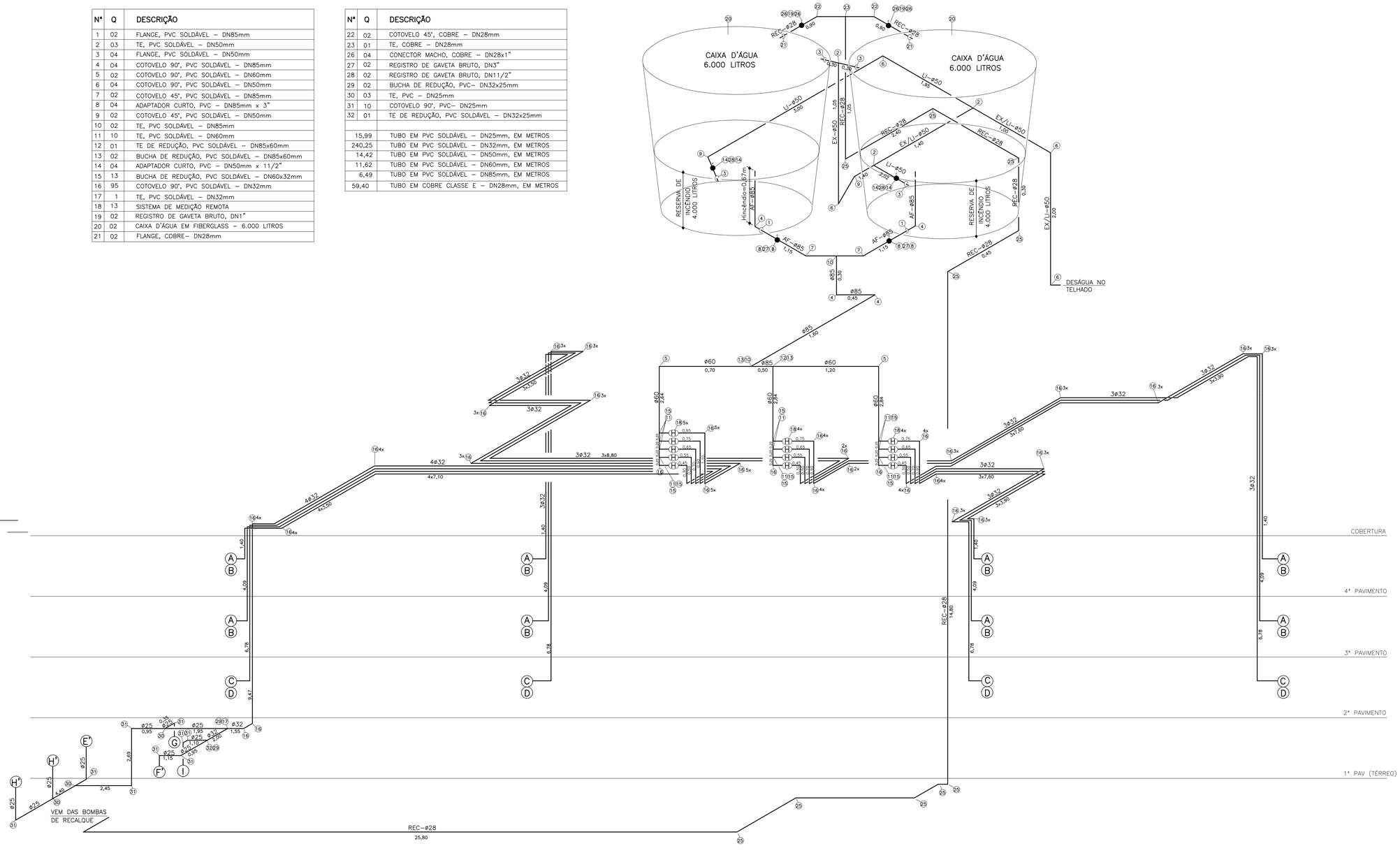
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	02	FLANGE, PVC SOLDÁVEL – DN85mm
2	03	TE, PVC SOLDÁVEL – DN50mm
3	04	FLANGE, PVC SOLDÁVEL – DN50mm
4	04	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN85mm
5	02	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN60mm
6	04	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN50mm
7	02	COTOVELO 45°, PVC SOLDÁVEL – DN85mm
8	04	ADAPTADOR CURTO, PVC – DN85mm x 3"
9	02	COTOVELO 45°, PVC SOLDÁVEL – DN50mm
10	02	TE, PVC SOLDÁVEL – DN85mm
11	10	TE, PVC SOLDÁVEL – DN60mm
12	01	TE DE REDUÇÃO, PVC SOLDÁVEL – DN85x60mm
13	02	BUCHA DE REDUÇÃO, PVC SOLDÁVEL – DN85x60mm
14	04	ADAPTADOR CURTO, PVC – DN50mm x 11/2"
15	13	BUCHA DE REDUÇÃO, PVC SOLDÁVEL – DN60x32mm
16	95	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN32mm
17	1	TE, PVC SOLDÁVEL – DN32mm
18	13	SISTEMA DE MEDIÇÃO REMOTA
19	02	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, DN1"
20	02	CAIXA D'ÁGUA EM FIBERGLASS – 6.000 LITROS
21	02	FLANGE, COBRE– DN28mm

Nº	Q	DESCRIÇÃO
22	02	COTOVELO 45°, COBRE – DN28mm
23	01	TE, COBRE – DN28mm
26	04	CONECTOR MACHO, COBRE – DN28x1"
27	02	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, DN3"
28	02	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, DN11/2"
29	02	BUCHA DE REDUÇÃO, PVC– DN32x25mm
30	03	TE, PVC – DN25mm
31	10	COTOVELO 90°, PVC– DN25mm
32	01	TE DE REDUÇÃO, PVC SOLDÁVEL – DN32x25mm
15,99		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN25mm, EM METROS
240,25		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN32mm, EM METROS
14,42		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN50mm, EM METROS
11,62		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN60mm, EM METROS
6,49		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN85mm, EM METROS
59,40		TUBO EM COBRE CLASSE E – DN28mm, EM METROS



ESQUEMA GERAL DA CAIXA D'ÁGUA SUPERIOR – OPÇÃO 01
S/ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA V042H–01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados Arquitetura	ART

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor	RRT
Eng. João Luiz Ferreira Neves Adequação	ART
Elisa Tieko Asano Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Wilma Uyeda Projeto de Hidráulica	9222122014094194 2 ART

LEGENDA/TABELAS

NOTA:
OS NÍVEIS EM PLANTA EM CORTE SÃO REFERENTES AS NÍVEIS ACABADO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–930. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO: HIDRÁULICA | ÁREA: HID | FOLHA: 21/27

ASSUNTO
ESQUEMA GERAL DE ÁGUA FRIA – OPÇÃO 01

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	S/ESCALA	JUL/2018

ASSINATURAS

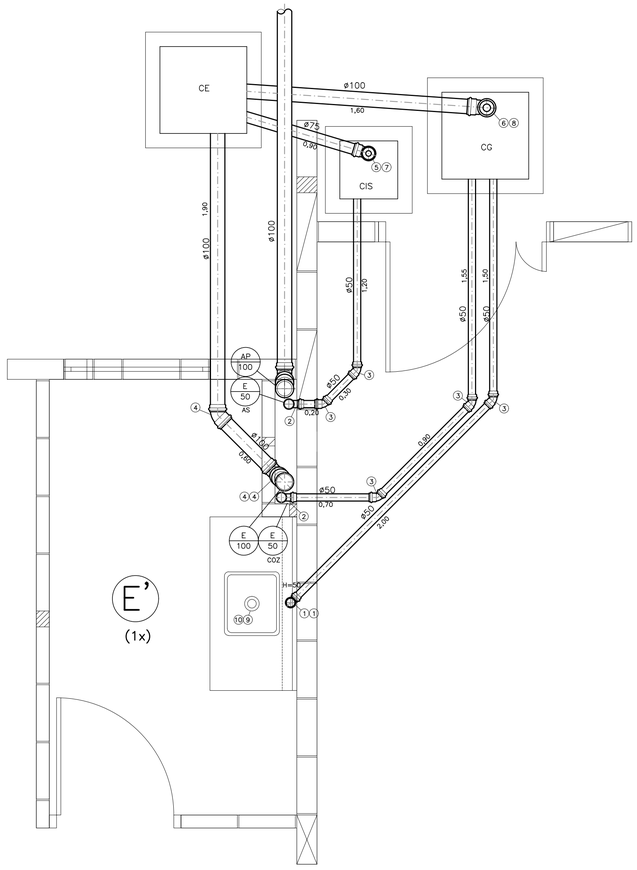
proprietário	cgc
PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAMONHANGABA	45.226.214/0001–19
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. 0601355869–SP
Engª WILMA UYEDA	pref. 26210
	a.r.t. 9222122014094194 2
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

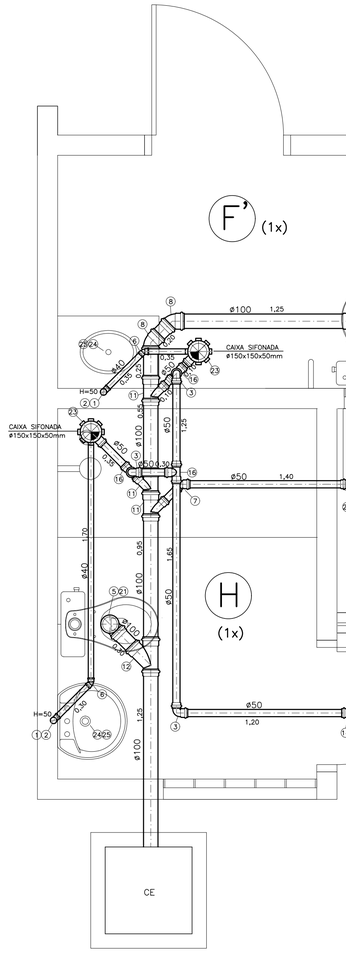
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

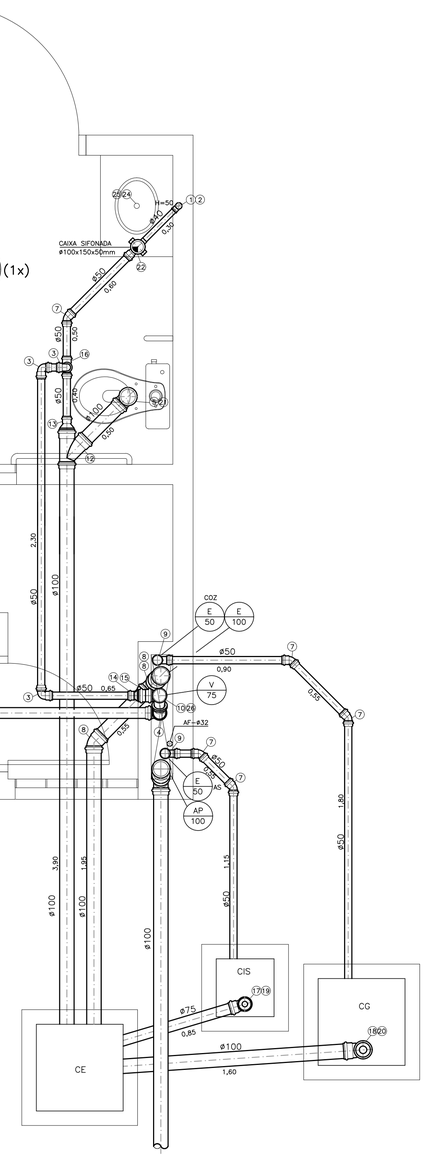


DETALHE DE ESGOTO – (E')
ESCALA 1:20

DETALHES DE ESGOTO – E'

N°	Q	DESCRIÇÃO
1	02	COTOVELO 90°, PVC, JE – DN50mm
2	02	CURVA 90°, PVC, JE – DN50mm
3	05	COTOVELO 45°, PVC SOLDÁVEL – DN50mm
4	03	COTOVELO 45°, PVC, JE – DN100mm
5	01	TE, PVC, JE – DN75x75mm
6	01	TE, PVC, JE – DN100x100mm
7	01	CAP, PVC – DN75mm
8	01	CAP, PVC – DN100mm
9	01	VÁLVULA PARA PIA AMERICANA – DN11/2"
10	01	SIFÃO PARA PIA DE COZINHA – DN11/2"x2"
8,85		TUBO EM PVC, JE – DN50mm, EM METROS
0,90		TUBO EM PVC, JE – DN75mm, EM METROS
4,10		TUBO EM PVC, JE – DN100mm, EM METROS





DETALHES DE ESGOTO – (F') (G) (H) (I)
ESCALA 1:20

DETALHES DE ESGOTO – F'/G/H/I

N°	Q	DESCRIÇÃO
1	03	COTOVELO 90°, PVC COM ANEL – DN40mm
2	03	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN40mm
3	09	COTOVELO 90°, PVC, JE – DN50mm
4	01	COTOVELO 90°, PVC, JE – DN75mm
5	03	COTOVELO 90°, PVC, JE – DN100mm
6	02	COTOVELO 45°, PVC SOLDÁVEL – DN40mm
7	07	COTOVELO 45°, PVC SOLDÁVEL – DN50mm
8	06	COTOVELO 45°, PVC, JE – DN100mm
9	02	CURVA 90°, PVC, JE – DN50mm
10	01	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, JE – DN75x75mm
11	02	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, JE – DN100x50mm
12	02	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, JE – DN100x100mm
13	01	REDUÇÃO EXCÊNTRICA, PVC, JE – DN100x50mm
14	02	REDUÇÃO EXCÊNTRICA, PVC, JE – DN75x50mm
15	02	LUVA DUPLA, PVC – DN75mm
16	05	TE, PVC, JE – DN50x50mm
17	01	TE, PVC, JE – DN75x75mm
18	01	TE, PVC, JE – DN100x100mm
19	01	CAP, PVC – DN75mm
20	01	CAP, PVC – DN100mm
21	03	VEDAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA, PVC – DN100mm
22	02	CAIXA SIFONADA PVC – DN100x150x50mm
23	02	CAIXA SIFONADA PVC – DN150x150x50mm
24	03	VÁLVULA PARA LAVATÓRIO – DN1"
25	03	SIFÃO PARA LAVATÓRIO PVC DN1"x11/2"
26	01	COTOVELO 45°, PVC SOLDÁVEL – DN75mm
27	01	TE, PVC, JE – DN75x50mm
28	01	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, JE – DN50x50mm
29	01	VÁLVULA PARA TANQUE – DN11/2"
30	01	SIFÃO PARA TANQUE – DN11/2"x2"
4,50		TUBO EM PVC – DN40mm, EM METROS
19,35		TUBO EM PVC, JE – DN50mm, EM METROS
3,00		TUBO EM PVC, JE – DN75mm, EM METROS
13,25		TUBO EM PVC, JE – DN100mm, EM METROS

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA V042H–01 LISTA 1

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados Arquitetura	ART

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor	RRT
Eng. João Luiz Ferreira Neves Adequação	ART
Elisa Tieko Asano Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Wilma Uyeda Projeto de Hidráulica	9222122014094 1942 ART

LEGENDA/TABELAS

NOTA:
→ VER LEGENDA E NOTAS GERAIS NA FOLHA 01.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
NBR 15.575	01	JAN/18	

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
HIDRÁULICA	HID	20/27

ASSUNTO

DETALHES DE ESGOTO – CAC – OPÇÃO 01

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	1:20	JUL/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

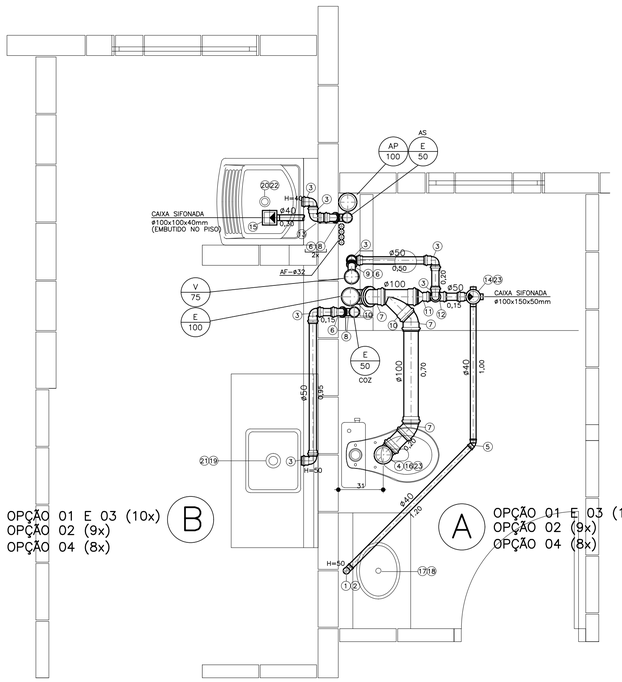
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0 0	0 0	0	0	P E

DETALHES DE ESGOTO – A/B

Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	01	COTOVELO 90°, PVC COM ANEL – DN40mm
2	01	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN40mm
3	07	COTOVELO 90°, PVC, JE – DN50mm
4	01	COTOVELO 90°, PVC, JE – DN100mm
5	01	COTOVELO 45°, PVC SOLDÁVEL – DN40mm
6	04	COTOVELO 45°, PVC, JE – DN50mm
7	03	COTOVELO 45°, PVC, JE – DN100mm
8	03	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, JE – DN50x50mm
9	01	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, JE – DN75x50mm
10	02	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, JE – DN100x100mm
11	01	REDUÇÃO EXCÊNTRICA, PVC, JE – DN100x50mm
12	01	TE, PVC, JE – DN50x50mm
13	01	BUCHA DE REDUÇÃO, PVC – DN50x40mm
14	01	CAIXA SIFONADA PVC – DN100x150x50mm
15	01	RALO SIFONADO QUADRADO PVC – DN100x53x40mm
16	01	VEDAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA, PVC – DN100mm
17	01	VÁLVULA PARA LAVATÓRIO – DN1"
18	01	SIFÃO PARA LAVATÓRIO PVC DN1"x11/2"
19	01	VÁLVULA PARA PIA AMERICANA – DN11/2"
20	01	VÁLVULA PARA TANQUE – DN11/2"
21	01	SIFÃO PARA PIA DE COZINHA – DN11/2"x2"
22	01	SIFÃO PARA TANQUE – DN11/2"x2"
23	02	DISPOSITIVO ANTI-INFILTRAÇÃO, PVC – DN100mm
3,00		TUBO EM PVC – DN40mm, EM METROS
2,90		TUBO EM PVC, JE – DN50mm, EM METROS
0,90		TUBO EM PVC, JE – DN100mm, EM METROS



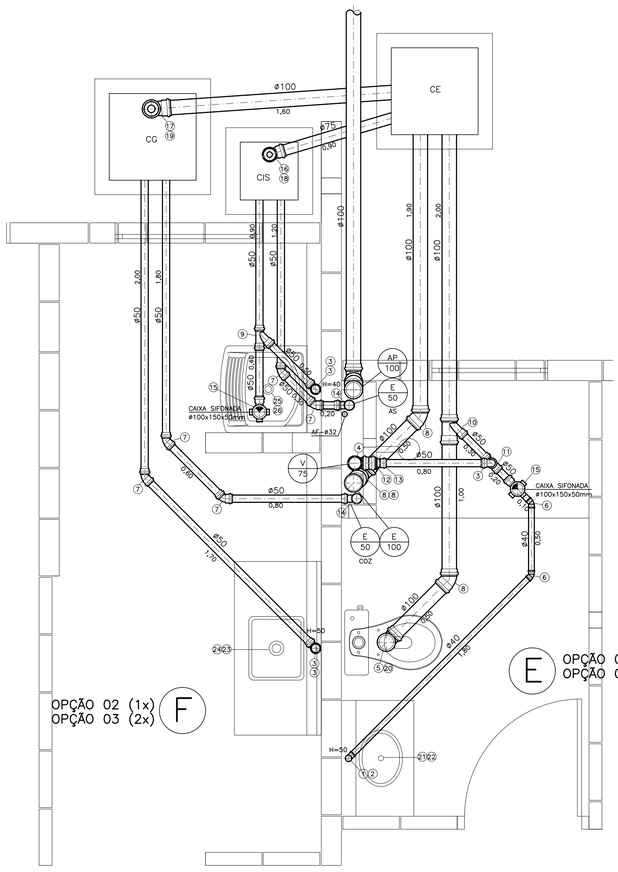
OPÇÃO 01 E 03 (10x)
OPÇÃO 02 (9x)
OPÇÃO 04 (8x)
B

A
OPÇÃO 01 E 03 (10x)
OPÇÃO 02 (9x)
OPÇÃO 04 (8x)

DETALHES DE ESGOTO – (A) (B)
ESCALA 1:20

DETALHES DE ESGOTO – E/F

Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	01	COTOVELO 90°, PVC COM ANEL – DN40mm
2	01	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN40mm
3	05	COTOVELO 90°, PVC, JE – DN50mm
4	01	COTOVELO 90°, PVC, JE – DN75mm
5	01	COTOVELO 90°, PVC, JE – DN100mm
6	02	COTOVELO 45°, PVC SOLDÁVEL – DN40mm
7	05	COTOVELO 45°, PVC SOLDÁVEL – DN50mm
8	04	COTOVELO 45°, PVC, JE – DN100mm
9	01	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, JE – DN50x50mm
10	01	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, JE – DN100x50mm
11	01	TE, PVC, JE – DN50x50mm
12	01	LUVA DUPLA, PVC, JE – DN75mm
13	01	REDUÇÃO EXCÊNTRICA, PVC, JE – DN75x50mm
14	02	CURVA 90°, PVC, JE – DN50mm
15	02	CAIXA SIFONADA PVC – DN100x150x50mm
16	01	TE, PVC, JE – DN75x75mm
17	01	TE, PVC, JE – DN100x100mm
18	01	CAP, PVC – DN75mm
19	01	CAP, PVC – DN100mm
20	01	VEDAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA, PVC – DN100mm
21	01	VÁLVULA PARA LAVATÓRIO – DN1"
22	01	SIFÃO PARA LAVATÓRIO PVC DN1"x11/2"
23	01	VÁLVULA PARA PIA AMERICANA – DN11/2"
24	01	SIFÃO PARA PIA DE COZINHA – DN11/2"x2"
25	01	VÁLVULA PARA TANQUE – DN11/2"
26	01	SIFÃO PARA TANQUE – DN11/2"x2"
2,90		TUBO EM PVC – DN40mm, EM METROS
12,70		TUBO EM PVC, JE – DN50mm, EM METROS
1,10		TUBO EM PVC, JE – DN75mm, EM METROS
7,80		TUBO EM PVC, JE – DN100mm, EM METROS



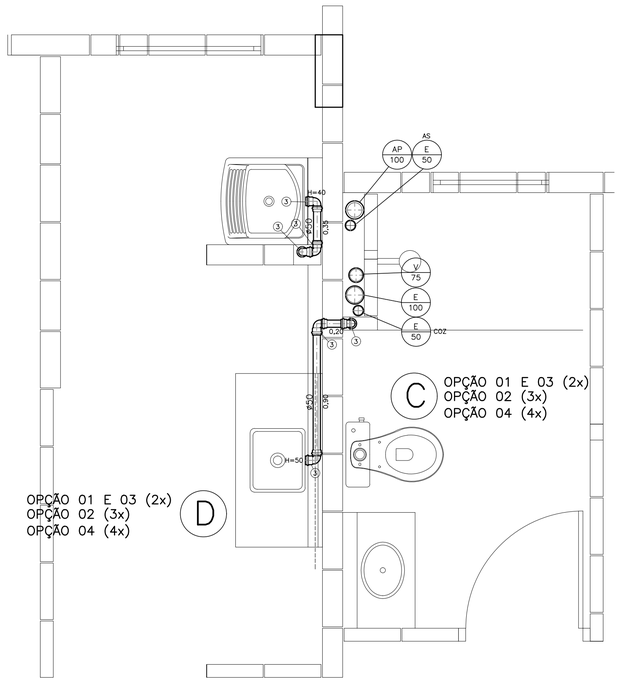
OPÇÃO 02 (1x)
OPÇÃO 03 (2x)
F

E
OPÇÃO 02 (1x)
OPÇÃO 03 (2x)

DETALHES DE ESGOTO – (E) (F)
ESCALA 1:20

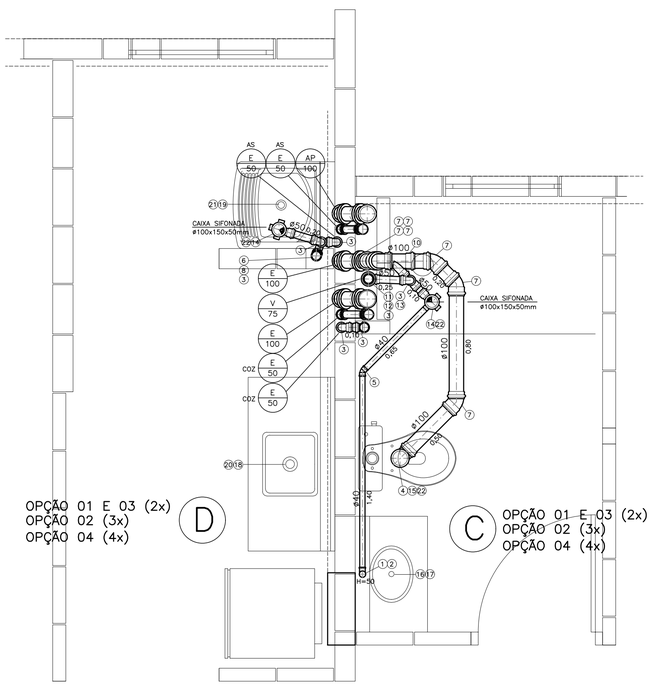
DETALHES DE ESGOTO – C/D

Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	01	COTOVELO 90°, PVC COM ANEL – DN40mm
2	01	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN40mm
3	13	COTOVELO 90°, PVC, JE – DN50mm
4	01	COTOVELO 90°, PVC, JE – DN100mm
5	01	COTOVELO 45°, PVC SOLDÁVEL – DN40mm
6	01	COTOVELO 45°, PVC, JE – DN50mm
7	07	COTOVELO 45°, PVC, JE – DN100mm
8	01	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, JE – DN50x50mm
9	–	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, JE – DN75x50mm
10	01	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, JE – DN100x50mm
11	01	LUVA DUPLA, PVC, JE – DN75mm
12	01	REDUÇÃO EXCÊNTRICA, PVC, JE – DN75x50mm
13	01	TE, PVC, JE – DN50x50mm
14	02	CAIXA SIFONADA PVC – DN100x150x50mm
15	01	VEDAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA, PVC – DN100mm
16	01	VÁLVULA PARA LAVATÓRIO – DN1"
17	01	SIFÃO PARA LAVATÓRIO PVC DN1"x11/2"
18	01	VÁLVULA PARA PIA AMERICANA – DN11/2"
19	01	VÁLVULA PARA TANQUE – DN11/2"
20	01	SIFÃO PARA PIA DE COZINHA – DN11/2"x2"
21	01	SIFÃO PARA TANQUE – DN11/2"x2"
22	03	DISPOSITIVO ANTI-INFILTRAÇÃO, PVC – DN100mm
2,55		TUBO EM PVC – DN40mm, EM METROS
3,00		TUBO EM PVC, JE – DN50mm, EM METROS
1,50		TUBO EM PVC, JE – DN100mm, EM METROS



OPÇÃO 01 E 03 (2x)
OPÇÃO 02 (3x)
OPÇÃO 04 (4x)
D

C
OPÇÃO 01 E 03 (2x)
OPÇÃO 02 (3x)
OPÇÃO 04 (4x)



OPÇÃO 01 E 03 (2x)
OPÇÃO 02 (3x)
OPÇÃO 04 (4x)
D

C
OPÇÃO 01 E 03 (2x)
OPÇÃO 02 (3x)
OPÇÃO 04 (4x)

DETALHES DE ESGOTO – (C) (D)
ESCALA 1:20

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA VO42H–01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA
Tomchinsky Arquitetos Associados — Arquitetura — ART

EQUIPE – CDHU
Arq. Irene Borges Rizzo — Gerente — 0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki — Gestor — RRT
Eng. João Luiz Ferreira Neves — Adequação — ART
Elisa Tieko Asano — Projetista

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento
Arq. Catia Helena Soares Figueiredo — Coordenação Geral — 0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky — Arquitetura — 0000002802733 RRT
Eng. Wilma Uyeda — Projeto de Hidráulica — 9222122014941942 ART

LEGENDA/TABELAS

NOTA:
– VER LEGENDA E NOTAS GERAIS NA FOLHA 01.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–930. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO: HIDRÁULICA | ÁREA: HID | FOLHA: 19/27

ASSUNTO
DETALHES DE ESGOTO – OPÇÕES 01 A 04

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	1:20	JUL/2018

ASSINATURAS

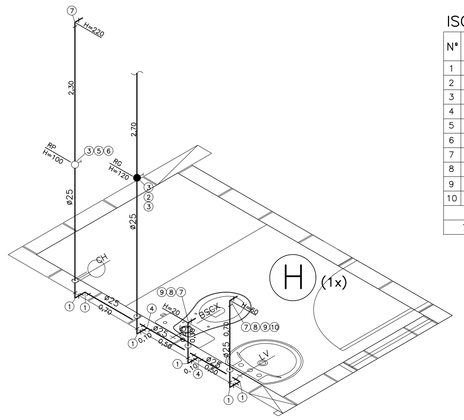
proprietário	cgc
PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAMONHANGABA	45.226.214/0001–19
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. 0601355869–SP
Engª WILMA UYEDA	pref. 26210
	a.r.t. 9222122014941942
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

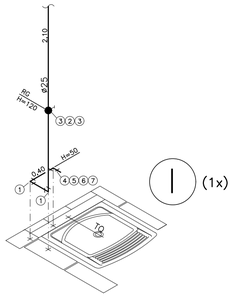
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E



ISOMÉTRICO H

Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	06	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN25mm
2	01	REGISTRO DE GAVETA CROMADO DN3/4"
3	03	ADAPTADOR CURTO, PVC – DN25mm x 3/4"
4	02	TE, PVC SOLDÁVEL – DN25mm
5	01	REGISTRO DE PRESSÃO CROMADO DN3/4"
6	01	LUVA, PVC SRM –DN25mmx3/4"
7	03	COTOVELO DE REDUÇÃO 90°, PVC SRM –DN25mmx1/2"
8	02	NIPLE DUPLO, PVC – DN1/2"
9	02	ENGATE FLEXÍVEL EM PVC DN1/2"x50cm
10	01	TORNEIRA CROMADA PARA LAVATÓRIO – DN1/2"
7,90		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN25mm, EM METROS

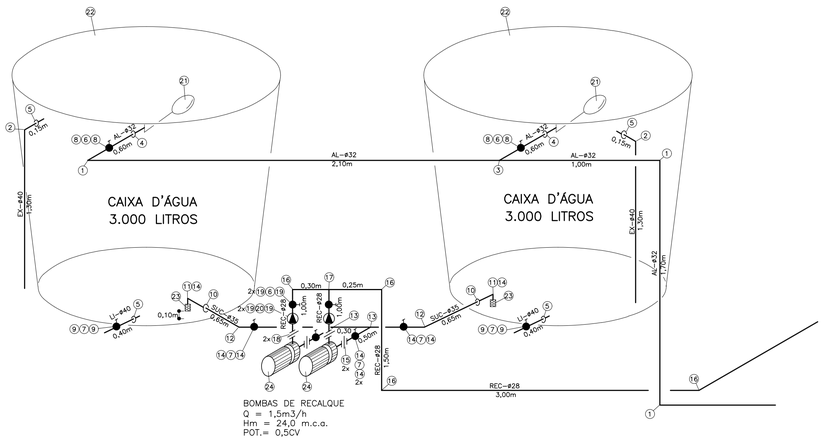
ISOMÉTRICO – (H) – OPÇÃO 01
ESCALA 1:25



ISOMÉTRICO I

Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	02	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN25mm
2	01	REGISTRO DE GAVETA CROMADO DN3/4"
3	02	ADAPTADOR CURTO, PVC – DN25mm x 3/4"
4	01	COTOVELO DE REDUÇÃO 90°, PVC SRM –DN25mmx1/2"
5	01	TORNEIRA CROMADA PARA TANQUE – DN1/2"
6	01	NIPLE DUPLO, PVC – DN1/2"
7	01	ENGATE FLEXÍVEL EM PVC DN1/2"x50cm
2,50		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN25mm, EM METROS

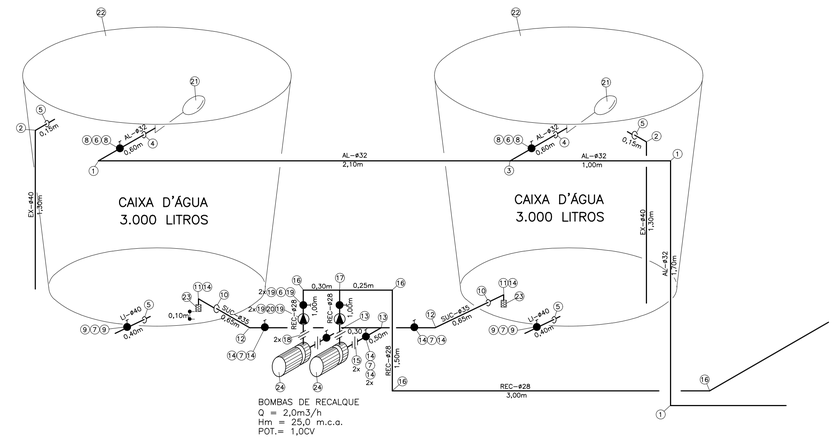
ISOMÉTRICO – (I) – OPÇÃO 01
ESCALA 1:25



ESQUEMA GERAL DAS CAIXAS D'ÁGUA INFERIOR – OPÇÕES 01 E 04
S/ESCALA

CAIXA D'ÁGUA INFERIOR

Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	03	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN32mm
2	02	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN40mm
3	01	TE, PVC SOLDÁVEL – DN32mm
4	02	FLANGE, PVC SOLDÁVEL – DN32mm
5	04	FLANGE, PVC SOLDÁVEL – DN40mm
6	04	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, DN1"
7	06	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, DN11/4"
8	04	ADAPTADOR CURTO, PVC – DN32mm x 1"
9	04	ADAPTADOR CURTO, PVC – DN40mm x 11/4"
10	02	FLANGE, COBRE – DN35mm
11	02	COTOVELO 90°, COBRE – DN35mm
12	02	COTOVELO 45°, COBRE – DN35mm
13	02	TE, COBRE – DN35mm
14	10	CONECTOR COBRE, MACHO – DN35mm x 11/4"
15	02	UNIÃO, COBRE – DN35mm
16	04	COTOVELO 90°, COBRE – DN28mm
17	01	TE, COBRE – DN28mm
18	02	UNIÃO, COBRE – DN28mm
19	08	CONECTOR COBRE, MACHO – DN28mm x 1"
20	02	VÁLVULA DE RETENÇÃO VERTICAL C/PORTINHOLA, DN1"
21	02	TORNEIRA DE BÓIA EM PLÁSTICO, DN1"
22	02	CAIXA D'ÁGUA EM FIBERGLASS – 3.000 LITROS
23	02	VÁLVULA DE PÉ COM CRIVO – DN11/4"
24	02	BOMBA – Q=1,5m3/h – Hm=24,0m.c.a.– Pot=0,5 CV
6,00		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN32mm, EM METROS
3,70		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN40mm, EM METROS
7,05		TUBO EM COBRE – DN28mm, EM METROS
2,60		TUBO EM COBRE – DN35mm, EM METROS



ESQUEMA GERAL DAS CAIXAS D'ÁGUA INFERIOR – OPÇÕES 02 E 03
S/ESCALA

CAIXA D'ÁGUA INFERIOR

Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	03	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN32mm
2	02	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN40mm
3	01	TE, PVC SOLDÁVEL – DN32mm
4	02	FLANGE, PVC SOLDÁVEL – DN32mm
5	04	FLANGE, PVC SOLDÁVEL – DN40mm
6	04	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, DN1"
7	06	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, DN11/4"
8	04	ADAPTADOR CURTO, PVC – DN32mm x 1"
9	04	ADAPTADOR CURTO, PVC – DN40mm x 11/4"
10	02	FLANGE, COBRE – DN35mm
11	02	COTOVELO 90°, COBRE – DN35mm
12	02	COTOVELO 45°, COBRE – DN35mm
13	02	TE, COBRE – DN35mm
14	10	CONECTOR COBRE, MACHO – DN35mm x 11/4"
15	02	UNIÃO, COBRE – DN35mm
16	04	COTOVELO 90°, COBRE – DN28mm
17	01	TE, COBRE – DN28mm
18	02	UNIÃO, COBRE – DN28mm
19	08	CONECTOR COBRE, MACHO – DN28mm x 1"
20	02	VÁLVULA DE RETENÇÃO VERTICAL C/PORTINHOLA, DN1"
21	02	TORNEIRA DE BÓIA EM PLÁSTICO, DN1"
22	02	CAIXA D'ÁGUA EM FIBERGLASS – 3.000 LITROS
23	02	VÁLVULA DE PÉ COM CRIVO – DN11/4"
24	02	BOMBA – Q=2,0m3/h – Hm=25,0m.c.a.– Pot=1,0 CV
6,00		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN32mm, EM METROS
3,70		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN40mm, EM METROS
7,05		TUBO EM COBRE – DN28mm, EM METROS
2,60		TUBO EM COBRE – DN35mm, EM METROS

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA V042H–01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA
Tomchinsky Arquitetos Associados — Arquitetura — ART

EQUIPE – CDHU
Arq. Irene Borges Rizzo — Gerente — 0000000324592 — RRT
Arq. Alberto Bunduki — Gestor — RRT
Eng. João Luiz Ferreira Neves — Adequação — ART
Elisa Tieko Asano — Projetista

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento
Arq. Catia Helena Soares Figueiredo — Coordenação Geral — 0000002516520 — RRT
Arq. Leo Tomchinsky — Arquitetura — 0000002802733 — RRT
Eng. Wilma Uyeda — Projeto de Hidráulica — 92221220140941942 — ART

LEGENDA/TABELAS

NOTA:
– VER LEGENDA E NOTAS GERAIS NA FOLHA 01.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–930. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO: HIDRÁULICA | ÁREA: HID | FOLHA: 18/27

ASSUNTO
ISOMÉTRICOS – OPÇÃO 01
ESQUEMA GERAL DAS CAIXAS D'ÁGUA INFERIOR – OPÇÕES 01 A 04

ESCALA GRÁFICA: 0 0,5 1 1,5(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUL/2018

ASSINATURAS

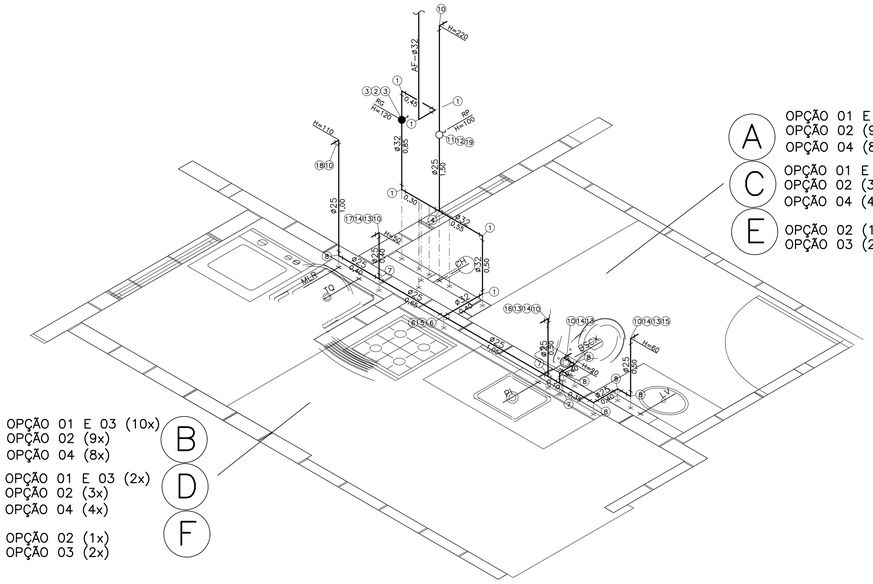
proprietário	cgc
PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAMONHANGABA	45.226.214/0001–19
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. 0601355869–SP
Engª WILMA UYEDA	pref. 26210
	a.r.t.92221220140941942
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



OPÇÃO 01 E 03 (10x)
OPÇÃO 02 (9x)
OPÇÃO 04 (8x)

A

OPÇÃO 01 E 03 (2x)
OPÇÃO 02 (3x)
OPÇÃO 04 (4x)

C

OPÇÃO 02 (1x)
OPÇÃO 03 (2x)

E

OPÇÃO 01 E 03 (10x)
OPÇÃO 02 (9x)
OPÇÃO 04 (8x)

B

OPÇÃO 01 E 03 (2x)
OPÇÃO 02 (3x)
OPÇÃO 04 (4x)

D

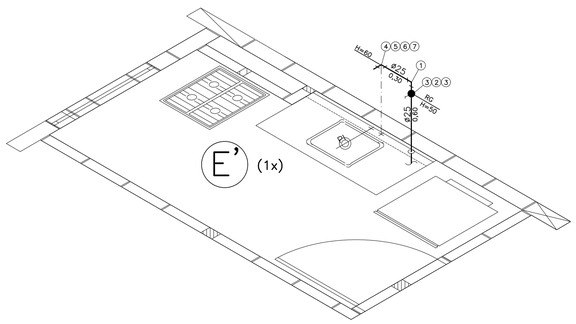
OPÇÃO 02 (1x)
OPÇÃO 03 (2x)

F

ISOMÉTRICOS – (A) (B) (C) (D) (E) (F)
ESCALA 1:25

ISOMÉTRICO A/B/C/D/E/F

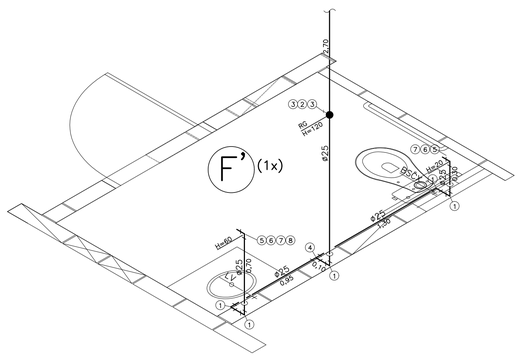
Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	06	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN32mm
2	01	REGISTRO DE GAVETA CROMADO DN1"
3	02	ADAPTADOR CURTO, PVC – DN32mm x 1"
4	01	TE DE REDUÇÃO, PVC SOLDÁVEL – DN32x25mm
5	01	TE, PVC SOLDÁVEL – DN32mm
6	02	BUCHA DE REDUÇÃO, PVC SOLDÁVEL – DN32x25mm
7	03	TE, PVC SOLDÁVEL – DN25mm
8	06	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN25mm
9	–	TE DE REDUÇÃO 90°, PVC SRM –DN25mmx1/2"
10	06	COTOVELO DE REDUÇÃO 90°, PVC SRM –DN25mmx1/2"
11	01	ADAPTADOR CURTO, PVC – DN25mm x 3/4"
12	02	REGISTRO DE PRESSÃO CROMADO DN3/4"
13	04	ENGATE FLEXÍVEL EM PVC DN1/2"x50cm
14	04	NIPLE DUPLO, PVC – DN1/2"
15	01	TORNEIRA CROMADA PARA LAVATÓRIO – DN1/2"
16	01	TORNEIRA CROMADA PARA PIA DE BANCADA – DN1/2"
17	01	TORNEIRA CROMADA P/ TANQUE TIPO BANCADA–DN1/2"
18	01	TORNEIRA CROMADA PARA MLR – DN1/2"
19	01	LUVA PVC SRM DN25m x 3/4"
3,05		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN32mm, EM METROS
7,65		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN25mm, EM METROS



ISOMÉTRICO – (E') – OPÇÃO 01
ESCALA 1:25

ISOMÉTRICO E'

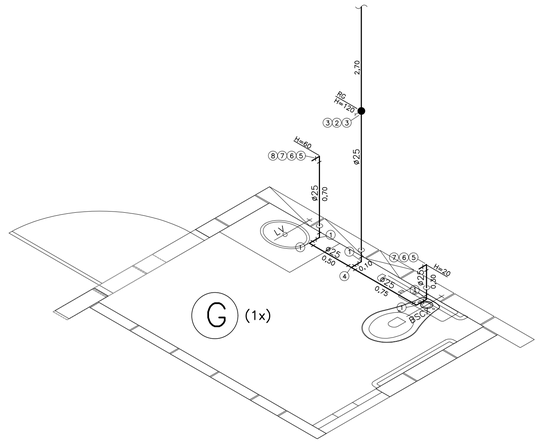
Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	01	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN25mm
2	01	REGISTRO DE GAVETA CROMADO DN3/4"
3	02	ADAPTADOR CURTO, PVC – DN25mm x 3/4"
4	01	COTOVELO DE REDUÇÃO 90°, PVC SRM –DN25mmx1/2"
5	01	NIPLE DUPLO, PVC – DN1/2"
6	01	ENGATE FLEXÍVEL EM PVC DN1/2"x50cm
7	01	TORNEIRA CROMADA PARA PIA DE BANCADA – DN1/2"
0,90		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN25mm, EM METROS



ISOMÉTRICO – (F') – OPÇÃO 01
ESCALA 1:25

ISOMÉTRICO F'

Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	05	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN25mm
2	01	REGISTRO DE GAVETA CROMADO DN3/4"
3	02	ADAPTADOR CURTO, PVC – DN25mm x 3/4"
4	01	TE, PVC SOLDÁVEL – DN25mm
5	02	COTOVELO DE REDUÇÃO 90°, PVC SRM –DN25mmx1/2"
6	02	NIPLE DUPLO, PVC – DN1/2"
7	02	ENGATE FLEXÍVEL EM PVC DN1/2"x50cm
8	01	TORNEIRA CROMADA PARA LAVATÓRIO – DN1/2"
6,05		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN25mm, EM METROS



ISOMÉTRICO – (G) – OPÇÃO 01
ESCALA 1:25

ISOMÉTRICO G

Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	05	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN25mm
2	01	REGISTRO DE GAVETA CROMADO DN3/4"
3	02	ADAPTADOR CURTO, PVC – DN25mm x 3/4"
4	01	TE, PVC SOLDÁVEL – DN25mm
5	02	COTOVELO DE REDUÇÃO 90°, PVC SRM –DN25mmx1/2"
6	02	NIPLE DUPLO, PVC – DN1/2"
7	02	ENGATE FLEXÍVEL EM PVC DN1/2"x50cm
8	01	TORNEIRA CROMADA PARA LAVATÓRIO – DN1/2"
4,95		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN25mm, EM METROS

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA V042H–01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados — Arquitetura — ART

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo — Gerente — 0000000324592 RRT

Arq. Alberto Bunduki — Gestor — RRT

Eng. João Luiz Ferreira Neves — Adequação — ART

Elisa Tieko Asano — Projetista

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo — Coordenação Geral — 0000002516520 RRT

Arq. Leo Tomchinsky — Arquitetura — 0000002802733 RRT

Eng. Wilma Uyeda — Projeto de Hidráulica — 92221220140941942 ART

LEGENDA/TABELAS

NOTA:
– VER LEGENDA E NOTAS GERAIS NA FOLHA 01.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–930. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

HIDRÁULICA | HID | 17/27

ASSUNTO

ISOMÉTRICOS – OPÇÕES 01 A 04

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	1:25	JUL/2018

ASSINATURAS

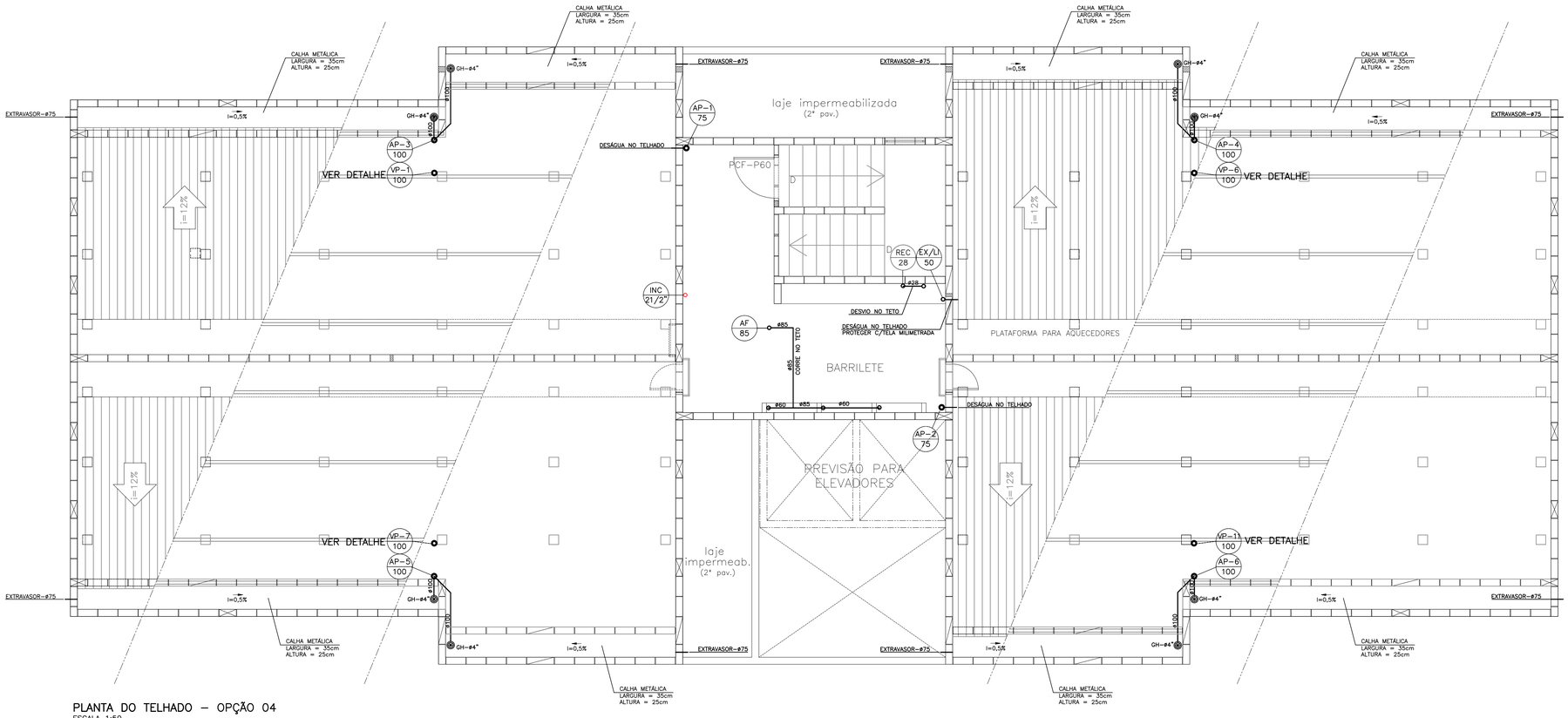
proprietário	cgc
PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAMONHANGABA	45.226.214/0001–19
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. 0601355869–SP
Engª WILMA UYEDA	pref. 26210
	o.r.t. 92221220140941942
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	o.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

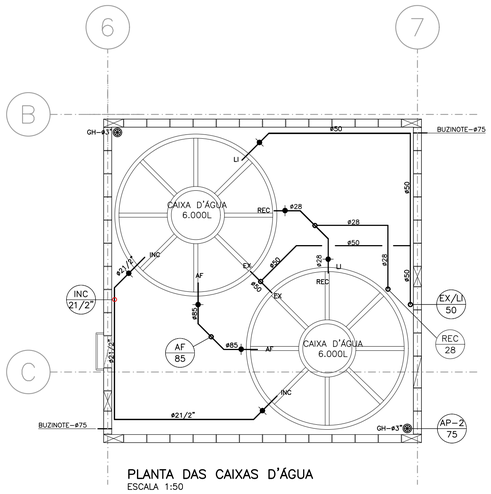
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

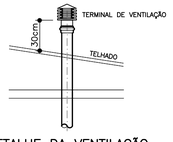
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E



PLANTA DO TELHADO – OPÇÃO 04
ESCALA 1:50



PLANTA DAS CAIXAS D'ÁGUA
ESCALA 1:50



DETALHE DA VENTILAÇÃO
NO TELHADO
S/ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA V042H-01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados Arquitetura	ART

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor	RRT
Eng. João Luiz Ferreira Neves Adequação	ART
Elisa Tieko Asano Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Wilma Uyeda Projeto de Hidráulica	9222122014094194 ART

LEGENDA/TABELAS

NOTA:
OS NÍVEIS EM PLANTA EM CORTE SÃO REFERENTES AS NÍVEIS ACABADO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-930. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

HIDRÁULICA | HID | 16/27

ASSUNTO

PLANTA DO TELHADO – OPÇÃO 04

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	1:50	JUL/2018

ASSINATURAS

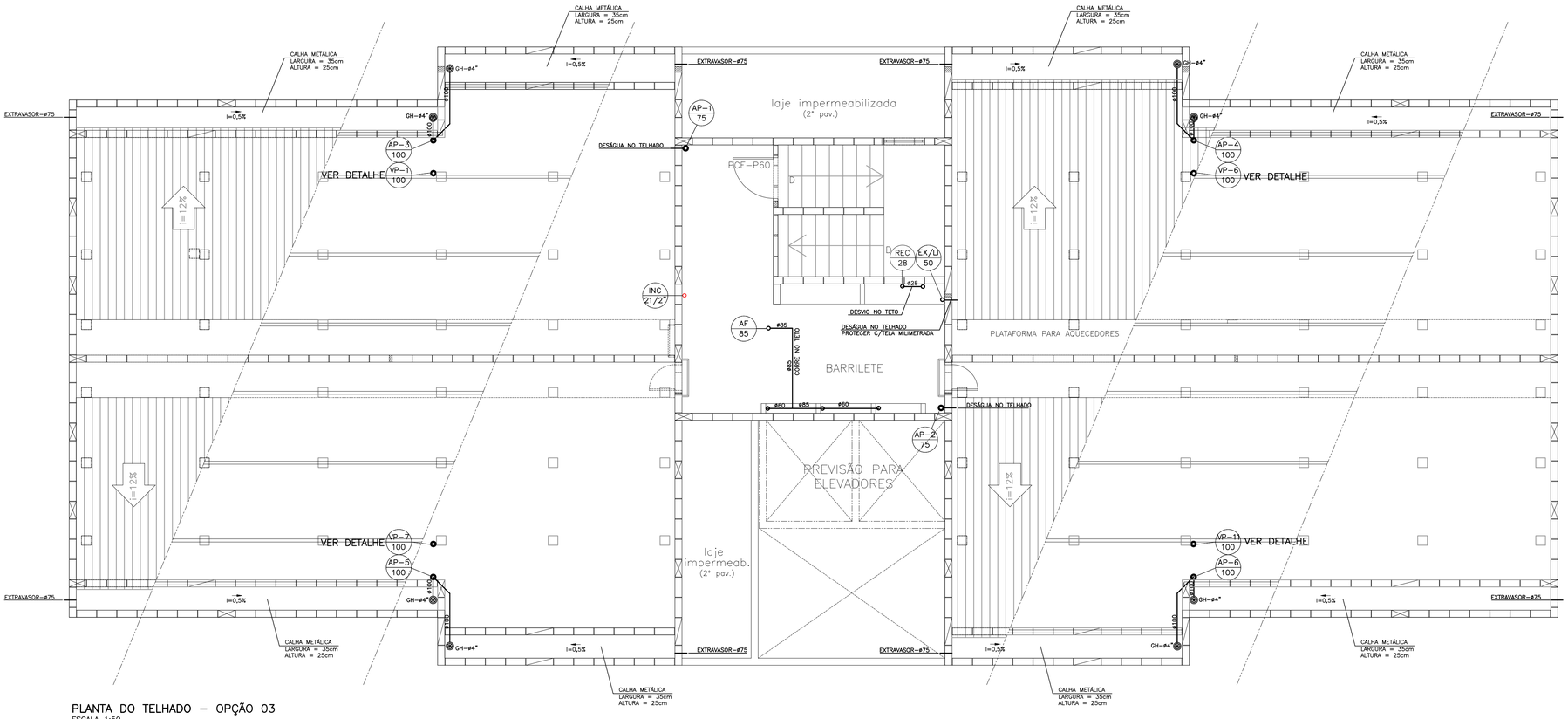
proprietário	cgc
PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAMONHANGABA	45.226.214/0001-19
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. 0601355869-SP
Engª WILMA UYEDA	pref. 26210
	a.r.t. 9222122014094194
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

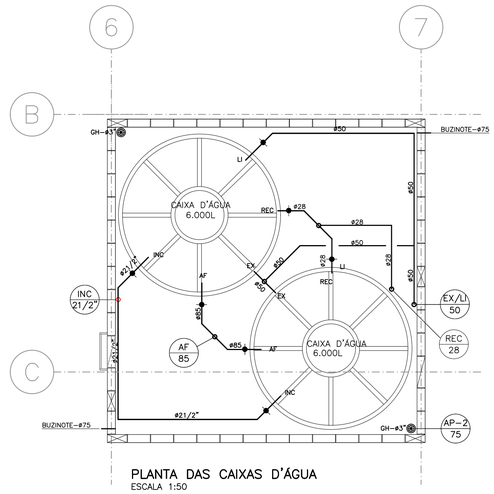
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

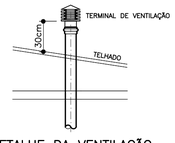
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P	E



PLANTA DO TELHADO – OPÇÃO 03
ESCALA 1:50



PLANTA DAS CAIXAS D'ÁGUA
ESCALA 1:50



DETALHE DA VENTILAÇÃO
NO TELHADO
S/ESCALA

NOTA:
OS NÍVEIS EM PLANTA EM CORTE SÃO REFERENTES AS NÍVEIS ACABADO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA V042H-01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados Arquitetura	ART

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor	RRT
Eng. João Luiz Ferreira Neves Adequação	ART
Elisa Tieko Asano Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Wilma Uyeda Projeto de Hidráulica	92221220140941942 ART

LEGENDA/TABELAS

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-930. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO: HIDRÁULICA | ÁREA: HID | FOLHA: 15/27

ASSUNTO
PLANTA DO TELHADO – OPÇÃO 03

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	1:50	JUL/2018

ASSINATURAS

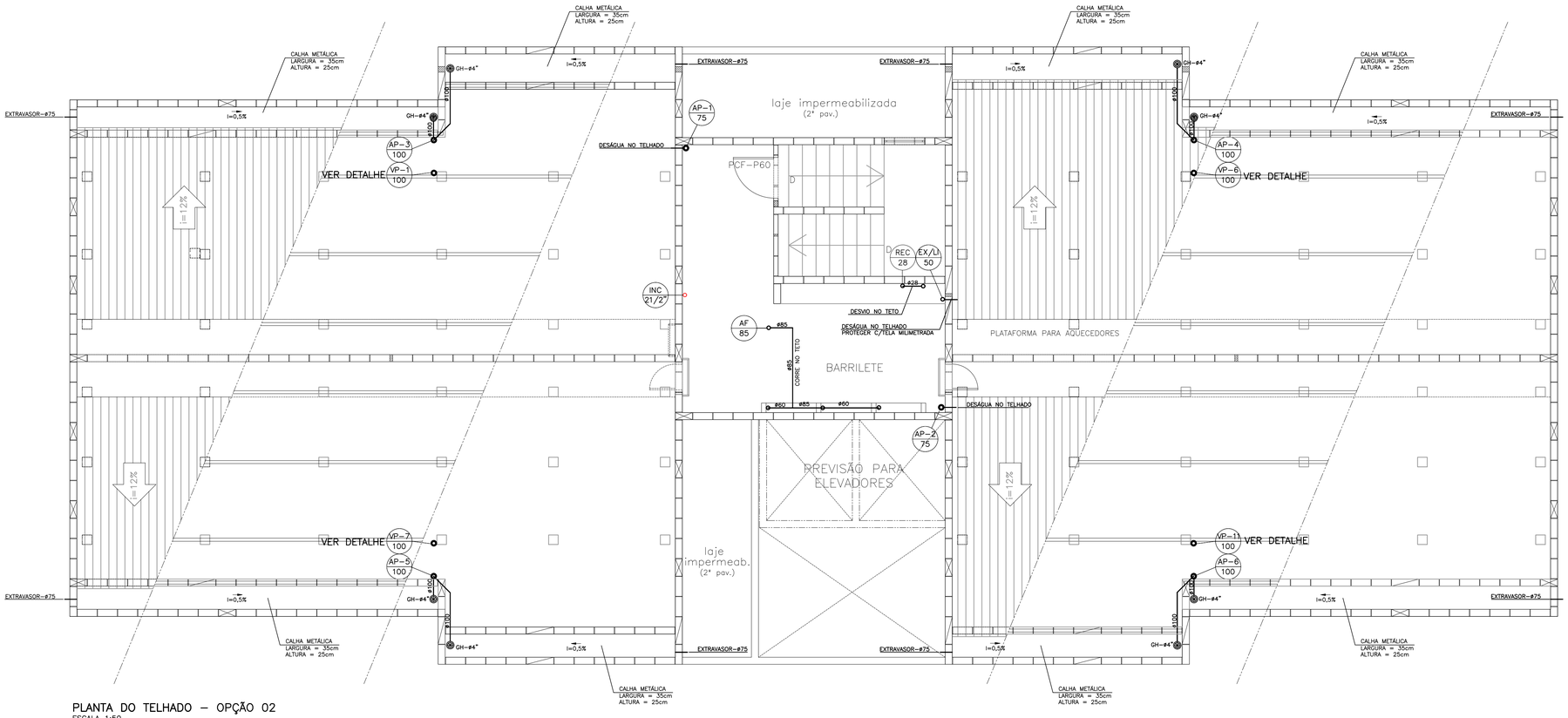
proprietário	cgc
PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAMONHANGABA	45.226.214/0001-19
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. 0601355869-SP
Engª WILMA UYEDA	pref. 26210
	a.r.t.922212201409419 42
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

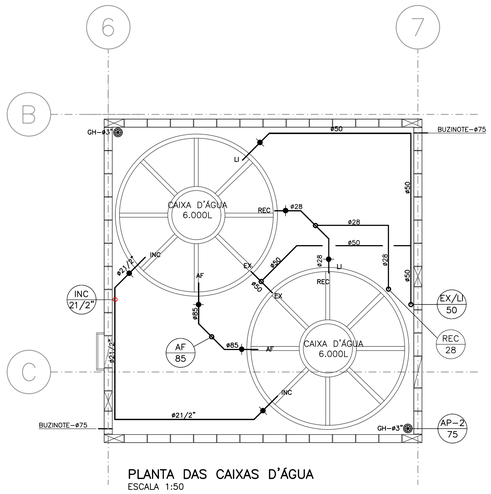
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

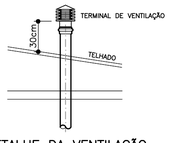
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E



PLANTA DO TELHADO – OPÇÃO 02
ESCALA 1:50



PLANTA DAS CAIXAS D'ÁGUA
ESCALA 1:50



DETALHE DA VENTILAÇÃO
NO TELHADO
S/ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA V042H-01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados Arquitetura	ART

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor	RRT
Eng. João Luiz Ferreira Neves Adequação	ART
Elisa Tieko Asano Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Wilma Uyeda Projeto de Hidráulica	92221220140941942 ART

LEGENDA/TABELAS

NOTA:
OS NÍVEIS EM PLANTA EM CORTE SÃO REFERENTES AS NÍVEIS ACABADO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-930. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO

HIDRÁULICA

ÁREA: HID | FOLHA: 14/27

ASSUNTO

PLANTA DO TELHADO – OPÇÃO 02

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	1:50	JUL/2018

ASSINATURAS

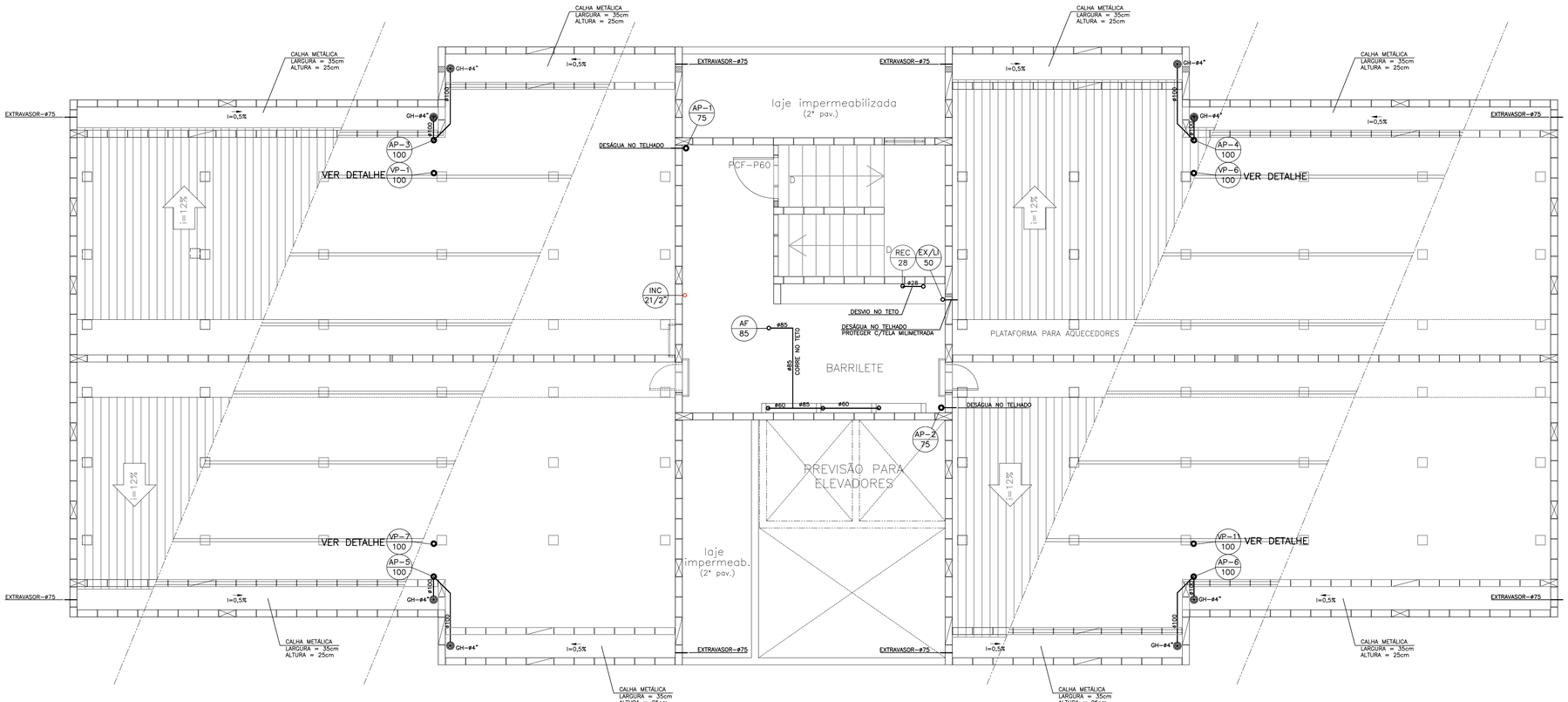
proprietário	cgc
PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAMONHANGABA	45.226.214/0001-19
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. 0601355869-SP
Engª WILMA UYEDA	pref. 26210
	a.r.t.92221220140941942
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

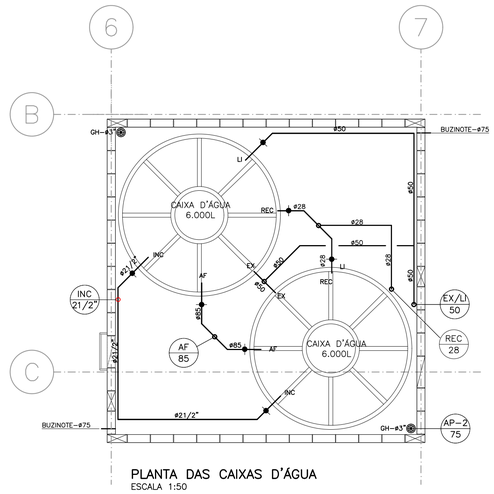
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

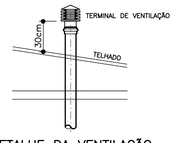
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



PLANTA DO TELHADO – OPÇÃO 01
ESCALA 1:50



PLANTA DAS CAIXAS D'ÁGUA
ESCALA 1:50



DETALHE DA VENTILAÇÃO
NO TELHADO
S/ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA V042H-01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados Arquitetura	ART

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor	RRT
Eng. João Luiz Ferreira Neves Adequação	ART
Elisa Tieko Asano Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Heleno Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Wilma Uyeda Projeto de Hidráulica	92221220140941942 ART

LEGENDA/TABELAS

NOTA:
OS NÍVEIS EM PLANTA EM CORTE SÃO REFERENTES AS NÍVEIS ACABADO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-930. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO

HIDRÁULICA

ÁREA: HID | FOLHA: 13/27

ASSUNTO

PLANTA DO TELHADO – OPÇÃO 01

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	1:50	JUL/2018

ASSINATURAS

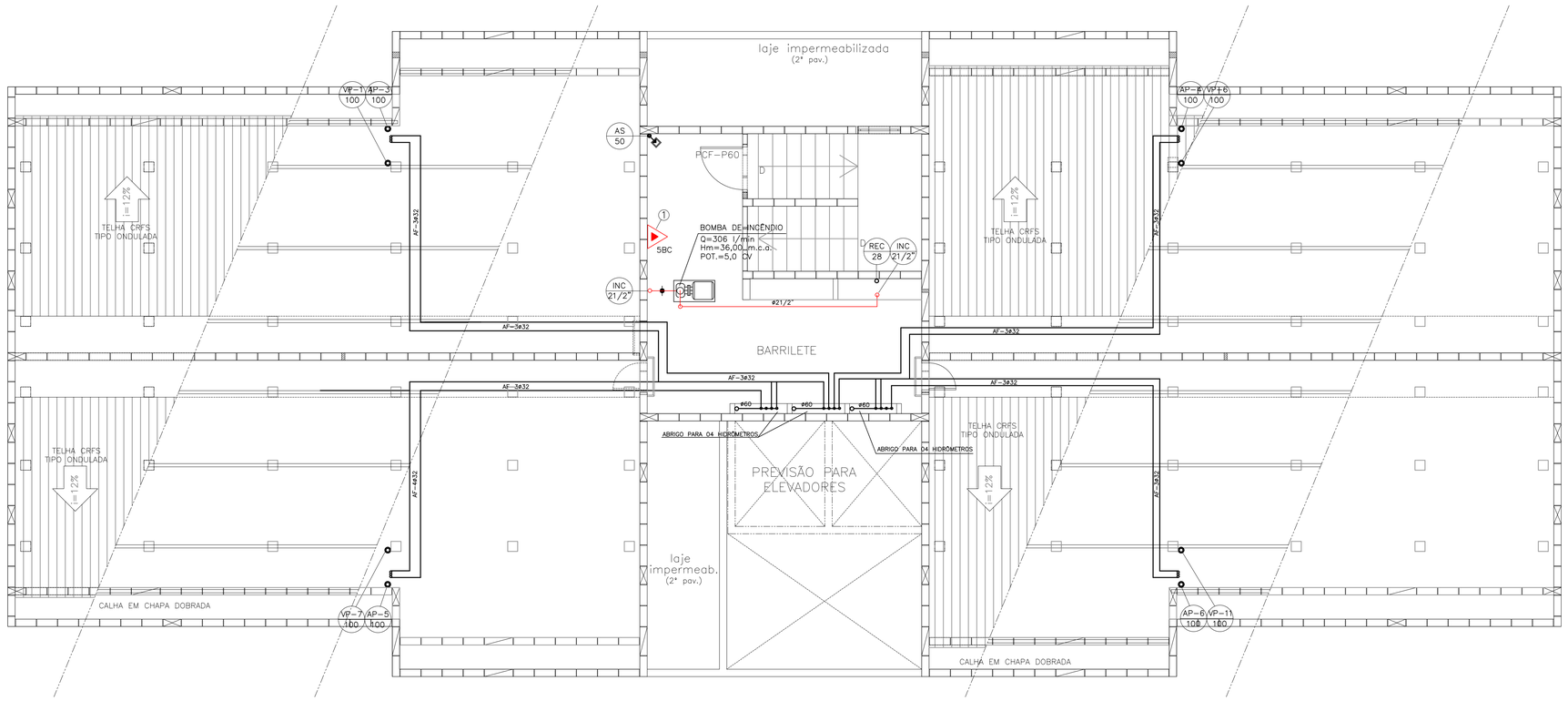
proprietário	cgc
PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAMONHANGABA	45.226.214/0001-19
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. 0601355869-SP
Engª WILMA UYEDA	pref. 26210
	a.r.t.92221220140941942
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

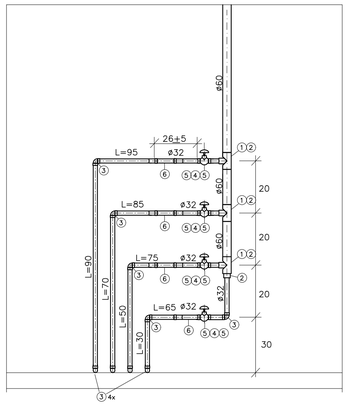


PLANTA DA COBERTURA OPÇÃO 04
ESCALA 1:50

INCÊNDIO

Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	01	EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO (5BC) – 6 QUILOS

ABRIGO PARA 04 HIDRÔMETROS INDIVIDUAIS



Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	03	TE, PVC SOLDÁVEL – DN60mm
2	04	BUCHA DE REDUÇÃO, PVC SOLDÁVEL – DN60x32mm
3	09	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN32mm
4	04	REGISTRO DE GAVETA BRUTO DN1"
5	08	ADAPTADOR CURTO, PVC – DN32mm x 1"
6	04	SISTEMA DE MEDIÇÃO INDIVIDUAL REMOTO
0,60		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN60mm, EM METROS
5,80		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN32mm, EM METROS

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA V042H-01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados — Arquitetura — ART

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo — 0000000324592 — Gerente — RRT

Arq. Alberto Bunduki — Gestor — RRT

Eng. João Luiz Ferreira Neves — Adequação — ART

Elisa Tieko Asano — Projetista

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo — 0000002516520 — Coordenação Geral — RRT

Arq. Leo Tomchinsky — 0000002802733 — Arquiteturа — RRT

Eng. Wilma Uyeda — 9222122014094194 2 — Projeto de Hidrôulico — ART

LEGENDA/TABELAS

NOTA:
OS NÍVEIS EM PLANTA EM CORTE SÃO REFERENTES AS NÍVEIS ACABADO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170, CEP. 01014-930, São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO: HIDRÁULICA | ÁREA: HID | FOLHA: 12/27

ASSUNTO
TIPOLOGIA – V042H-01
PLANTA DA COBERTURA – OPÇÃO 04

ESCALA GRÁFICA: 0 0,5 1 1,5(m) | ESCALA NOMINAL: 1:50 | DATA: JUL/2018

ASSINATURAS

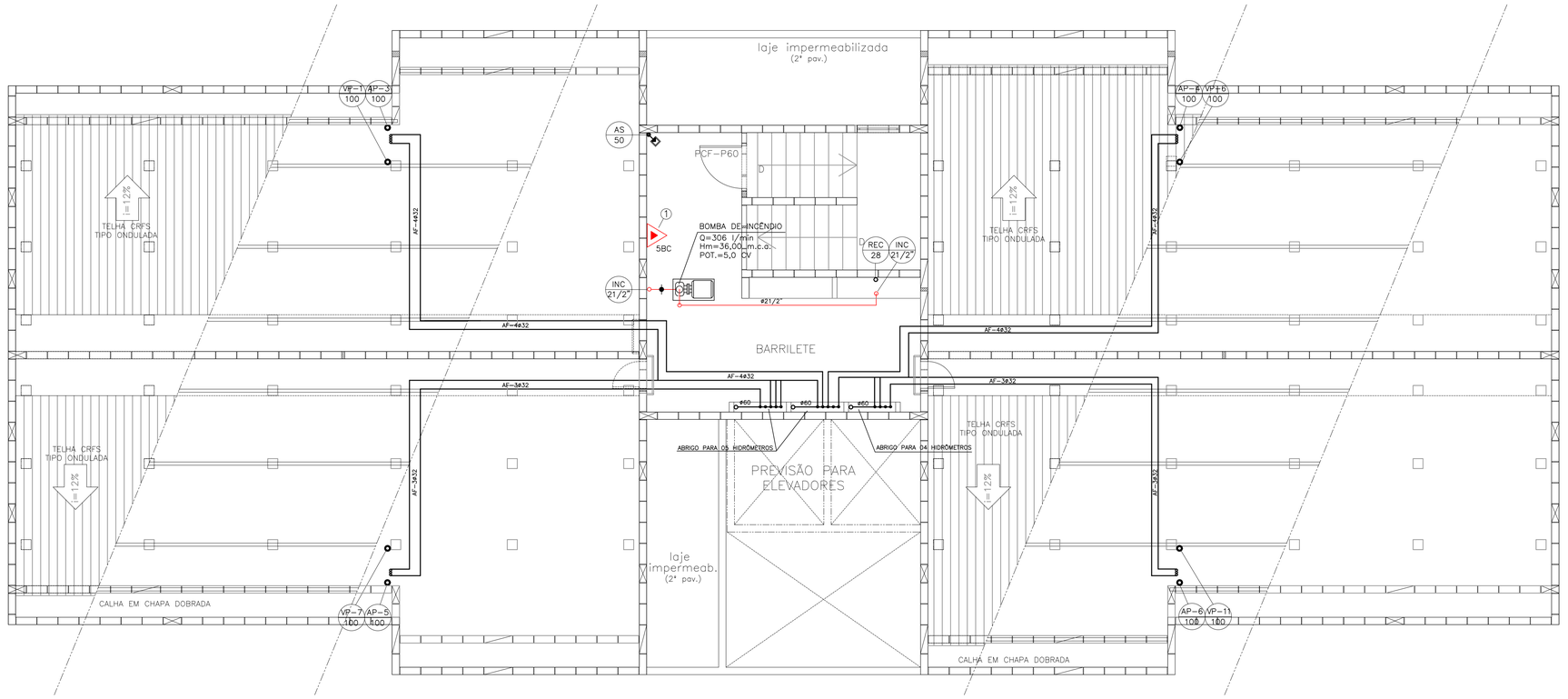
proprietário	cgc
PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAMONHANGABA	45.226.214/0001-19
aprovação do projeto – responsável técnico Engª WILMA UYEDA	c.r.e.a. 0601355869-SP pref. 26210 a.r.t. 9222122014094194 2
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E

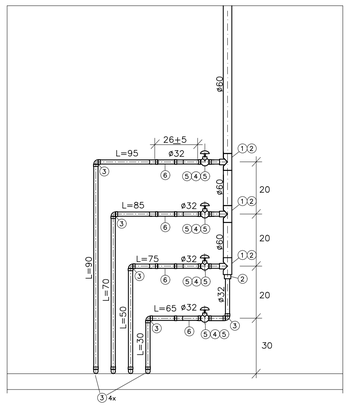


PLANTA DA COBERTURA OPÇÃO 03
ESCALA 1:50

INCÊNDIO

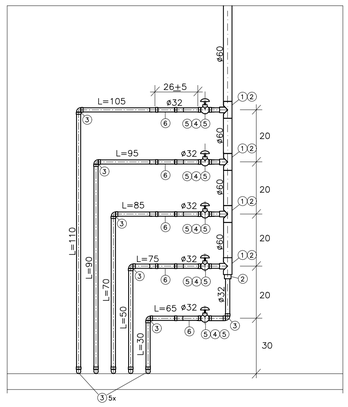
Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	01	EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO (5BC) – 6 QUILOS

ABRIGO PARA 04 HIDRÔMETROS INDIVIDUAIS



Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	03	TE, PVC SOLDÁVEL – DN60mm
2	04	BUCHA DE REDUÇÃO, PVC SOLDÁVEL – DN60x32mm
3	09	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN32mm
4	04	REGISTRO DE GAVETA BRUTO DN1"
5	08	ADAPTADOR CURTO, PVC – DN32mm x 1"
6	04	SISTEMA DE MEDIÇÃO INDIVIDUAL REMOTO
0,60		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN60mm, EM METROS
5,80		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN32mm, EM METROS

ABRIGO PARA 05 HIDRÔMETROS INDIVIDUAIS



Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	04	TE, PVC SOLDÁVEL – DN60mm
2	05	BUCHA DE REDUÇÃO, PVC SOLDÁVEL – DN60x32mm
3	11	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN32mm
4	05	REGISTRO DE GAVETA BRUTO DN1"
5	10	ADAPTADOR CURTO, PVC – DN32mm x 1"
6	05	SISTEMA DE MEDIÇÃO INDIVIDUAL REMOTO
0,60		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN60mm, EM METROS
7,95		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN32mm, EM METROS

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA V042H–01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados — Arquitetura — ART

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo — Gerente — 0000000324592 RRT

Arq. Alberto Bunduki — Gestor — RRT

Eng. João Luiz Ferreira Neves — Adequação — ART

Elisa Tieko Asano — Projetista

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo — Coordenação Geral — 0000002516520 RRT

Arq. Leo Tomchinsky — Arquitetura — 0000002802733 RRT

Eng. Wilma Uyeda — Projeto de Hidráulica — 92221220140941942 ART

LEGENDA/TABELAS

NOTA:
OS NÍVEIS EM PLANTA EM CORTE SÃO REFERENTES AS NÍVEIS ACABADO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-930. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO — ÁREA — FOLHA

HIDRÁULICA | HID | 11/27

ASSUNTO

TIPOLOGIA – V042H–01
PLANTA DA COBERTURA – OPÇÃO 03

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	1:50	JUL/2018

ASSINATURAS

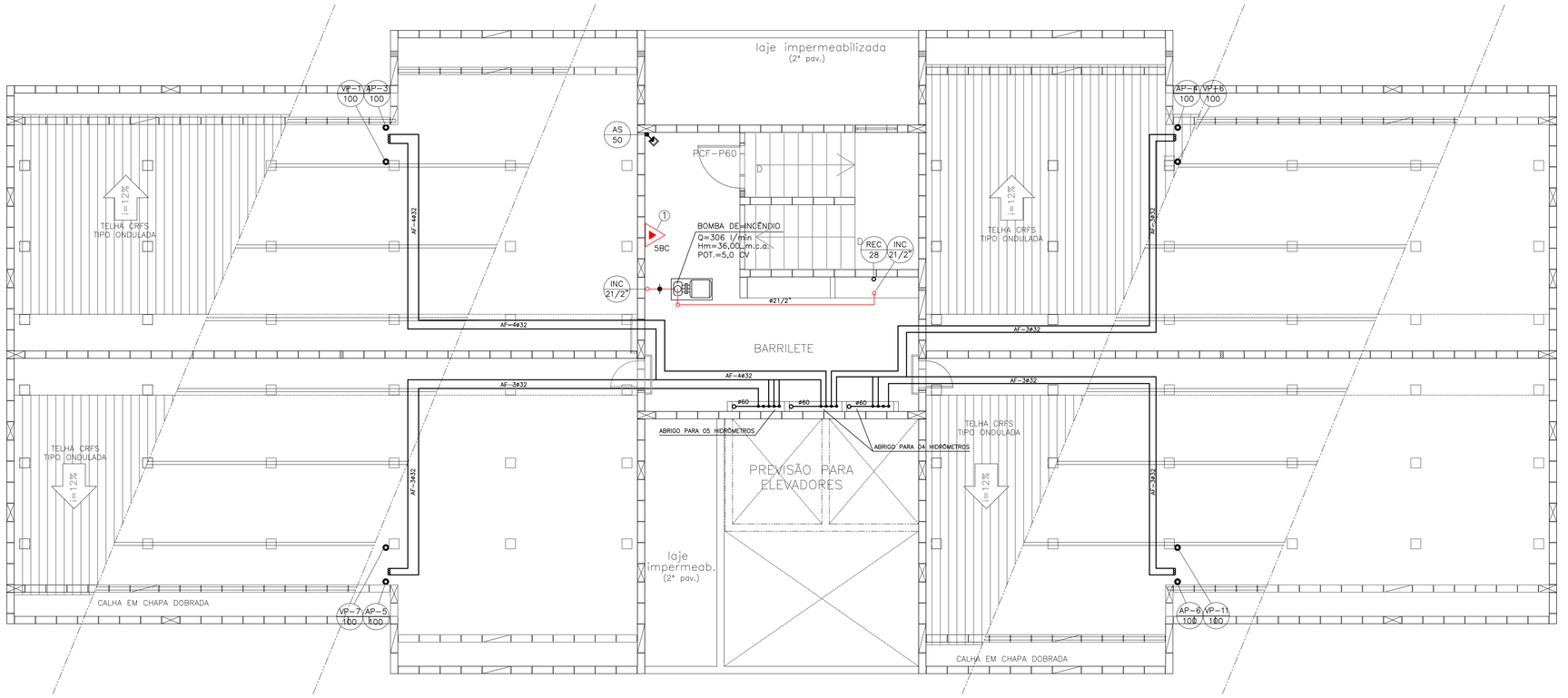
proprietário	cgc
PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAMONHANGABA	45.226.214/0001–19
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. 0601355869–SP
Engª WILMA UYEDA	pref. 26210
	a.r.t. 92221220140941942
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E

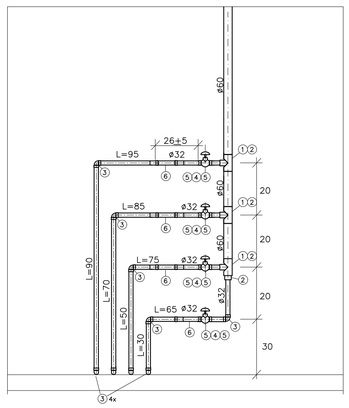


PLANTA DA COBERTURA OPÇÃO 02
ESCALA 1:50

INCÊNDIO

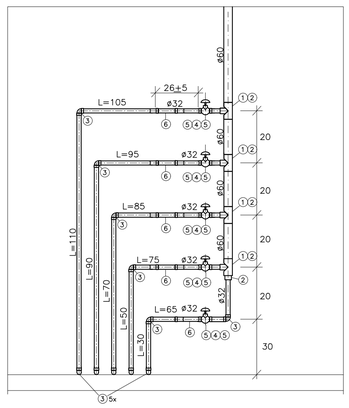
Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	01	EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO (5BC) – 6 QUILOS

ABRIGO PARA 04 HIDRÔMETROS INDIVIDUAIS



Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	03	TE, PVC SOLDÁVEL – DN60mm
2	04	BUCHA DE REDUÇÃO, PVC SOLDÁVEL – DN60x32mm
3	09	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN32mm
4	04	REGISTRO DE GAVETA BRUTO DN1"
5	08	ADAPTADOR CURTO, PVC – DN32mm x 1"
6	04	SISTEMA DE MEDIÇÃO INDIVIDUAL REMOTO
0,60		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN60mm, EM METROS
5,80		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN32mm, EM METROS

ABRIGO PARA 05 HIDRÔMETROS INDIVIDUAIS



Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	04	TE, PVC SOLDÁVEL – DN60mm
2	05	BUCHA DE REDUÇÃO, PVC SOLDÁVEL – DN60x32mm
3	11	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN32mm
4	05	REGISTRO DE GAVETA BRUTO DN1"
5	10	ADAPTADOR CURTO, PVC – DN32mm x 1"
6	05	SISTEMA DE MEDIÇÃO INDIVIDUAL REMOTO
0,60		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN60mm, EM METROS
7,95		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN32mm, EM METROS

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA V042H–01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados — Arquitetura — ART

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo — Gerente — 0000000324592 — RRT

Arq. Alberto Bunduki — Gestor — RRT

Eng. João Luiz Ferreira Neves — Adequação — ART

Elisa Tieko Asano — Projetista

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo — Coordenação Geral — 0000002516520 — RRT

Arq. Leo Tomchinsky — Arquitetura — 0000002802733 — RRT

Eng. Wilma Uyeda — Projeto de Hidráulica — 92221220140941942 — ART

LEGENDA/TABELAS

NOTA:
OS NÍVEIS EM PLANTA EM CORTE SÃO REFERENTES AS NÍVEIS ACABADO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-930. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO — ÁREA: HID — FOLHA: 10/27

HIDRÁULICA

ASSUNTO

PLANTA DA COBERTURA – OPÇÃO 02

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	1:50	JUL/2018

ASSINATURAS

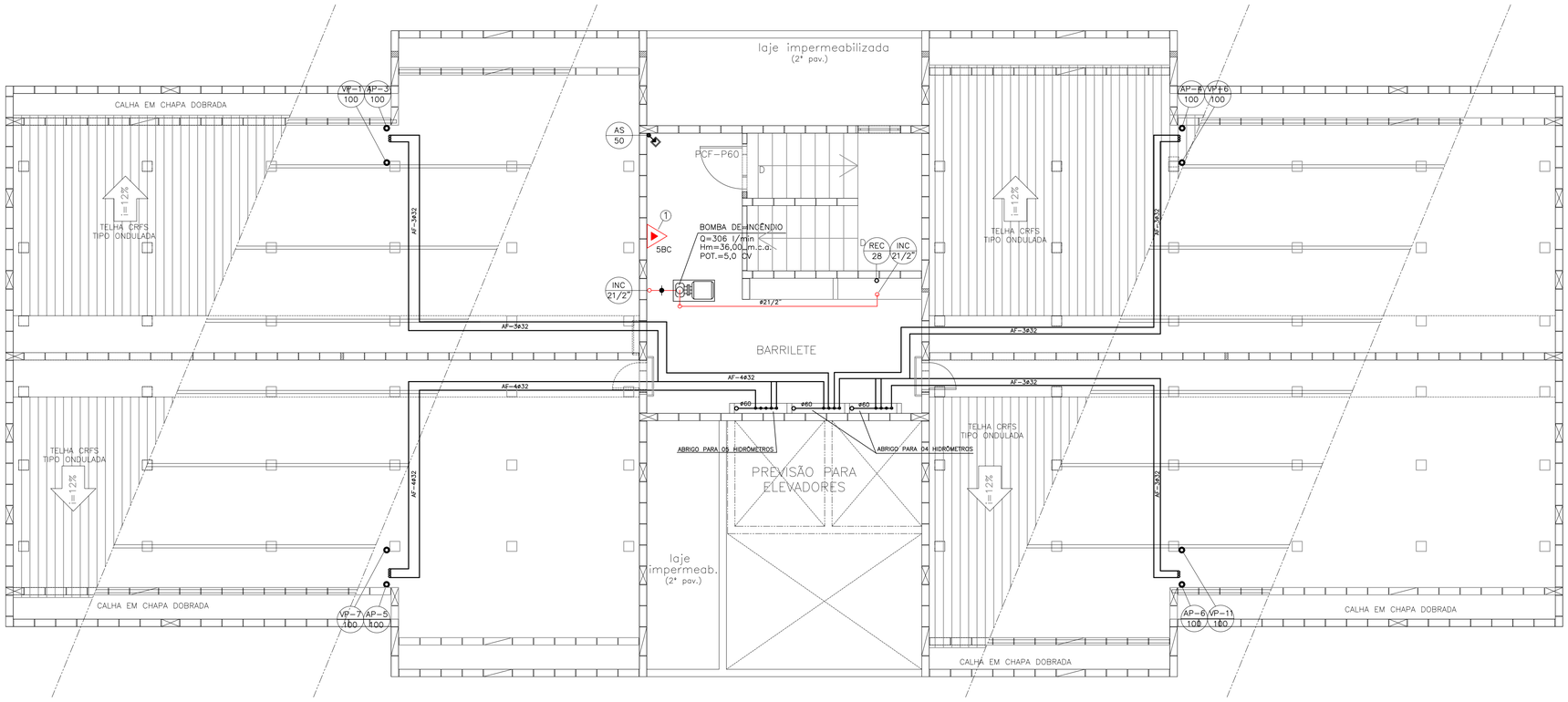
proprietário	cgc
PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAMONHANGABA	45.226.214/0001-19
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. 0601355869-SP
Engª WILMA UYEDA	pref. 26210
	a.r.t. 92221220140941942
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

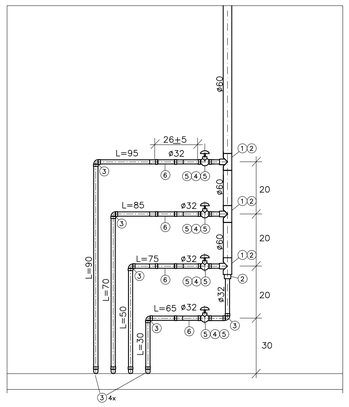
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E



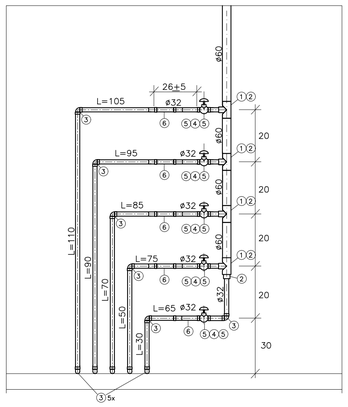
PLANTA DA COBERTURA OPÇÃO 01
ESCALA 1:50

ABRIGO PARA 04 HIDRÔMETROS INDIVIDUAIS



Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	03	TE, PVC SOLDÁVEL – DN60mm
2	04	BUCHA DE REDUÇÃO, PVC SOLDÁVEL – DN60x32mm
3	09	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN32mm
4	04	REGISTRO DE GAVETA BRUTO DN1"
5	08	ADAPTADOR CURTO, PVC – DN32mm x 1"
6	04	SISTEMA DE MEDIÇÃO INDIVIDUAL REMOTO
0,60		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN60mm, EM METROS
5,80		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN32mm, EM METROS

ABRIGO PARA 05 HIDRÔMETROS INDIVIDUAIS



Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	04	TE, PVC SOLDÁVEL – DN60mm
2	05	BUCHA DE REDUÇÃO, PVC SOLDÁVEL – DN60x32mm
3	11	COTOVELO 90°, PVC SOLDÁVEL – DN32mm
4	05	REGISTRO DE GAVETA BRUTO DN1"
5	10	ADAPTADOR CURTO, PVC – DN32mm x 1"
6	05	SISTEMA DE MEDIÇÃO INDIVIDUAL REMOTO
0,60		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN60mm, EM METROS
7,95		TUBO EM PVC SOLDÁVEL – DN32mm, EM METROS

INCÊNDIO

Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	01	EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO (5BC) – 6 QUILOS

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA V042H-01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados — Arquitetura — ART

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo — 0000000324592 — Gerente — RRT
Arq. Alberto Bunduki — Gestor — RRT
Eng. João Luiz Ferreira Neves — Adequação — ART
Elisa Tieko Asano — Projetista

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo — 0000002516520 — Coordenação Geral — RRT
Arq. Leo Tomchinsky — 0000002802733 — Arquitetura — RRT
Eng. Wilma Uyeda — 92221220140941942 — Projeto de Hidráulica — ART

LEGENDA/TABELAS

NOTA:
OS NÍVEIS EM PLANTA EM CORTE SÃO REFERENTES AS NÍVEIS ACABADO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-930. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
HIDRÁULICA	HID	09/27

ASSUNTO

TIPOLOGIA – V042H-01
PLANTA DA COBERTURA – OPÇÃO 01

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	1:50	JUL/2018

ASSINATURAS

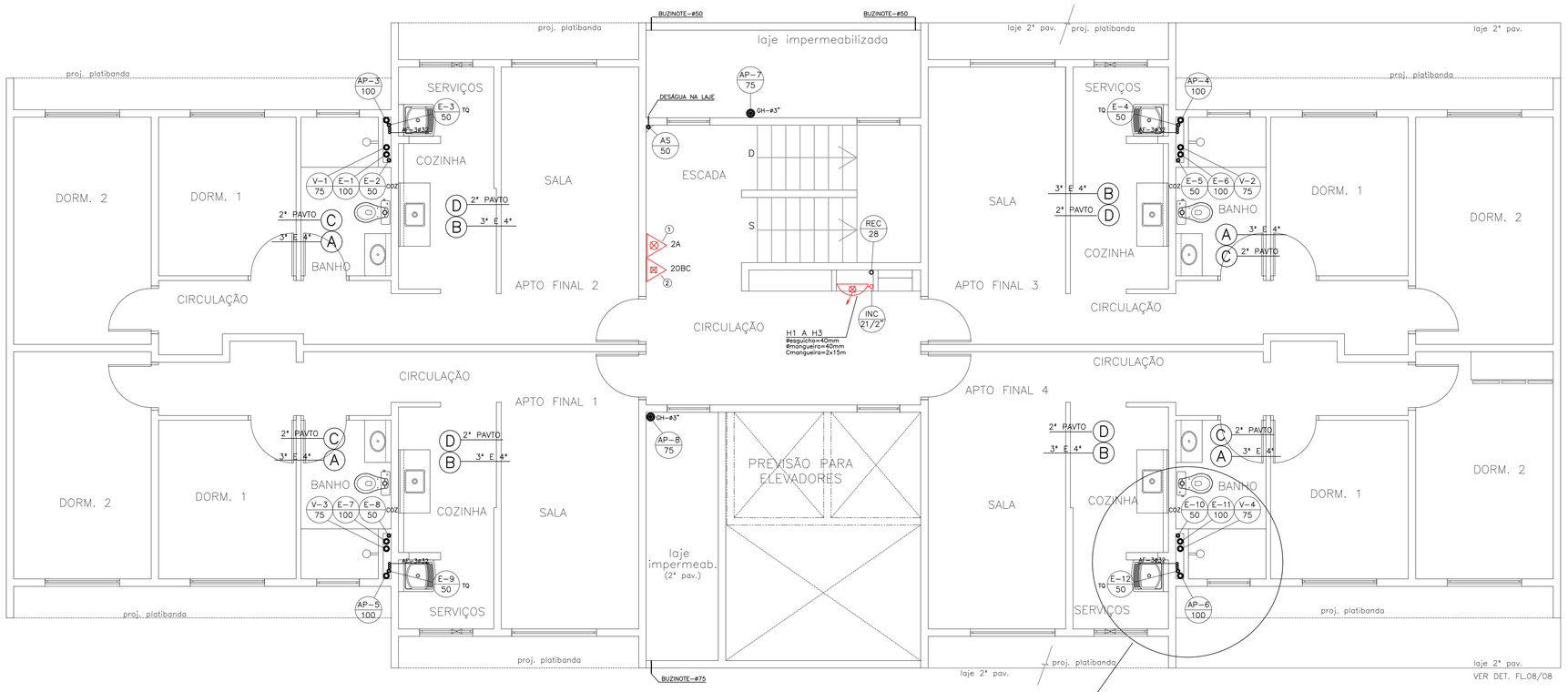
proprietário	cgc
PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAMONHANGABA	45.226.214/0001-19
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. 0601355869-SP
Engª WILMA UYEDA	pref. 26210
	a.r.t. 92221220140941942
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

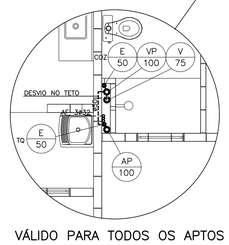
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



PLANTA PAV. TIPO – 2° AO 4° – OPÇÃO 04
ESCALA 1:50

INCÊNDIO

N°	Q	DESCRIÇÃO
1	03	EXTINTOR DE ÁGUA PRESSURIZADA (2A) – 10 LITROS
2	03	EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO BC (20BC) – 4 QUILOS



VÁLIDO PARA TODOS OS APTOS DO 4° PAVIMENTO
ESCALA 1:50

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA V042H-01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA
Tomchinsky Arquitetos Associados — Arquitetura — ART

EQUIPE – CDHU
Arq. Irene Borges Rizzo — Gerente — 0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki — Gestor — RRT
Eng. João Luiz Ferreira Neves — Adequação — ART
Elisa Tieko Asano — Projetista

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento
Arq. Catia Helena Soares Figueiredo — Coordenação Geral — 0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky — Arquitetura — 0000002802733 RRT
Eng. Wilma Uyeda — Projeto de Hidráulica — 92221220140941942 ART

LEGENDA/TABELAS

NOTA:
OS NÍVEIS EM PLANTA EM CORTE SÃO REFERENTES AS NÍVEIS ACABADO.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-930. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO
HIDRÁULICA

ÁREA: HID | FOLHA: 08/27

ASSUNTO
PLANTA DO PAV. TIPO – OPÇÃO 04

ESCALA GRÁFICA: 0 0,5 1 1,5(m)
ESCALA NOMINAL: 1:50
DATA: JUL/2018

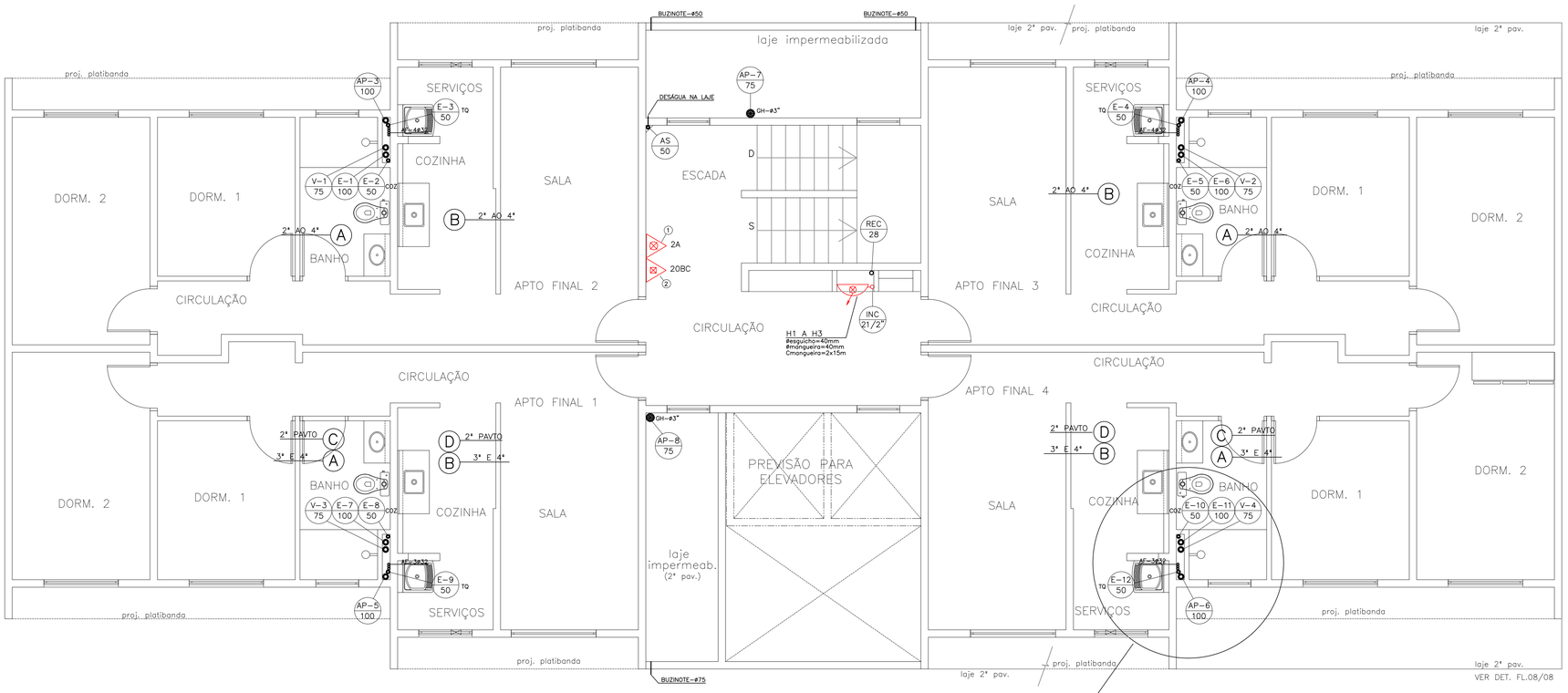
ASSINATURAS
proprietário — PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAMONHANGABA — cgc 45.226.214/0001-19
aprovação do projeto – responsável técnico — Engª WILMA UYEDA — c.r.e.a. 0601355869-SP; pref. 26210; a.r.t. 92221220140941942
obra – responsável técnico — c.r.e.a.; pref.; a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

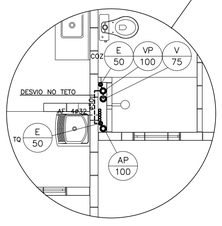
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



PLANTA PAV. TIPO – 2° AO 4° – OPÇÃO 03
ESCALA 1:50

INCÊNDIO

N°	Q	DESCRIÇÃO
1	03	EXTINTOR DE ÁGUA PRESSURIZADA (2A) – 10 LITROS
2	03	EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO BC (20BC) – 4 QUILOS



VÁLIDO PARA TODOS OS APTOS DO 4° PAVIMENTO
ESCALA 1:50

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA V042H–01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados — Arquitetura — ART

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo — Gerente — 0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki — Gestor — RRT
Eng. João Luiz Ferreira Neves — Adequação — ART
Elisa Tieko Asano — Projetista

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo — Coordenação Geral — 0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky — Arquitetura — 0000002802733 RRT
Eng. Wilma Uyeda — Projeto de Hidráulica — 9222122014094 1942 ART

LEGENDA/TABELAS

NOTA:
OS NÍVEIS EM PLANTA EM CORTE SÃO REFERENTES AS NÍVEIS ACABADO.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–930. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO: HIDRÁULICA | ÁREA: HID | FOLHA: 07/27

ASSUNTO
TIPOLOGIA – V042H–01
PLANTA DO PAV. TIPO – OPÇÃO 03

ESCALA GRÁFICA: 0 0,5 1 1,5(m) | ESCALA NOMINAL: 1:50 | DATA: JUL/2018

ASSINATURAS

proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAMONHANGABA — cgc 45.226.214/0001–19

aprovação do projeto – responsável técnico: Engª WILMA UYEDA — c.r.e.a. 0601355869–SP; pref. 26210; a.r.t. 9222122014094 1942

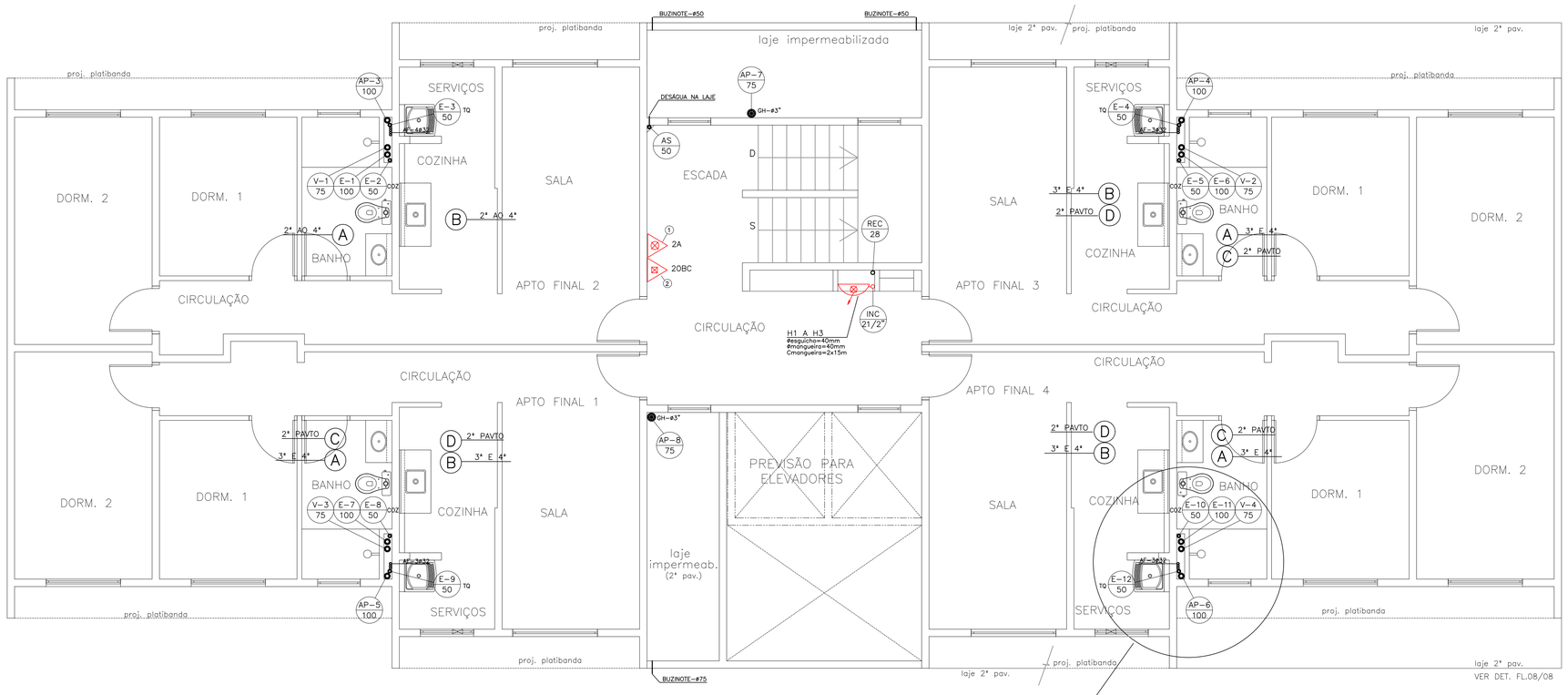
obra – responsável técnico — c.r.e.a.; pref.; a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

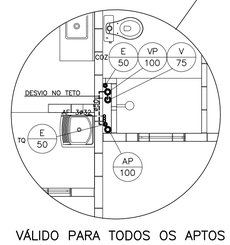
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



PLANTA PAV. TIPO – 2° AO 4° – OPÇÃO 02
ESCALA 1:50

INCÊNDIO

N°	Q	DESCRIÇÃO
1	03	EXTINTOR DE ÁGUA PRESSURIZADA (2A) – 10 LITROS
2	03	EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO BC (20BC) – 4 QUILOS



VÁLIDO PARA TODOS OS APTOS DO 4° PAVIMENTO
ESCALA 1:50

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA V042H-01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados — Arquitetura — ART

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo — Gerente — 0000000324592 RRT

Arq. Alberto Bunduki — Gestor — RRT

Eng. João Luiz Ferreira Neves — Adequação — ART

Elisa Tieko Asano — Projetista

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo — Coordenação Geral — 0000002516520 RRT

Arq. Leo Tomchinsky — Arquitetura — 0000002802733 RRT

Eng. Wilma Uyeda — Projeto de Hidráulica — 9222122014094194 2 ART

LEGENDA/TABELAS

NOTA:
OS NÍVEIS EM PLANTA EM CORTE SÃO REFERENTES AS NÍVEIS ACABADO.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-930. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO: HIDRÁULICA | ÁREA: HID | FOLHA: 06/27

ASSUNTO
PLANTA DO PAV. TIPO – OPÇÃO 02

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	1:50	JUL/2018

ASSINATURAS

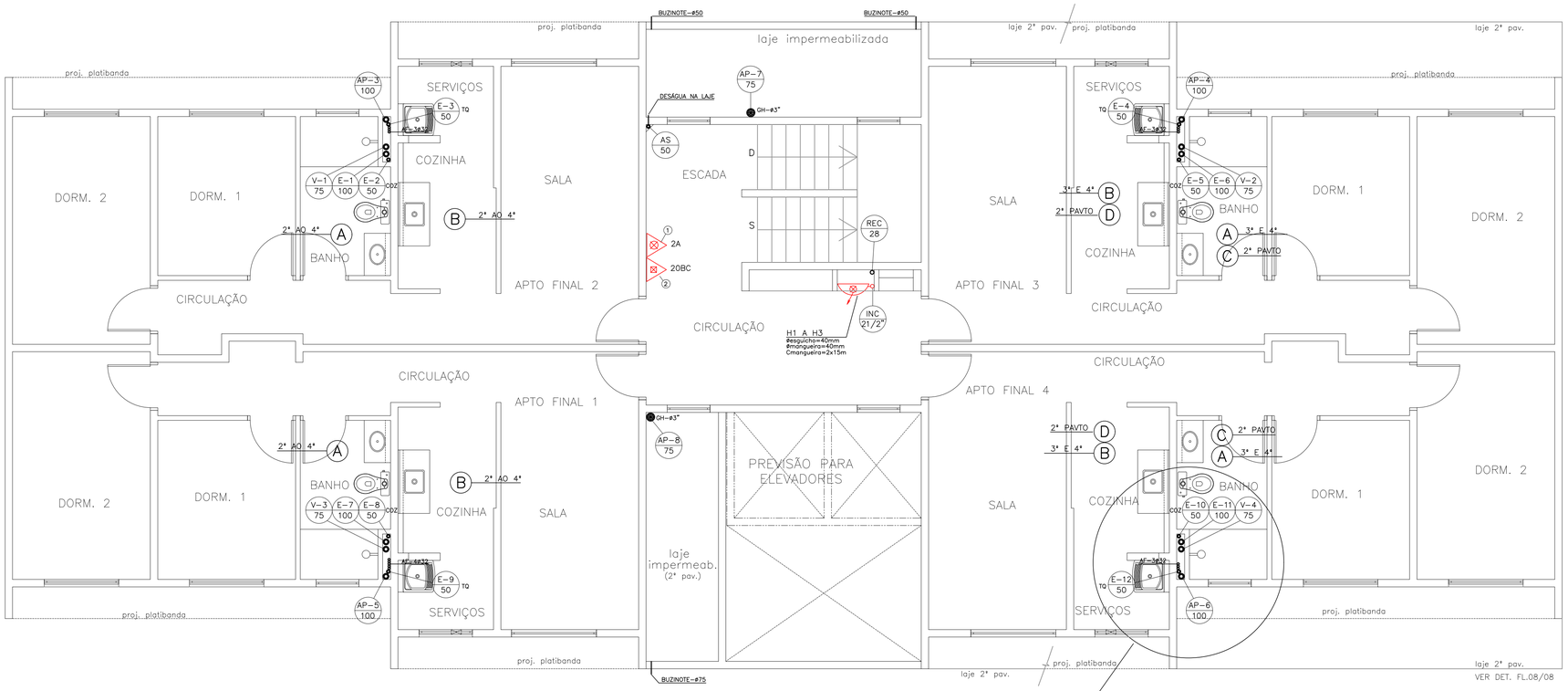
proprietário	cgc
PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAMONHANGABA	45.226.214/0001-19
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. 0601355869-SP
Engª WILMA UYEDA	pref. 26210
	a.r.t. 9222122014094194 2
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

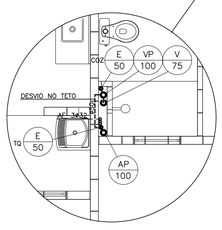
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



PLANTA PAV. TIPO – 2° AO 4° – OPÇÃO 01
ESCALA 1:50

INCÊNDIO

N°	Q	DESCRIÇÃO
1	03	EXTINTOR DE ÁGUA PRESSURIZADA (2A) – 10 LITROS
2	03	EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO BC (20BC) – 4 QUILOS



VÁLIDO PARA TODOS OS APTOS DO 4° PAVIMENTO
ESCALA 1:50

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA VO42H–01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados — Arquitetura — ART

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo — Gerente — 0000000324592 RRT

Arq. Alberto Bunduki — Gestor — RRT

Eng. João Luiz Ferreira Neves — Adequação — ART

Elisa Tieko Asano — Projetista

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo — Coordenação Geral — 0000002516520 RRT

Arq. Leo Tomchinsky — Arquitetura — 0000002802733 RRT

Eng. Wilma Uyeda — Projeto de Hidráulica — 92221220140941942 ART

LEGENDA/TABELAS

NOTA:
OS NÍVEIS EM PLANTA EM CORTE SÃO REFERENTES AS NÍVEIS ACABADO.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–930. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO
HIDRÁULICA | ÁREA HID | FOLHA 05/27

ASSUNTO
PLANTA DO PAV. TIPO – OPÇÃO 01

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	1:50	JUL/2018

ASSINATURAS

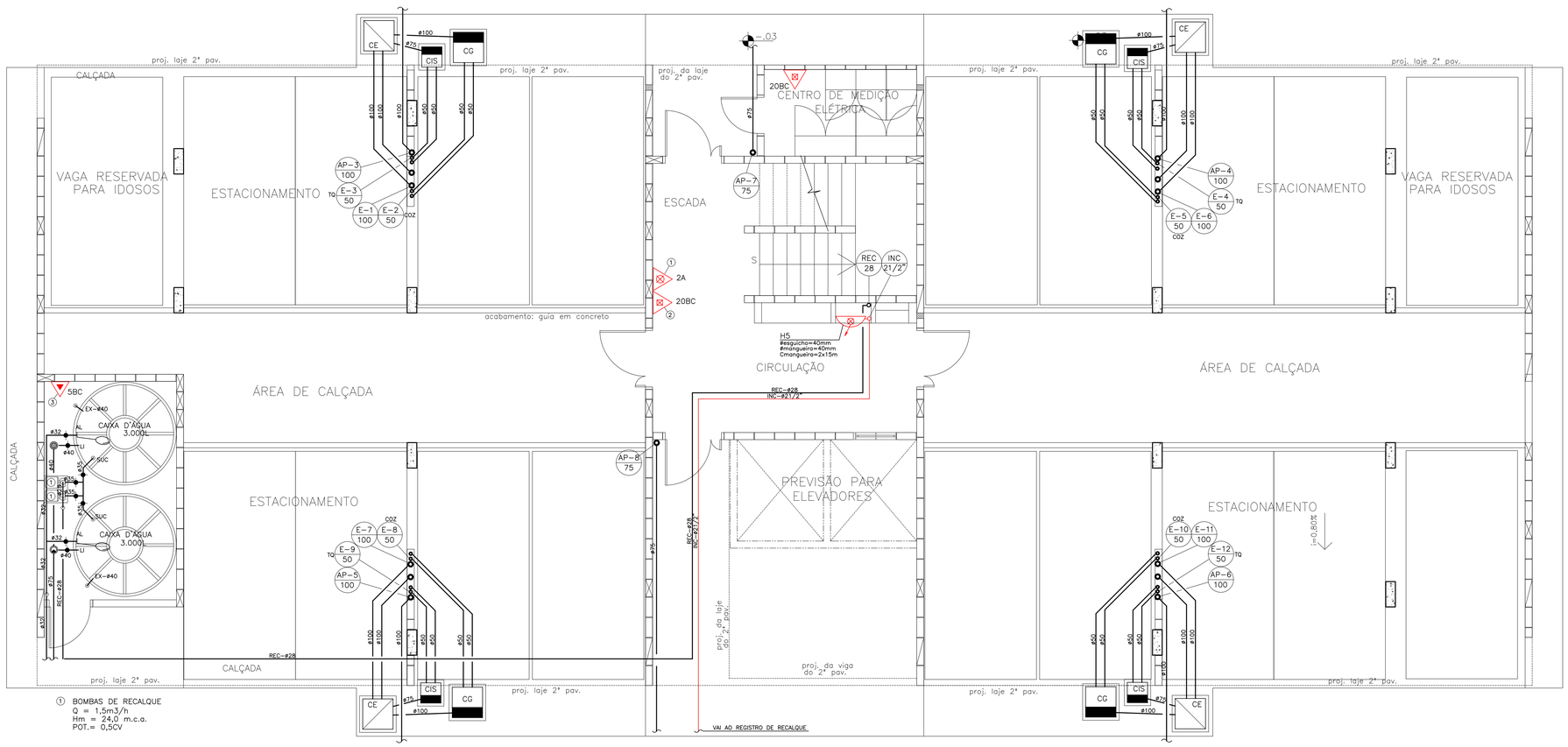
proprietário	cgc
PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAMONHANGABA	45.226.214/0001–19
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.o. 0601355869–SP
Engª WILMA UYEDA	pref. 26210
	a.r.t. 92221220140941942
obra – responsável técnico	c.r.e.o.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

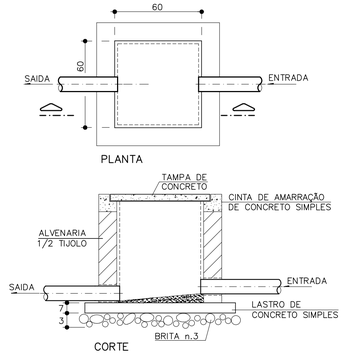
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



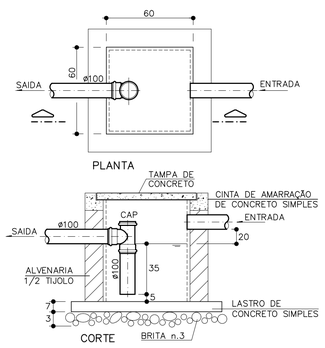
PLANTA DO TÉRREO (1° PAV.) – OPÇÃO 04
ESCALA 1:50

INCÊNDIO

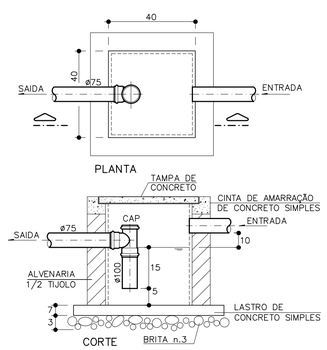
N°	Q	DESCRIÇÃO
1	01	EXTINTOR DE ÁGUA PRESSURIZADA (2A) – 10 LITROS
2	02	EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO BC (20BC) – 4 QUILOS
3	01	EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO (5BC) – 6 QUILOS



DETALHE TÍPICO DA CAIXA DE INSPEÇÃO DE ESGOTO
S/ESCALA
MEDIDAS EM cm



DETALHE TÍPICO DA CAIXA DE GORDURA – CG
S/ESCALA
MEDIDAS EM cm



DETALHE TÍPICO DA CAIXA DE INSPEÇÃO SIFONADA – CIS
S/ESCALA
MEDIDAS EM cm

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA V042H–01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados Arquitetura	ART

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor	RRT
Eng. João Luiz Ferreira Neves Adequação	ART
Elisa Tieko Asano Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Wilma Uyeda Projeto de Hidráulica	9222122014094194 2 ART

LEGENDA/TABELAS

NOTA:
– VER LEGENDA E NOTAS GERAIS NA FOLHA 01.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–930. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO
HIDRÁULICA

ÁREA: HID | FOLHA: 04/27

ASSUNTO
TIPOLOGIA – V042H–01
PLANTA DO TÉRREO (1° PAV.)
OPÇÃO 04 – ESTACIONAMENTO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	1:50	JUL/2018

ASSINATURAS

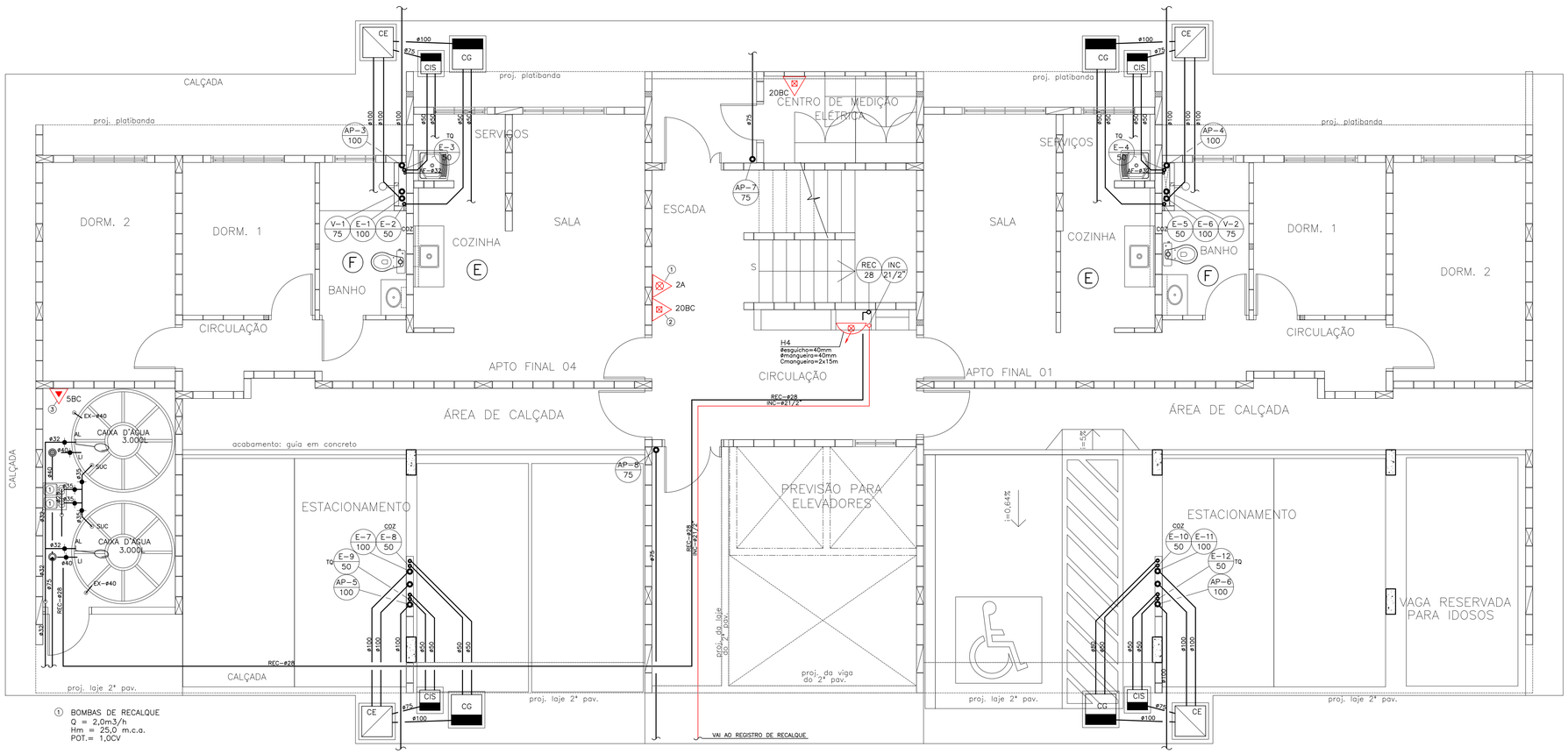
proprietário	cgc
PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAMONHANGABA	45.226.214/0001–19
aprovação do projeto – responsável técnico Engª WILMA UYEDA	c.r.e.a. 0601355869–SP pref. 26210 a.r.t.9222122014094194 2
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P	E

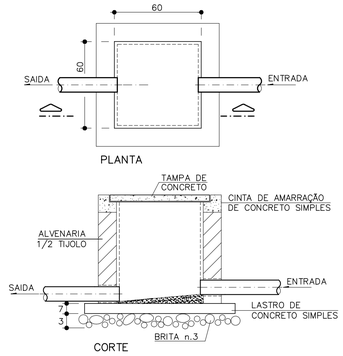


① BOMBAS DE RECALQUE
Q = 2,0m3/h
Hm = 25,0 m.c.a.
POT.= 1,0CV

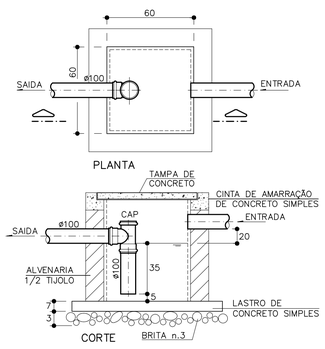
PLANTA DO TÉRREO (1° PAV.) – OPÇÃO 03
ESCALA 1:50

INCÊNDIO

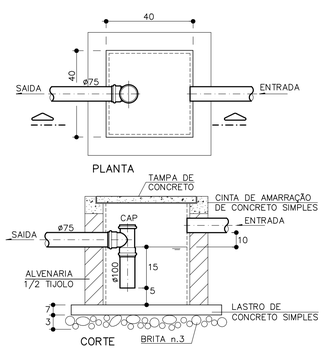
N°	Q	DESCRIÇÃO
1	01	EXTINTOR DE ÁGUA PRESSURIZADA (2A) – 10 LITROS
2	02	EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO BC (20BC) – 4 QUILOS
3	01	EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO (5BC) – 6 QUILOS



DETALHE TÍPICO DA CAIXA DE INSPEÇÃO DE ESGOTO
S/ESCALA
MEDIDAS EM cm



DETALHE TÍPICO DA CAIXA DE GORDURA – CG
S/ESCALA
MEDIDAS EM cm



DETALHE TÍPICO DA CAIXA DE INSPEÇÃO SIFONADA – CIS
S/ESCALA
MEDIDAS EM cm

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA V042H–01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados Arquitetura	ART

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor	RRT
Eng. João Luiz Ferreira Neves Adequação	ART
Elisa Tieko Asano Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Wilma Uyeda Projeto de Hidrôulica	9222122014094194 ART

LEGENDA/TABELAS

NOTA:
– VER LEGENDA E NOTAS GERAIS NA FOLHA 01.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–930. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TITULO	ÁREA	FOLHA
HIDRÁULICA	HID	03/27

ASSUNTO

TIPOLOGIA – V042H–01
PLANTA DO TÉRREO (1° PAV.)
OPÇÃO 03 – 02 APTOS E ESTACIONAMENTO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	1:50	JUL/2018

ASSINATURAS

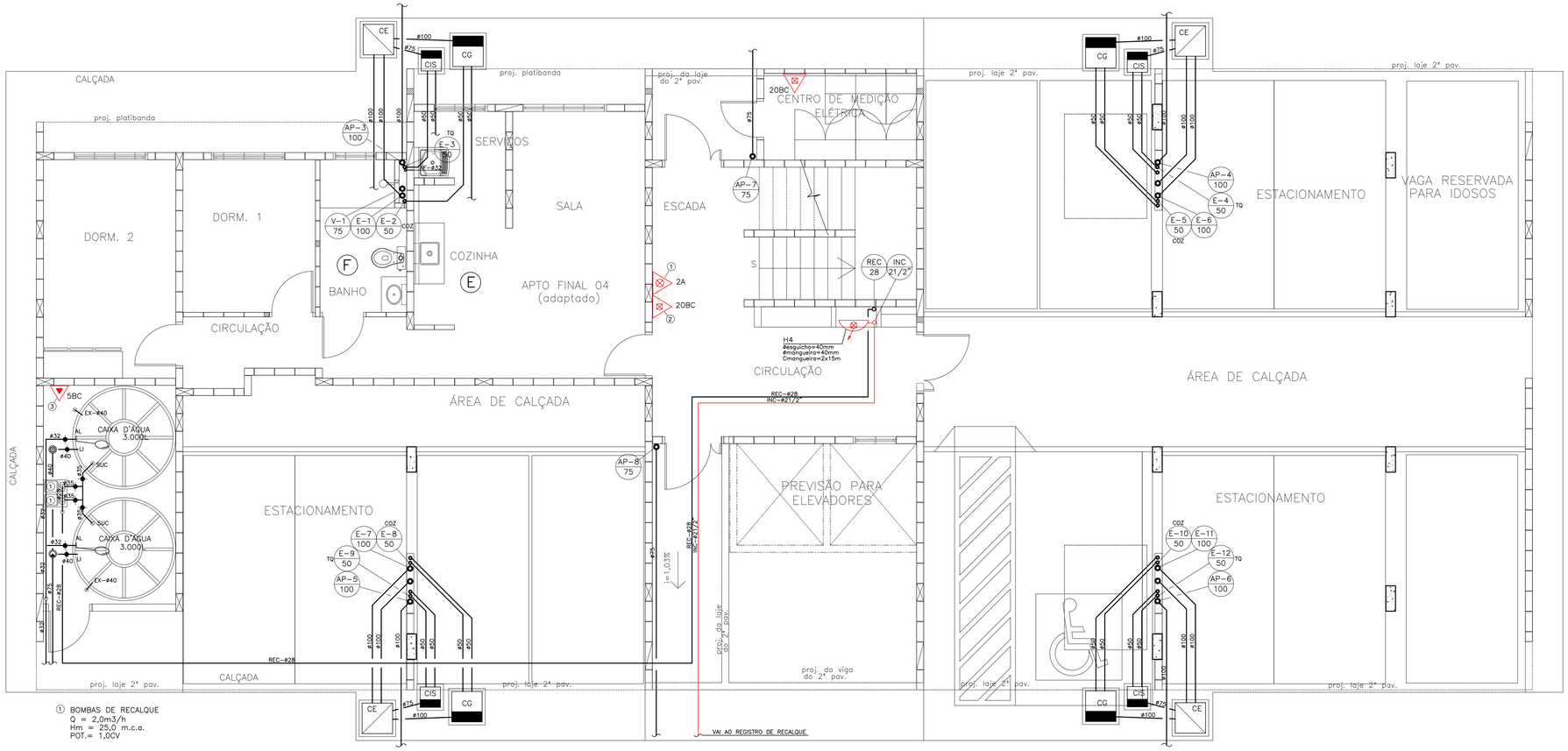
proprietário	cgc
PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAMONHANGABA	45.226.214/0001–19
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. 0601355869–SP
Engª WILMA UYEDA	pref. 26210
	a.r.t. 9222122014094194
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

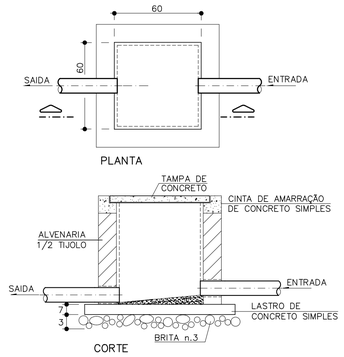
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



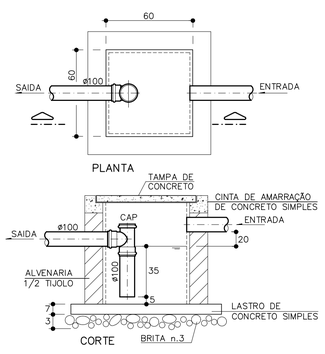
PLANTA DO TÉRREO (1º PAV.) – OPÇÃO 02
ESCALA 1:50

INCÊNDIO

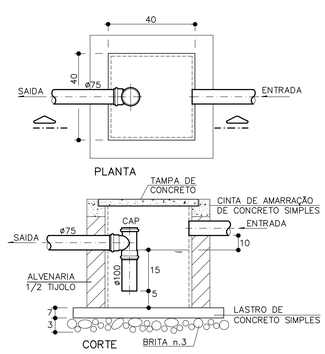
Nº	Q	DESCRIÇÃO
1	01	EXTINTOR DE ÁGUA PRESSURIZADA (2A) – 10 LITROS
2	02	EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO BC (20BC) – 4 QUILOS
3	01	EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO (5BC) – 6 QUILOS



DETALHE TÍPICO DA CAIXA DE INSPEÇÃO DE ESGOTO
S/ESCALA
MEDIDAS EM cm



DETALHE TÍPICO DA CAIXA DE GORDURA – CG
S/ESCALA
MEDIDAS EM cm



DETALHE TÍPICO DA CAIXA DE INSPEÇÃO SIFONADA – CIS
S/ESCALA
MEDIDAS EM cm

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA V042H–01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados Arquitetura	ART

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor	RRT
Eng. João Luiz Ferreira Neves Adequação	ART
Elisa Tieko Asano Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Wilma Uyeda Projeto de Hidráulica	92221220140941942 ART

LEGENDA/TABELAS

NOTA:
– VER LEGENDA E NOTAS GERAIS NA FOLHA 01.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–930. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO

HIDRÁULICA

ÁREA: HID | FOLHA: 02/27

ASSUNTO

TIPOLOGIA – V042H–01
PLANTA DO TÉRREO (1º PAV.)
OPÇÃO 02 – 01 APTO E ESTACIONAMENTO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	1:50	JUL/2018

ASSINATURAS

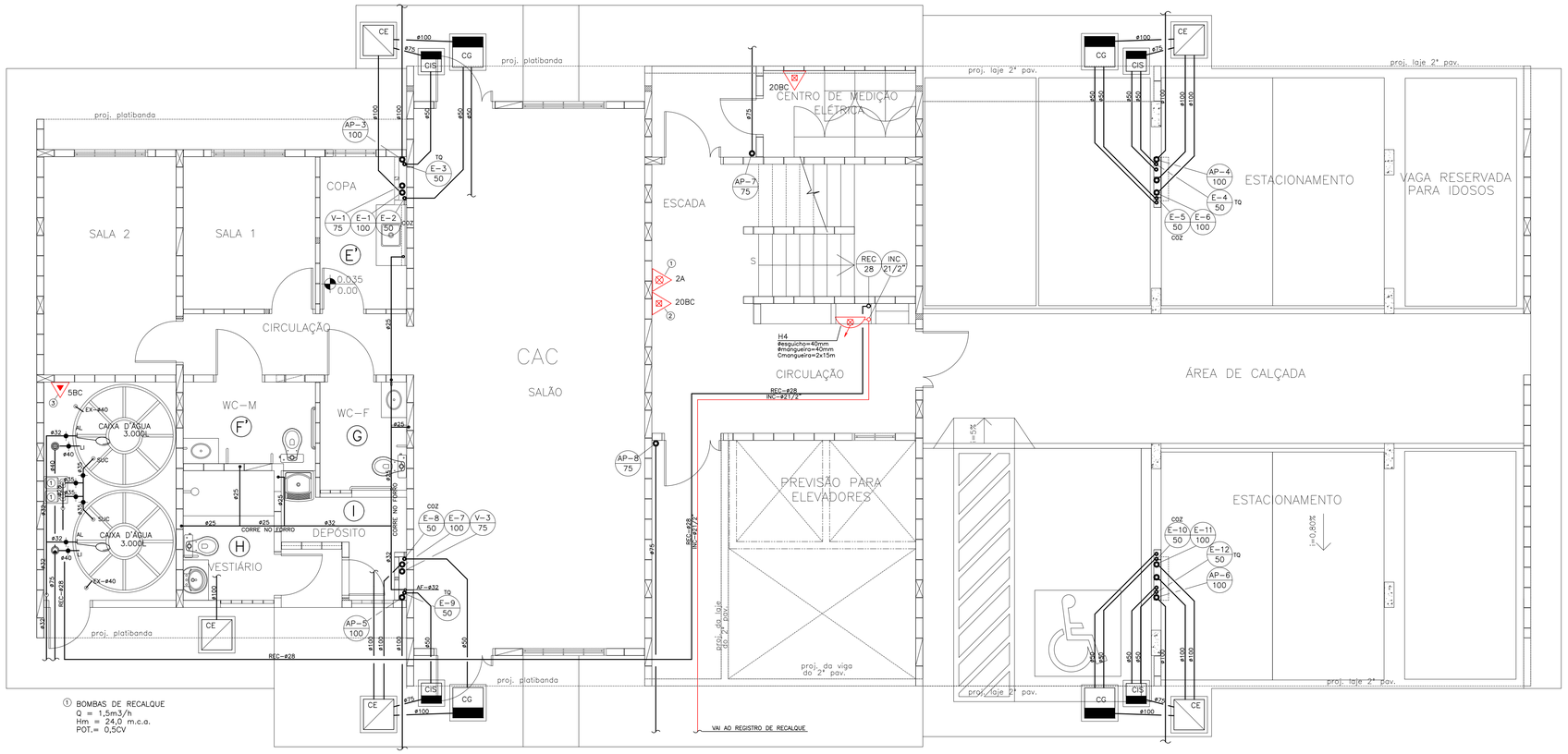
proprietário	cgc
PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAMONHANGABA	45.226.214/0001–19
aprovação do projeto – responsável técnico Engª WILMA UYEDA	c.r.e.o. 0601355869–SP pref. 26210 a.r.t.92221220140941942
obra – responsável técnico	c.r.e.o. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

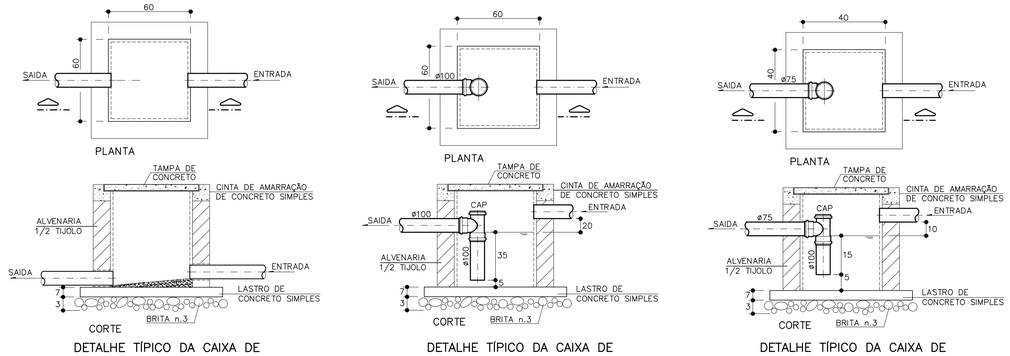
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E



① BOMBAS DE RECALQUE
Q = 1,5m3/h
Hm = 24,0 m.c.a.
POT.= 0,5CV

PLANTA DO TÉRREO (1° PAV.) – OPÇÃO 01
ESCALA 1:50



DETALHE TÍPICO DA CAIXA DE INSPEÇÃO DE ESGOTO
S/ESCALA
MEDIDAS EM cm

DETALHE TÍPICO DA CAIXA DE GORDURA – CG
S/ESCALA
MEDIDAS EM cm

DETALHE TÍPICO DA CAIXA DE INSPEÇÃO SIFONADA – CIS
S/ESCALA
MEDIDAS EM cm

INCÊNDIO

N°	Q	DESCRIÇÃO
1	01	EXTINTOR DE ÁGUA PRESSURIZADA (2A) – 10 LITROS
2	02	EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO BC (20BC) – 4 QUILOS
3	01	EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO (5BC) – 6 QUILOS

LEGENDA
- EXTINTOR DE ÁGUA PRESSURIZADA – 10 LITROS (2A)
- EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO BC – 4 Kg (20BC)
- EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICA – 6 Kg (5BC)
- ABRIGO PARA HIDRANTE COM MANGUEIRA

NOTAS GERAIS
1 – A DECLIVIDADE MÍNIMA DA TUBULAÇÃO DE ESGOTO DEVERÁ SER: – RAMAIS – 2,0% – COLETORES – 1,0%
2 – A DECLIVIDADE MÍNIMA DAS TUBULAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS DEVERÁ SER DE 0,5%, EXCETO QUANDO INDICADA.
3 – AS COLUNAS DE VENTILAÇÃO DEVERÃO SER PROLONGADAS, NO MÍNIMO 30 cm ACIMA DO TELHADO E EM SUA EXTREMIDADE INSTALAR TERMINAL DE VENTILAÇÃO.
4 – MATERIAIS DAS TUBULAÇÕES:
PVC MARROM – ÁGUA FRIA
COBRE, CLASSE E – ÁGUA QUENTE, SUCÇÃO E RECALQUE
PVC BRANCO – ESGOTO, VENTILAÇÃO E ÁGUAS PLUVIAIS
FERRO GALVANIZADO – INCÊNDIO

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA VD42H–01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA
Tomchinsky Arquitetos Associados – Arquitetura – ART

EQUIPE – CDHU
Arq. Irene Borges Rizzo – Gerente – 00000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki – Gestor – RRT
Eng. João Luiz Ferreira Neves – Adequação – ART
Elisa Tieko Asano – Projetista

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento
Arq. Catia Helena Soares Figueiredo – Coordenação Geral – 0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky – Arquiteturo – 0000002802733 RRT
Eng. Wilma Uyeda – Projeto de Hidrulica – 92221220140941942 ART

LEGENDA/TABELAS

		CHAMADA DE COLUNA
AF		ÁGUA FRIA
AQ		ÁGUA QUENTE
AP		ÁGUAS PLUVIAIS
E		ESGOTO
V		VENTILAÇÃO
SUC		SUCÇÃO
REC		RECALQUE
INC		INCÊNDIO
		TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA
		TUBULAÇÃO DE ÁGUA QUENTE
		TUBULAÇÃO DE ESGOTO
		TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO
		TUBULAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS
		TUBULAÇÃO DE INCÊNDIO
PI		PIA DE COZINHA
TQ		TANQUE
MLR		MÁQUINA DE LAVAR ROUPA
BSCX		BACIA SANITÁRIA COM CAIXA ACOPLADA
LV		LAVATÓRIO
CH		CHUVEIRO
COZ		COZINHA
AS		ÁREA DE SERVIÇO
	CE	CAIXA DE INSPEÇÃO DE ESGOTO
	CG	CAIXA DE GORDURA
	CIS	CAIXA DE INSPEÇÃO SIFONADA
	CP	CAIXA DE INSPEÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS
	RG	REGISTRO DE GAVETA
	RP	REGISTRO DE PRESSÃO
	VR	VÁLVULA DE RETENÇÃO
	GH	GRELHA HEMISFÉRICA
		UNIÃO
		TORNEIRA DE BÓIA

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–930. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 4 | 2 | H | – 02

TÍTULO: HIDRÁULICA | ÁREA: HID | FOLHA: 01/27

ASSUNTO
PLANTA DO TÉRREO (1° PAV.)
OPÇÃO 01 – CAC E ESTACIONAMENTO

ESCALA GRÁFICA: 0 0,5 1 1,5(m) | ESCALA NOMINAL: 1:50 | DATA: JUL/2018

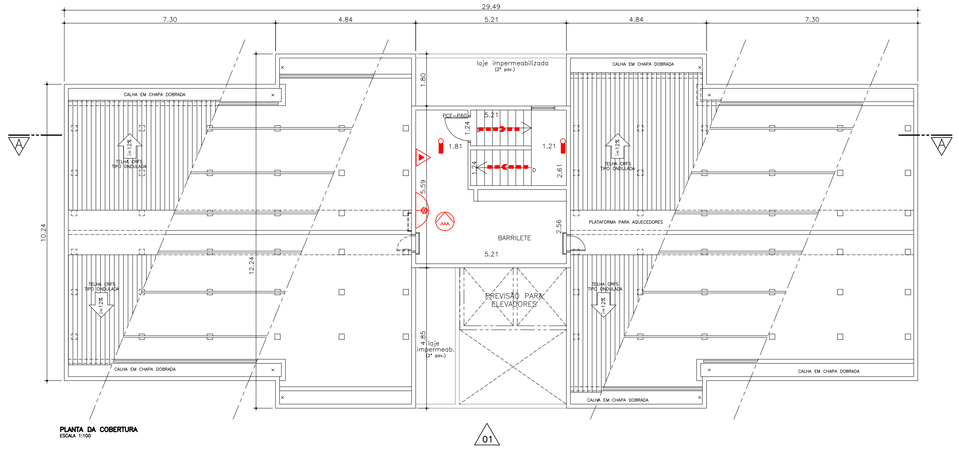
ASSINATURAS
proprietário – cgc: 45.226.214/0001–19 – PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAMONHANGABA
aprovação do projeto – responsável técnico – c.r.e.a. 0601355869–SP – pref. 26210 – Engª WILMA UYEDA – o.r.t. 92221220140941942
obra – responsável técnico – c.r.e.a. – pref. – o.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

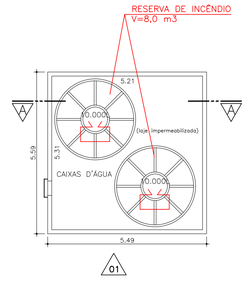
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

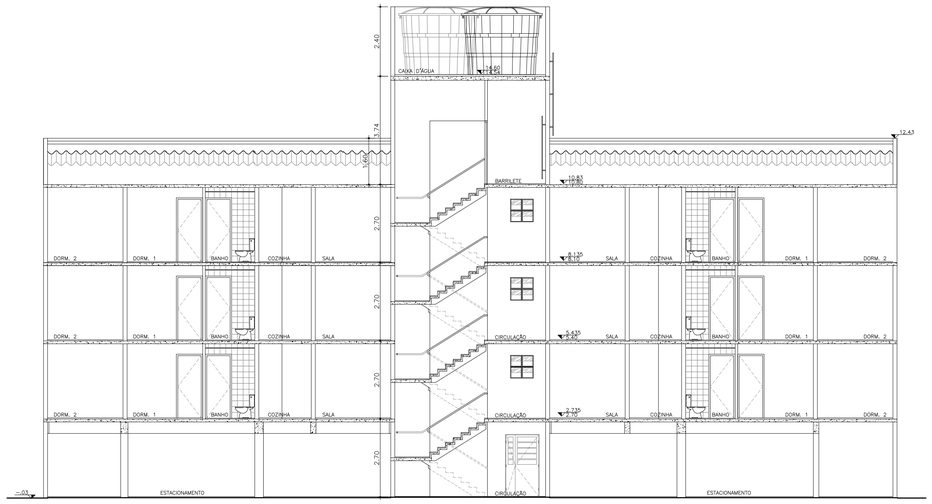
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



PLANTA DA COBERTURA
ESCALA 1:100



PLANTA DA CAIXA D'ÁGUA
ESCALA 1:100



CORTE AA



ELEVAÇÃO 01

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA VO42H-01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados — Arquitetura — ART

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo — Gerente — 0000000324592 — RRT

Arq. Alberto Bunduki — Gestor — RRT

Eng. João Luiz Ferreira Neves — Adequação — ART

Elisa Tieko Asano — Projetista

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo — Coordenação Geral — 0000002516520 — RRT

Arq. Leo Tomchinsky — Arquitetura — 0000002802733 — RRT

Eng. Wilma Uyeda — Projeto de Hidrdulica — 92221220140941942 — ART

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H-02

TITULO: INCÊNDIO | ÁREA: INC | FOLHA: 09/09

ASSUNTO

PROJETO TÉCNICO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO
OPÇÃO 04 – ESTACIONAMENTO

ESCALA GRÁFICA: 0 0,5 1 1,5(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUL/2018

ASSINATURAS

proprietário: CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO | cnpj: 47.865.597/0001-09

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

PROPRIETÁRIO:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
CREA:

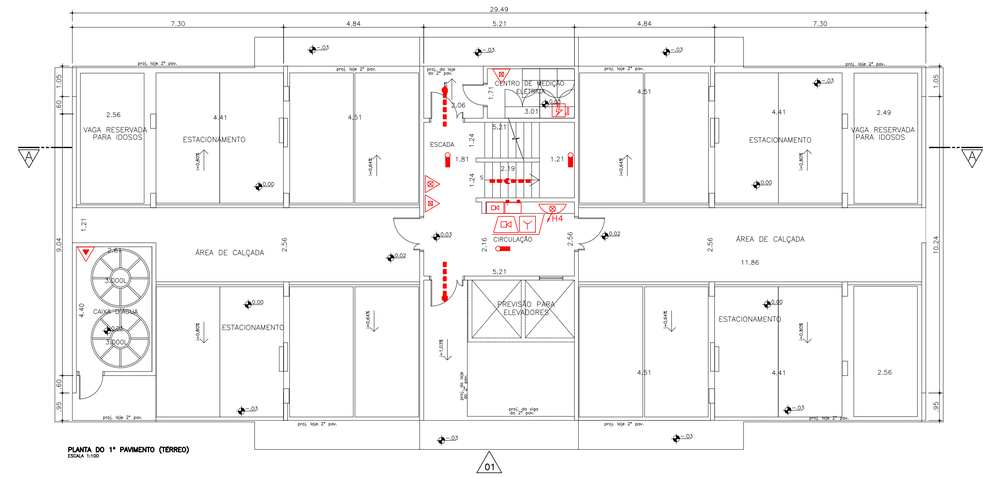
PROJETO TÉCNICO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO
OPÇÃO 04 – PLANTA DA COBERTURA, CORTE E FACHADA — 09/09

OCUPAÇÃO: RESIDENCIAL
LOCAL:
PROPRIETÁRIO:
RESPONSÁVEL PELO USO:
RESP. TÉCNICO:
ESCALA: INDICADA
ÁREA DO TERRENO: m2 | ÁREA CONSTRUÍDA: m2 | DESENHO:

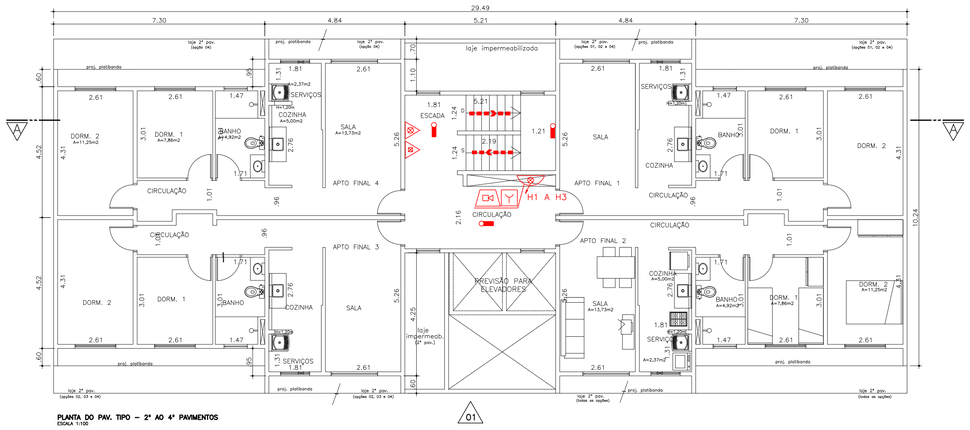
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

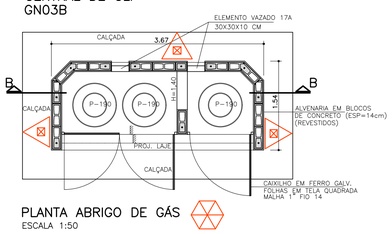


PLANTA DO 1º PAVIMENTO (TÉRREO)
ESCALA 1:100

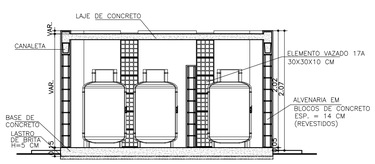


PLANTA DO PAV. TIPO – 2º AO 4º PAVIMENTOS
ESCALA 1:100

CENTRAL DE GLP GN03B

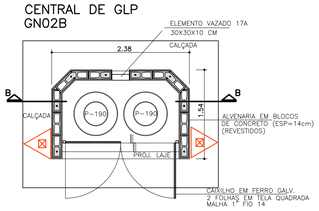


PLANTA ABRIGO DE GÁS
ESCALA 1:50

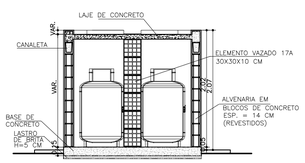


CORTE BB
ESCALA 1:50

CENTRAL DE GLP GN02B



PLANTA ABRIGO DE GÁS
ESCALA 1:50



CORTE BB
ESCALA 1:50

PROPRIETÁRIO:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
CREA:

PROJETO TÉCNICO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO
OPÇÃO 04 – PLANTAS: TÉRREO E TIPO E DETALHES

08/09

OCUPAÇÃO: RESIDENCIAL
LOCAL:
PROPRIETÁRIO:
RESPONSÁVEL PELO USO:
RESP. TÉCNICO:
ESCALA: INDICADA
ÁREA DO TERRENO: m2
ÁREA CONSTRUÍDA: m2
DESENHO:

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA V042H-01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados Arquitetura	ART

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor	 RRT
Eng. João Luiz Ferreira Neves Adequação	 ART
Elisa Tieko Asano Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Wilma Uyeda Projeto de Hidráulica	92221220140941942 ART

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H-02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
INCÊNDIO	INC	08/09

ASSUNTO

PROJETO TÉCNICO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO
OPÇÃO 04 – ESTACIONAMENTO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	INDICADA	JUL/2018

ASSINATURAS

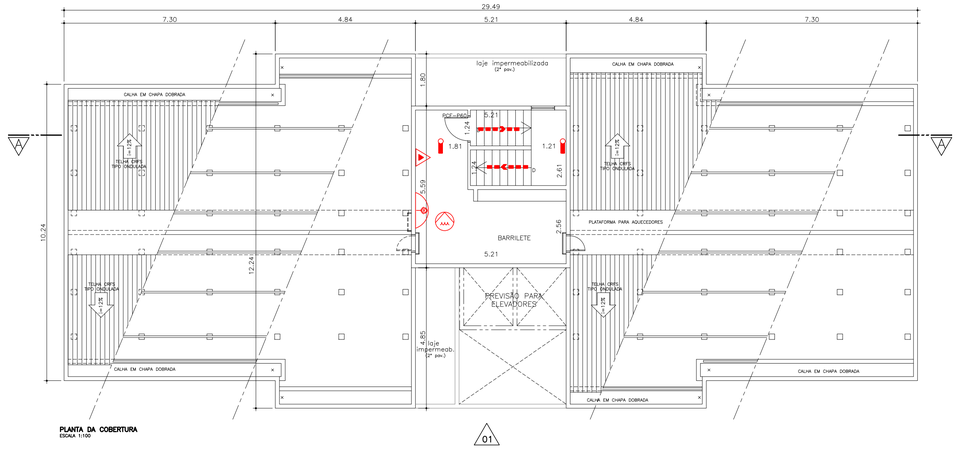
proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

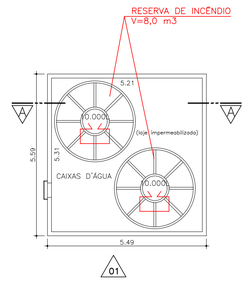
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

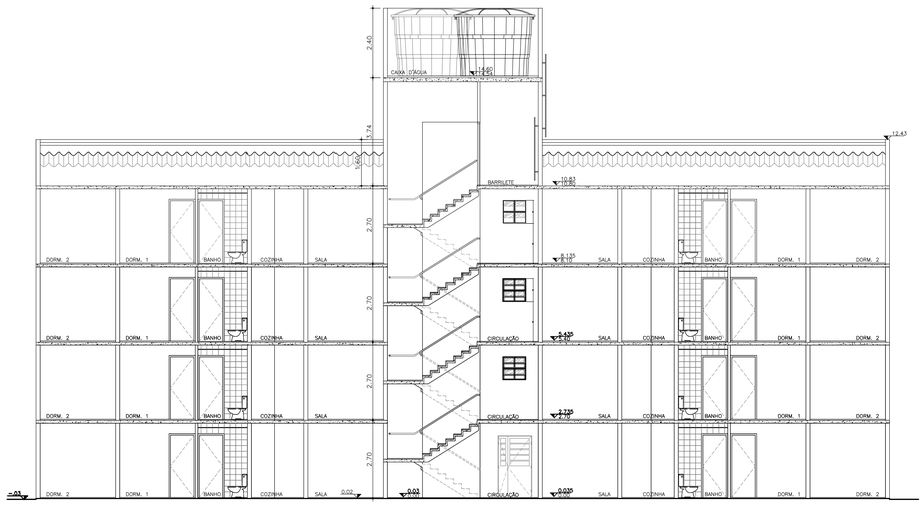
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0 0	0	0 0	0	P	E



PLANTA DA COBERTURA
ESCALA 1:100



PLANTA DA CAIXA D'ÁGUA
ESCALA 1:100



CORTE AA



ELEVAÇÃO 01

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA VD42H-01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados Arquitetura	ART

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor	RRT
Eng. João Luiz Ferreira Neves Adequação	ART
Elisa Tieko Asano Projetista	

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733 RRT
Eng. Wilma Uyeda Projeto de Hidráulica	92221220140941942 ART

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H-01

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
INCÊNDIO	INC	07/09

ASSUNTO

PROJETO TÉCNICO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO
OPÇÃO 03 – 2 APTOS E ESTACIONAMENTO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	INDICADA	JUL/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

PROPRIETÁRIO:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
CREA:

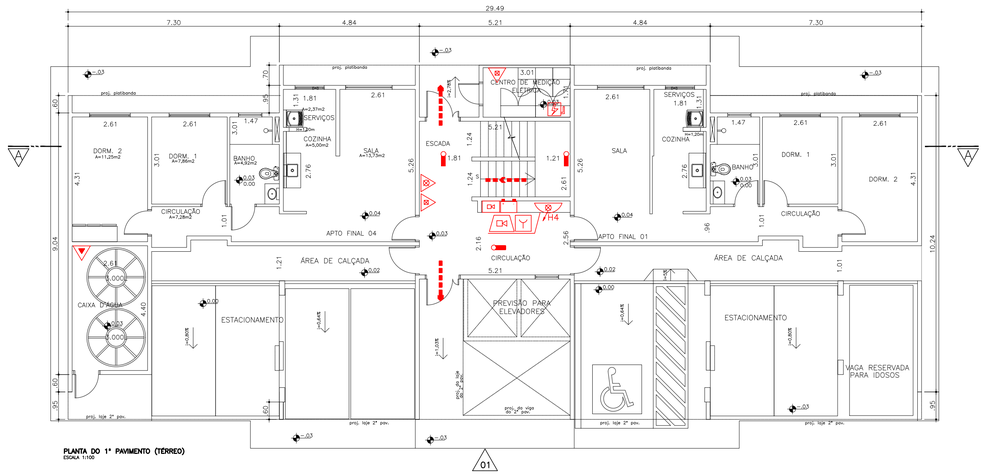
PROJETO TÉCNICO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO
OPÇÃO 03 – PLANTA DA COBERTURA, CORTE E FACHADA — 07/09

OCUPAÇÃO: RESIDENCIAL
LOCAL:
PROPRIETÁRIO:
RESPONSÁVEL PELO USO:
RESP. TÉCNICO: ESCALA: INDICADA
ÁREA DO TERRENO: m2 ÁREA CONSTRUÍDA: m2 DESENHO:

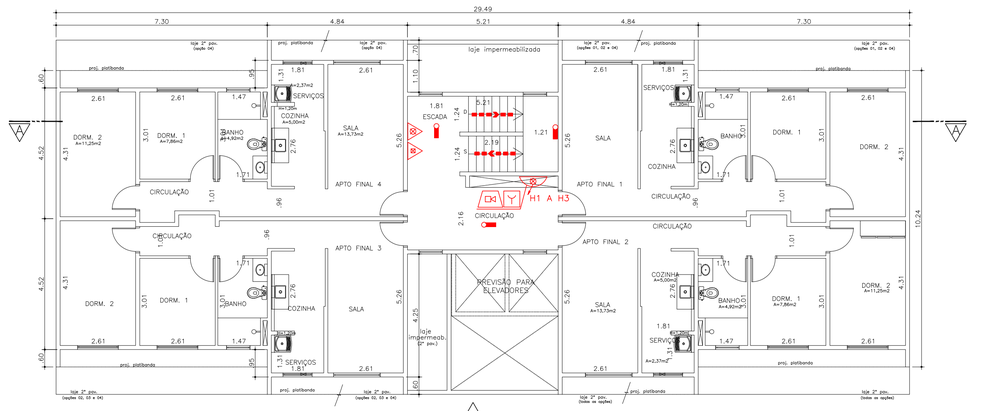
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

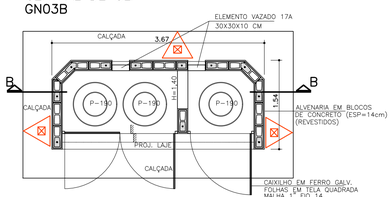


PLANTA DO 1º PAVIMENTO (TÉRREO)
ESCALA 1:100

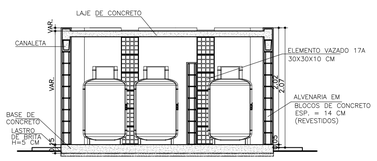


PLANTA DO PAV. TIPO – 2º AO 4º PAVIMENTOS
ESCALA 1:100

CENTRAL DE GLP GN03B

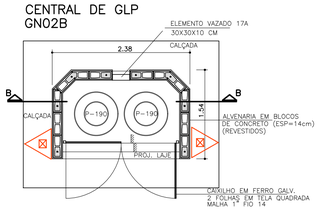


PLANTA ABRIGO DE GÁS
ESCALA 1:50

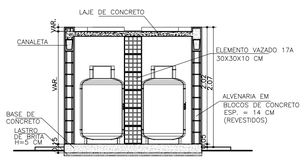


CORTE BB
ESCALA 1:50

CENTRAL DE GLP GN02B



PLANTA ABRIGO DE GÁS
ESCALA 1:50



CORTE BB
ESCALA 1:50

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA V042H–01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados Arquitetura		ART

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592	RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor		RRT
Eng. João Luiz Ferreira Neves Adequação		ART
Elisa Tieko Asano Projetista		

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520	RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733	RRT
Eng. Wilma Uyeda Projeto de Hidrulica	9222122014094194 2	ART

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 4 | 2 | H–02

TITULO	ÁREA	FOLHA
INCÊNDIO	INC	06/09

ASSUNTO
PROJETO TÉCNICO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO
OPÇÃO 03 – 2 APTOS E ESTACIONAMENTO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	INDICADA	JUL/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09

aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável tecnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

PROPRIETÁRIO:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
CREA:

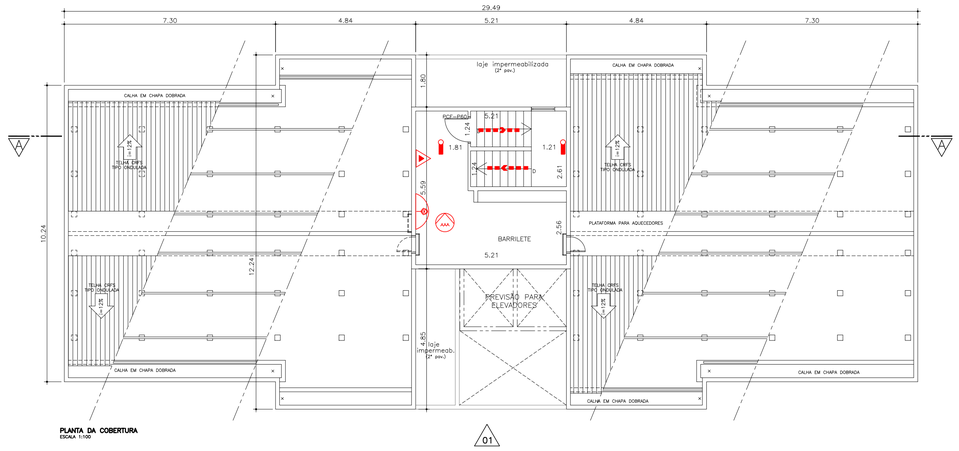
PROJETO TÉCNICO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO
OPÇÃO 03 – PLANTAS: TÉRREO E TIPO E DETALHES — 06/09

OCUPAÇÃO: RESIDENCIAL
LOCAL:
PROPRIETÁRIO:
RESPONSÁVEL PELO USO:
RESP. TÉCNICO: ESCALA: INDICADA
ÁREA DO TERRENO: m2 ÁREA CONSTRUIDA: m2 DESENHO:

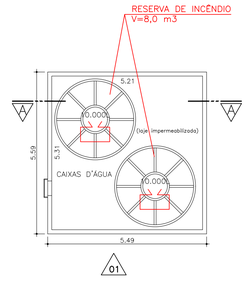
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

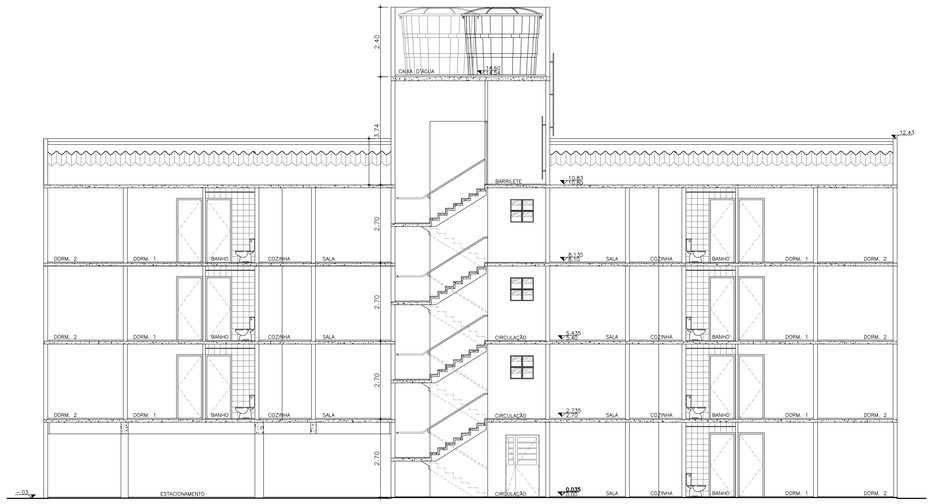
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0 0	0 0	0 0	0	P	E



PLANTA DA COBERTURA
ESCALA 1:100



PLANTA DA CAIXA D'ÁGUA
ESCALA 1:100



CORTE AA



ELEVAÇÃO 01

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA VO42H-01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados Arquitetura		ART

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592	RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor		RRT
Eng. João Luiz Ferreira Neves Adequação		ART
Elisa Tieko Asano Projetista		

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520	RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733	RRT
Eng. Wilma Uyeda Projeto de Hidrdulica	9222122014094194 2	ART

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H-02

TITULO	ÁREA	FOLHA
INCÊNDIO	INC	05/09

ASSUNTO

PROJETO TÉCNICO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO
OPÇÃO 02 – 1 APTO E ESTACIONAMENTO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	INDICADA	JUL/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09

aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

PROPRIETÁRIO:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
CREA:

PROJETO TÉCNICO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO
OPÇÃO 02 – PLANTA DA COBERTURA, CORTE E FACHADA

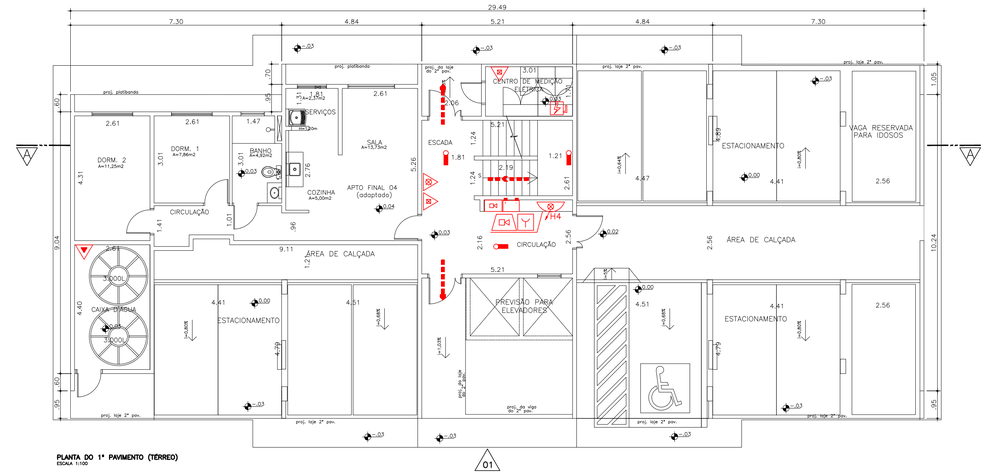
05/09

OCUPAÇÃO: RESIDENCIAL
LOCAL:
PROPRIETÁRIO:
RESPONSÁVEL PELO USO:
RESP. TÉCNICO:
ESCALA: INDICADA
ÁREA DO TERRENO: m2
ÁREA CONSTRUÍDA: m2
DESENHO:

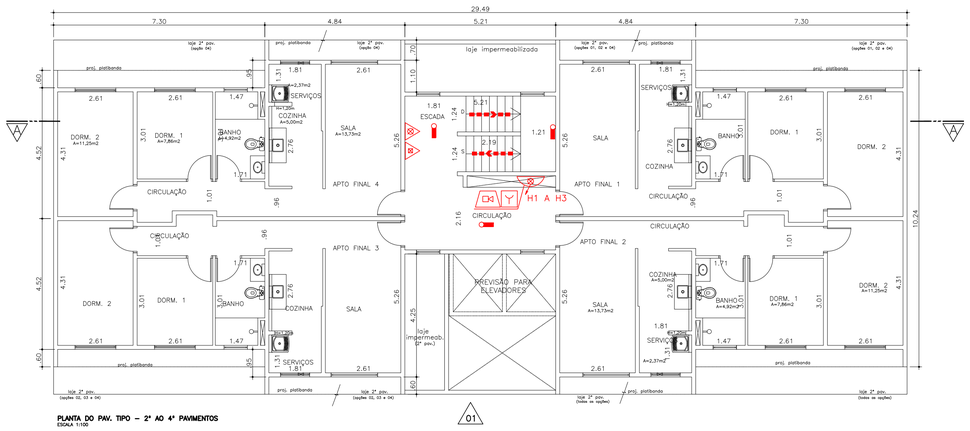
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E

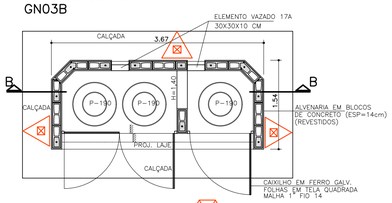


PLANTA DO 1° PAVIMENTO (TÉRREO)
ESCALA 1:100

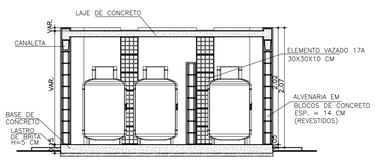


PLANTA DO PAV. TIPO – 2° AO 4° PAVIMENTOS
ESCALA 1:100

CENTRAL DE GLP GN03B

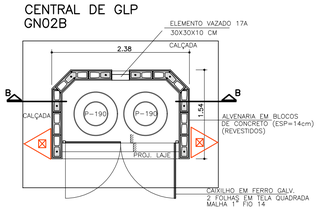


PLANTA ABRIGO DE GÁS
ESCALA 1:50

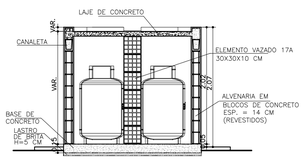


CORTE BB
ESCALA 1:50

CENTRAL DE GLP GN02B



PLANTA ABRIGO DE GÁS
ESCALA 1:50



CORTE BB
ESCALA 1:50

PROPRIETÁRIO:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
CREA:

PROJETO TÉCNICO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO
OPÇÃO 02 – PLANTAS: TÉRREO E TIPO E DETALHES

04/09

OCUPAÇÃO: RESIDENCIAL
LOCAL:
PROPRIETÁRIO:
RESPONSÁVEL PELO USO:
RESP. TÉCNICO:
ESCALA: INDICADA
ÁREA DO TERRENO: m2
ÁREA CONSTRUÍDA: m2
DESENHO:

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA V042H–01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados Arquitetura		ART

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	0000000324592	RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor		RRT
Eng. João Luiz Ferreira Neves Adequação		ART
Elisa Tieko Asano Projetista		

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520	RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733	RRT
Eng. Wilma Uyeda Projeto de Hidráulica	92221220140941942	ART

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 4 | 2 | H–02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
INCÊNDIO	INC	04/09

ASSUNTO
PROJETO TÉCNICO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO
OPÇÃO 02 – 1 APTO E ESTACIONAMENTO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	INDICADA	JUL/2018

ASSINATURAS

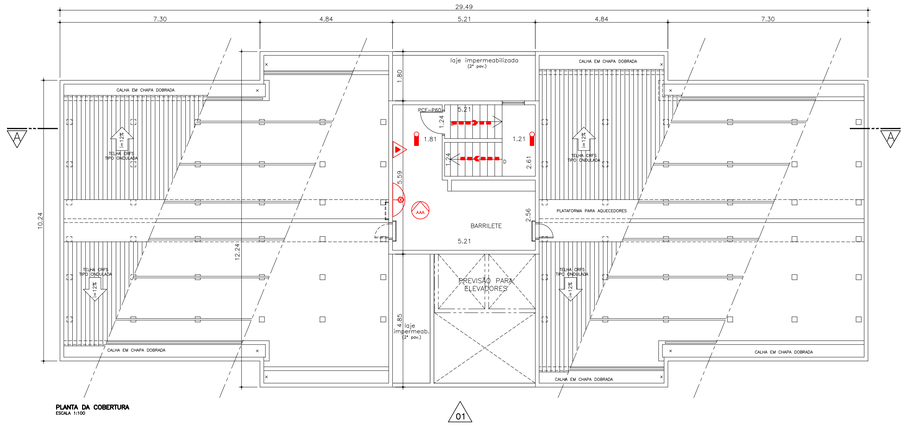
proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

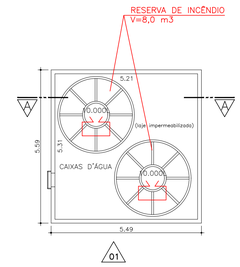
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

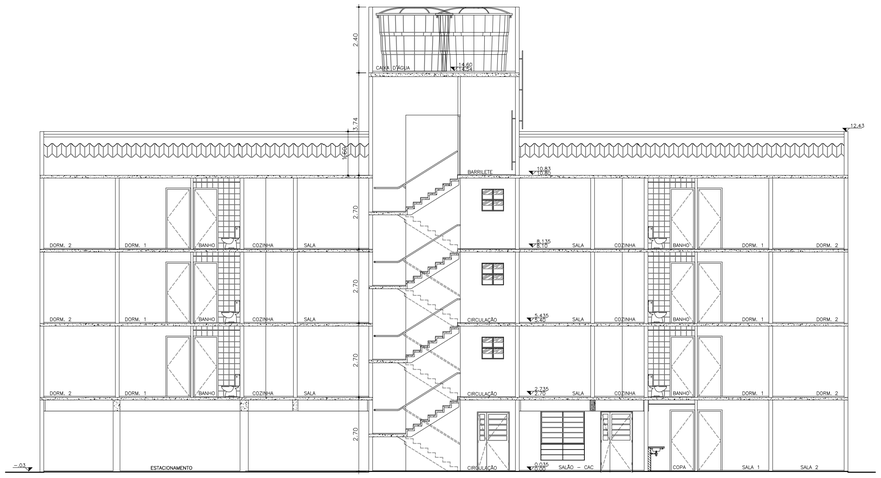
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P E



PLANTA DA COBERTURA
ESCALA 1/100



PLANTA DA CAIXA D'ÁGUA
ESCALA 1/100



CORTE AA



ELEVAÇÃO 01

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA VO42H-01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados Arquitetura		ART

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	00000003245 92	RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor		RRT
Eng. João Luiz Ferreira Neves Adequação		ART
Elisa Tieko Asano Projetista		

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520	RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733	RRT
Eng. Wilma Uyeda Projeto de Hidrbulica	92221220140941942	ART

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H-02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
INCÊNDIO	INC	03/09

ASSUNTO

PROJETO TÉCNICO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO
OPÇÃO 01 – CAC E ESTACIONAMENTO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	INDICADA	JUL/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001-09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

PROPRIETÁRIO:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
CREA:

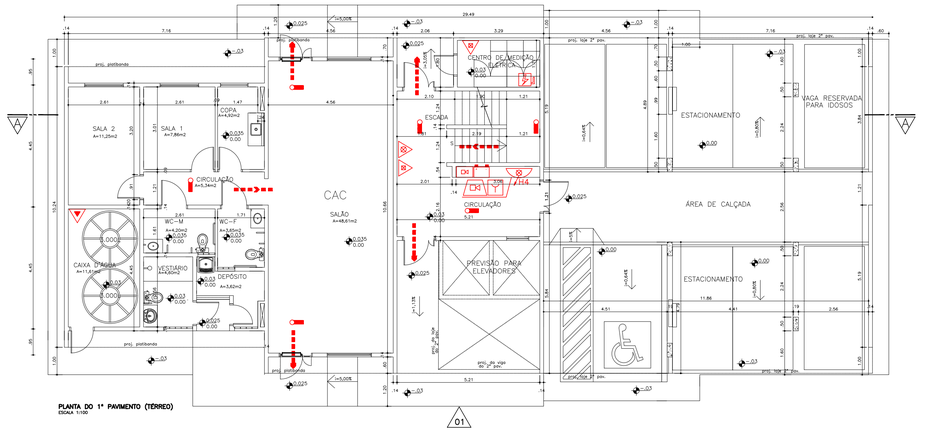
PROJETO TÉCNICO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO
OPÇÃO 01 – PLANTA DA COBERTURA, CORTE E FACHADA — 03/09

OCUPAÇÃO:	RESIDENCIAL
LOCAL:	
PROPRIETÁRIO:	
RESPONSÁVEL PELO USO:	
RESP. TÉCNICO:	ESCALA: INDICADA
ÁREA DO TERRENO: m2	ÁREA CONSTRUÍDA: m2 — DESENHO:

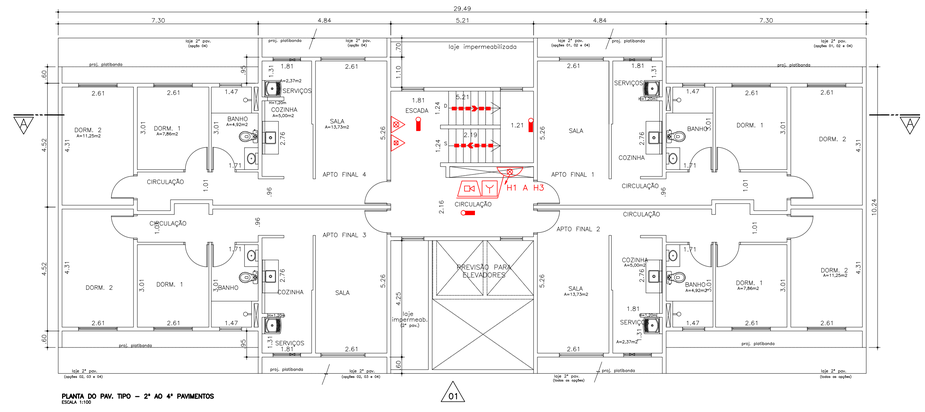
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E

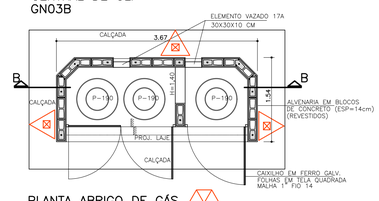


PLANTA DO 1º PAVIMENTO (TÉRREO)
ESCALA 1:100

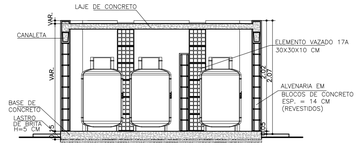


PLANTA DO PAV. TIPO – 2º AO 4º PAVIMENTOS
ESCALA 1:100

CENTRAL DE GLP GN03B

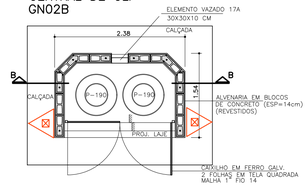


PLANTA ABRIGO DE GÁS
ESCALA 1:50

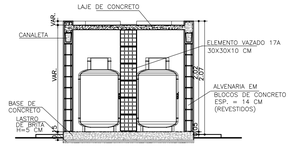


CORTE BB
ESCALA 1:50

CENTRAL DE GLP GN02B



PLANTA ABRIGO DE GÁS
ESCALA 1:50



CORTE BB
ESCALA 1:50

FONTE / DADOS DE BASE

TIPOLOGIA VO42H–01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA

Tomchinsky Arquitetos Associados Arquitetura		ART

EQUIPE – CDHU

Arq. Irene Borges Rizzo Gerente	00000003245 92	RRT
Arq. Alberto Bunduki Gestor		RRT
Eng. João Luiz Ferreira Neves Adequação		ART
Elisa Tieko Asano Projetista		

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento

Arq. Catia Helena Soares Figueiredo Coordenação Geral	0000002516520	RRT
Arq. Leo Tomchinsky Arquitetura	0000002802733	RRT
Eng. Wilma Uyeda Projeto de Hidrbulica	92221220140941942	ART

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 4 | 2 | H–02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
INCÊNDIO	INC	02/09

ASSUNTO

PROJETO TÉCNICO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO
OPÇÃO 01 – CAC E ESTACIONAMENTO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	INDICADA	JUL/2018

ASSINATURAS

proprietário	cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO	47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

PROPRIETÁRIO:

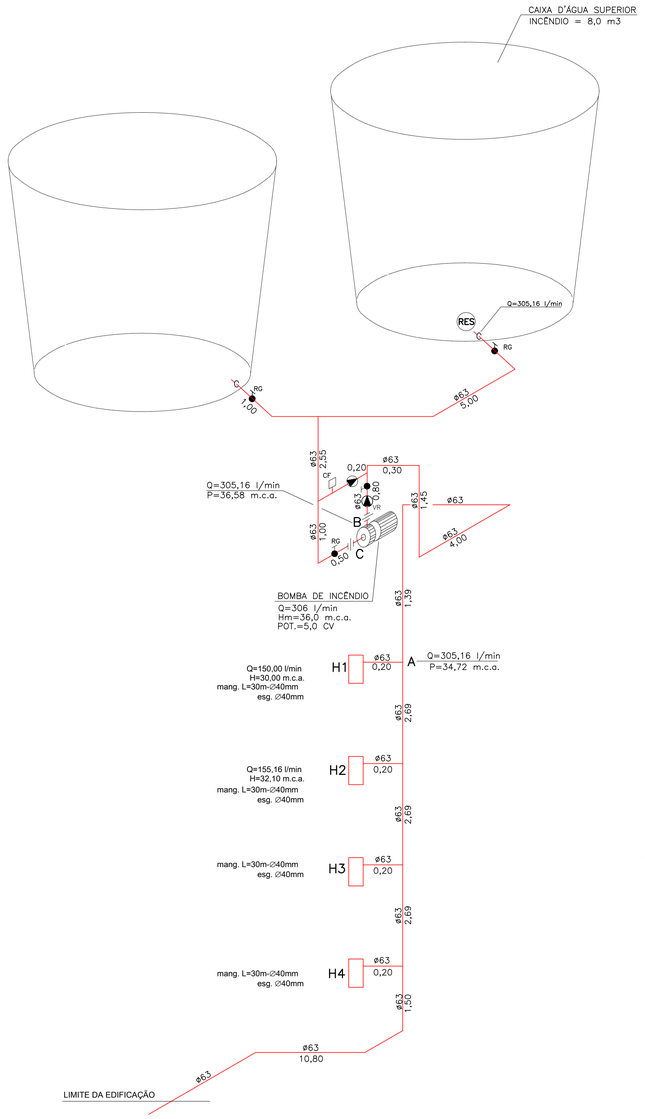
RESPONSÁVEL TÉCNICO:
CREA:

PROJETO TÉCNICO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO
OPÇÃO 01 – PLANTAS: TÉRREO E TIPO E DETALHES — 02/09

OCUPAÇÃO: RESIDENCIAL
LOCAL:
PROPRIETÁRIO:
RESPONSÁVEL PELO USO:
RESP. TÉCNICO:
ESCALA: INDICADA
ÁREA DO TERRENO: m2 ÁREA CONSTRUÍDA: m2 DESENHO:

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO										
Programa		Região		Município		Terreno		Fase	Versão	Etapa do Projeto
0	0	0	0	0	0	0	0	0	P	E



ESQUEMA ISOMÉTRICO DE INCÊNDIO
S/ESCALA

SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA IT–20/2011	
CÓDIGO	APLICAÇÃO
A3/P1	CENTRAL DE GLP
A5	BOMBAS/QUADROS DE ENERGIA ELÉTRICA
S2/S3/S8/S10	ROTA DE FUGA/SAÍDA DE EMERGÊNCIA
E2/E3	ALARME/BOMBA DE INCÊNDIO
E5/E17	EXTINTORERS MANUAIS
E5/E17	HIDRANTES
M1	DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE SEGURANÇA

INFORMAÇÕES SOBRE OS SISTEMAS

EXTINTORES IT.21/2011	ÁGUA PRESSURIZADA - 2A PÓ QUÍMICO SECO BC - 20BC GÁS CARBÔNICO BC - 5BC
ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	OBEDECERÁ A IT. 18/2011 AUTONOMIA MÍNIMA DE 1 HORA
ALARME E DETECÇÃO	CONFORME INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 19/2011
HIDRANTES	TUBULAÇÃO 63mm FERRO GALVANIZADO HIDRANTES - MANG. 40mm - COMPR. 30m ESGUICHOS 40mm - INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 22/2011
SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA	CONFORME INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 20/2011
ACESSO DE VIATURAS	CONFORME INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 06/2011

CLASSIFICAÇÃO - Decreto Estadual 56.819/2011

GRUPO	OCUPAÇÃO	DIVISÃO	DESCRIÇÃO
A	HABITAÇÃO MULTIFAMILIAR	A-2	EDIFÍCIOS DE APTOS. EM GERAL

CARGA DE INCÊNDIO - IT-14/2011

OCUPAÇÃO/USO	DESCRIÇÃO	DIVISÃO	CARGA DE INCÊNDIO
A	APARTAMENTOS	A-2	300 MJ/m2

CLASSIFICAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES E ÁREAS DE RISCO QUANTO À CARGA DE INCÊNDIO

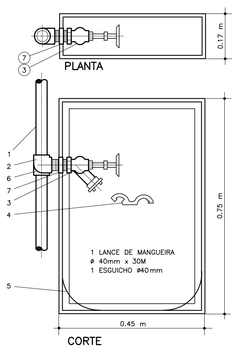
RISCO	CARGA DE INCÊNDIO
BAIXO	300 MJ/m2

CONTROLE MATERIAIS - IT-10/2011

PISO	acabamento revestimento	CLASSE – I, II–A, III–A ou IV–A
PAREDE	acabamento revestimento	CLASSE I OU II–A
TETO E FORRO	acabamento revestimento	CLASSE I OU II–A

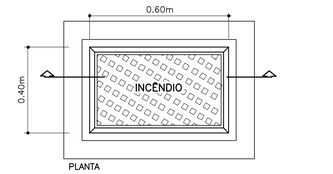
LEGENDA

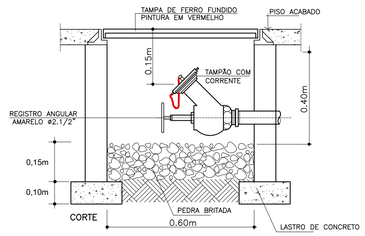
- Botão de Acionamento da Sirene
- Registro de Recalque
- Botão de Acionamento da Bomba
- Abrigo p/Hidrante e Mangueira
- Extintor de CO2 (5BC)
- Extintor de Água Pressurizada (2A)
- Extintor de Pó Químico BC (20BC)
- Válvula de Retenção
- Registro de Paragem (Gaveta)
- Iluminação de Emergência
- Sirene
- União
- Chave de fluxo
- Abrigo de Gás
- Bomba de incêndio
- Reserva de incêndio
- Central de Alarme e Detecção
- Bateria do Sistema de Alarme Detecção
- Saída Final da Rota de Fuga
- Direção do Fluxo da Rota de Fuga
- Entrada para o CB Combate à Incêndio
- Chave Elétrica da Bomba



DETALHE HIDRANTE SIMPLES
SEM ESCALA

ITEM	DISCRIMINAÇÃO
1	TUBO DE AÇO CARBONO – ø2.1/2"
2	COTOVELO 90° – FERRO MALEÁVEL – ø2.1/2"
3	VÁLVULA GLOBO ANGULAR – ø2.1/2"
4	CHAVE PARA UNIÃO
5	SUPORTE SIMPLES – TIPO CESTA
6	TÊ – FERRO MALEÁVEL – ø2.1/2"
7	NIPLE DUPLO – FERRO MALEÁVEL – ø2.1/2"

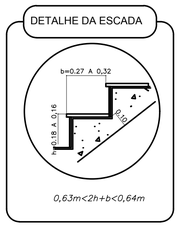


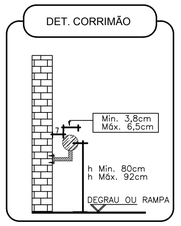


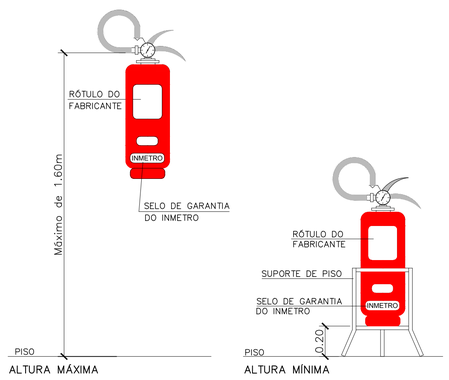
REGISTRO DE RECALQUE NO PASSEIO
SEM ESCALA











INSTALAÇÃO DOS EXTINTORES DE INCÊNDIO
SEM ESCALA

MEMORIAL DE CÁLCULO DA REDE DE HIDRANTES

TRECHO	PRESSÃO NO ESGUICHO	VAZÃO EM l/min	esguicho diam.em mm	mangueiras compr. em m	mangueiras perda de carga m/m unitário	mangueiras perda de carga m/m total	diam. ømm	tubulações comprimentos em m real	tubulações comprimentos em m equiv.	tubulações comprimentos em m total	tubulações perda de carga m/m unitário	tubulações perda de carga m/m total	elevações em m	pressão na montante m.c.a	pressão na jusante m.c.a
A-B		305,16					63	10,35	12,00	22,35	0,083	1,86	-1,85	34,72	36,58
H1-A	30,00	150,00	40	40	30	0,144	4,32	63	0,60	16,30	16,90	0,021	0,36	-	30,00	34,68
H2-A	32,10	155,16	40	40	30	0,162	4,86	63	3,32	17,60	20,92	0,024	0,48	-2,72	32,10	34,72
RES-C		305,16					63	10,05	16,60	26,65	0,083	2,21	3,75			1,54

BOMBA:
Q = 306,00 l/min
Hm = 36,58 – 1,54 = 35,04 = 36,00 m.c.a.
POT.= 5,0 CV

FONTE / DADOS DE BASE
TIPOLOGIA VD42H–01 LISTA 2

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

AUTORIA
Tomchinsky Arquitetos Associados — Arquitetura — ART

EQUIPE – CDHU
Arq. Irene Borges Rizzo — Gerente — 0000000324592 RRT
Arq. Alberto Bunduki — Gestor — RRT
Eng. João Luiz Ferreira Neves — Adequação — ART
Elisa Tieko Asano — Projetista

NÚCLEO ENGENHARIA CONSULTIVA – Desenvolvimento
Arq. Catia Helena Soares Figueiredo — Coordenação Geral — 0000002516520 RRT
Arq. Leo Tomchinsky — Arquitetura — 0000002802733 RRT
Eng. Wilma Uyeda — Projeto de Hidráulica — 92221220140941942 ART

LEGENDA/TABELAS

1– ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO BASEADO NAS EXIGÊNCIAS DO D. EST. N– 56.819 DE10/03/2011
2– ESTA EDIFICAÇÃO ESTÁ CLASSIFICADA COMO SENDO DE INTERESSE SOCIAL.
3– TODOS OS EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIOS SERÃO SINALIZADOS CONFORME IT/20–2011
4– HAVERÁ CORRIMÃO NOS DOIS LADOS DA ESCADA (h=0,92m)
5– OS EXTINTORES ESTÃO INSTALADOS A 1,60 m DO PISO ACABADO.
6– ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA: BLOCO AUTÔNOMO COM LÂMPADAS FLUORESCENTES DE 15W E AUTONOMIA DE 1 HORA.
7– MANGUEIRAS REVESTIDAS INTERNAMENTE COM BORRACHA, DE 30m DE COMPRIMENTO, ø 40mm E ESGUICHO COM ø 40mm.
8– SISTEMA DE ALARME COM AUTONOMIA DE 1 HORA.
9– TRRF ≥ 60 MIN P/PAREDES DAS UNIDADES
TRRF ≥ 120 MIN P/PAREDES DA CENTRAL DE GLP
10– A RESERVA DE ÁGUA PARA INCÊNDIO É DE 8m3 E ESTÁ LOCALIZADA NOS RESERVATÓRIOS SUPERIORES.
11– HAVERÁ BOTOEIRA PARA ACIONAMENTO DA BOMBA NO BARRILETE.
12– A BOMBA DE INCÊNDIO ESTÁ PROTEGIDA CONTRA DANOS MECÂNICOS, INTERPÉRIES, AGENTES QUÍMICOS, FOGO E UMIDADE.
13– A TIPOLOGIA CAC É DISPENSADO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA CONFORME TABELA 5, LOTAÇÃO INFERIOR A 50 PESSOAS.
14– OS APARTAMENTOS POSSUEM VENTILAÇÃO PERMANENTE CONFORME NBR–13103.
15– A EDIFICAÇÃO POSSUI SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS CONFORME NBR 5419 (EXCETO CAC E CASAS SOBREPOSTAS).
16– PARA LOCALIZAÇÃO DA CENTRAL DE GLP VER PLANTA DA TIPOLOGIA OU PLANTA DE IMPLANTAÇÃO.
17– AS ESCADAS FECHADAS DAS TIPOLOGIAS TIPO H, POSSUEM VENTILAÇÃO PERMANENTE COM ÁREA SUPERIOR A 0,5m3 POR PAVIMENTO;
18– A SEPARAÇÃO ENTRE EDIFICAÇÕES ESTÁ DE ACORDO COM A IT–01/2011.
19– PORTÃO DE ACESSO DE VEÍCULOS: L>4,0m E A>4,5m

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 4 | 2 | H–02

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
INCÊNDIO	INC	01/09

ASSUNTO
PROJETO TÉCNICO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO OPÇÕES 01 A 04

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,5 1 1,5(m)	INDICADA	JUL/2018

ASSINATURAS
proprietário — cnpj
CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO — 47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

PROPRIETÁRIO:
RESPONSÁVEL TÉCNICO:
CREA:

PROJETO TÉCNICO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO
ESQUEMA ISOMÉTRICO E DETALHES — 01/09

OCUPAÇÃO: RESIDENCIAL
LOCAL:
PROPRIETÁRIO:
RESPONSÁVEL PELO USO:
RESP. TÉCNICO:
ESCALA: INDICADA
ÁREA DO TERRENO: m2 — ÁREA CONSTRUÍDA: m2 — DESENHO:

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P	E

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

V042H-02

Memorial Descritivo

Especificações Técnicas

(sem aquecimento solar e com célula fotovoltaica)

VALIDADE

INÍCIO: **JULHO_2018**

TÉRMINO:

VERSÃO A

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Índice Geral

I. Introdução
- 1. Considerações Gerais .....
- 2. Normas .....
- 3. Dúvidas .....
- 4. Qualidade dos Serviços e Materiais .....
- 5. Materiais e Equipamentos .....

II. Partido Arquitetônico.....

III. Especificações Técnicas .....
- 1. Serviços Preliminares .....
  - 1.1. Instalação do Canteiro .....
  - 1.2. Locação de Obra.....
- 2. Fundações .....
  - 2.1. Impermeabilização das fundações .....
- 3. Estrutura .....
  - 3.1. Alvenaria Armada.....
  - 3.2. Concreto Armado.....
    - 3.2.1. Lajes.....
      - 3.2.1.1. Impermeabilização .....
  - 3.3. Juntas de dilatação entre prédios .....
- 4. Alvenarias Não Estruturais .....
- 5. Forro .....
- 6. Cobertura .....
  - 6.1. Estrutura.....
  - 6.2. Telhamento .....
  - 6.3. Rufos e Calhas.....
- 7. Revestimento .....
  - 7.1. Revestimento Interno.....
    - 7.1.1. Apartamentos.....
      - 7.1.1.1. Pavimento Térreo.....
      - 7.1.1.2. Pavimentos Superiores.....
    - 7.1.1. Áreas Comuns .....
  - 7.2. Revestimento Externo.....
  - 7.3. Condições Gerais.....
- 8. Escada e Circulação .....
  - 8.1. Patamares e Degraus .....
  - 8.2. Corrimão .....
- 9. Pisos .....
  - 9.1. Piso Interno .....
    - 9.1.1. Contrapiso .....
    - 9.1.2. Acabamento de Piso .....
      - 9.1.2.1. Piso Cerâmico.....
      - 9.1.2.2. Soleiras.....
      - 9.1.2.3. Concreto Desempenado.....
  - 9.2. Piso Externo.....
    - 9.2.1. Calçadas .....
    - 9.2.2. Estacionamento.....
  - 9.3. Impermeabilização.....
    - 9.3.1. Pisos Frios (banheiro e área de serviço) .....
      - 9.3.1.1. Preparação da Superfície.....
      - 9.3.1.2. Aplicação.....
      - 9.3.1.3. Acabamento.....
    - 9.3.2. Pisos Frios (cozinha e copa do CAC) .....
      - 9.3.2.1. Aplicação.....

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

9.3.2.2. Acabamento.....
9.3.3. Áreas de Circulação.....
9.4 Condições Gerais.....
10. Reserva de Água Potável .....
11. Esquadrias Metálicas.....
11.1. Janelas.....
11.1.1. Caixilhos de Correr.....
11.1.2. Venezianas.....
11.1.3. Maxim-ar .....
11.2. Peitoris .....
11.3. Portas.....
11.4. Porta Corta Fogo.....
11.5. Batentes .....
11.6. Especificações Gerais .....
12. Esquadrias de Madeira .....
12.1. Portas.....
12.1.1. Porta Interna.....
12.1.2. Porta Externa Principal.....
12.2. Especificações Gerais.....
13. Vidros.....
14. Pintura.....
14.1. Paredes Externas .....
14.2. Paredes Internas e Forros das Áreas Comuns.....
14.3. Paredes Internas e Forros dos Apartamentos .....
14.4. Área de Serviço do Apartamento e Copa do CAC.....
14.5. Portas de Madeira.....
14.6. Porta Corta-fogo.....
14.7. Rufos, Calhas e Juntas de Dilatação.....
14.8. Condições Gerais.....
15. Selagem dos shafts .....
16. Aparelhos e Metais Sanitários .....
16.1. Metais.....
16.2. Relação de Peças .....
16.3. Condições Gerais.....
17. Instalações Hidráulicas Domiciliares .....
17.1. Instalações Hidráulicas .....
17.1.1. Introdução .....
17.1.2. Sistema de Água Fria.....
17.1.3. Sistema de Esgoto Sanitário.....
17.1.4. Sistema de Drenagem de Aguas Pluviais.....
17.1.5. Sistema de Prevenção e Combate à Incêndio.....
17.2. Especificações de Materiais e Equipamentos .....
17.2.1. Água Fria e Sistema de Hidrantes .....
17.2.1.1. Tubulações .....
17.2.1.2. Conexões .....
17.2.1.3. Registros de Gaveta e Válvulas Singulares 45°.
17.2.1.4. Registros de Pressão .....
17.2.1.5. Válvulas de Retenção .....
17.2.1.6. Válvulas de Pé com Crivo .....
17.2.1.7. Válvulas de Bóia .....
17.2.1.8. Bombas de Recalque .....
17.2.1.9. Caixas d'água.....
17.2.1.10. Sistema de Leitura eletrônico digital do .....
consumo individual de água.....
17.2.1.11. Cavalete .....

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

17.2.2. Esgoto Sanitário .....
17.2.2.1. Tubulações e Conexões .....
17.2.2.2. Caixas de Inspeção, Caixas Sifonadas.....
Especiais e Caixas de Gordura.....
17.2.2.3. Sifões .....
17.2.3. Drenagem de Águas Pluviais .....
17.2.3.1 Calhas, Condutores e Conexões do Telhado.. ..
17.2.3.2. Grelhas.....
17.2.3.3. Caixas de Inspeção.....
17.2.3.4. Tubulações e Conexões para Esgotamento de Lajes. .....
17.2.3.5. Tubulações Aparentes em Locais de Circulação (térreo)
17.2.4. Incêndio.....
17.2.4.1. Tubos em aço galvanizado.....
17.2.4.2. Conexões em ferro maleável.....
17.2.4.3. Válvulas angulares 45º.....
17.2.4.4. Tampões .....
17.2.4.5. Chaves para Conexões.....
17.2.4.6. Abrigos Metálicos.....
17.2.4.7 Suportes para Mangueiras.....
17.2.4.8. Adaptadores STORZ.....
17.2.4.9. Conexões para Mangueiras.....
17.2.4.10. Mangueiras.....
17.2.4.11. Esguichos.....
17.2.4.12. Tampão para Caixa de Abrigo para Registro de Recalque (passeio) .....
17.2.4.13. Bomba de Incêndio.....
17.3. Especificações de Serviços e Montagens .....
17.3.1. Generalidades .....
17.3.2. Especificações Básicas.....
17.3.2.1. Execução dos Serviços .....
17.3.2.2. Serviços Externos .....
17.3.2.3. Materiais a empregar .....
17.3.2.4. Materiais Usados e Danificados.....
18. Instalações de Gás Combustível Domiciliares .....
18.1. Generalidades.....
18.2. Normas e Especificações .....
18.3. Instalações de Gás Combustível .....
18.3.1. Introdução .....
18.3.2. Sistema Adotado.....
18.4. Especificações de Materiais e Equipamentos .....
18.4.1. Tubulações.....
18.4.2. Conexões .....
18.4.3. Medidores.....
18.5. Especificações de Serviços e Montagens .....
18.5.1. Generalidades .....
18.5.2. Especificações Básicas.....
18.5.2.1. Execução dos Serviços .....
18.5.2.2. Serviços Externos .....
18.5.2.3. Materiais a empregar .....
18.5.2.4. Materiais Usados e Danificados.....
19. Instalações Elétricas .....
19.1. Objetivo .....
19.2. Descrição Física.....

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

19.3. Normas e Especificações .....
19.3.1. ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas .....
19.3.2. Regulamentos .....
19.4. Sistemas Propostos .....
19.5. Entrada e Medição de Energia .....
19.6. Critérios de Dimensionamento .....
19.7. Concepção Geral do Sistema de Distribuição .....
19.8. Características Gerais .....
19.9. Quadros de Distribuição .....
19.10. Sistema de Proteção Contra Incêndio .....
19.11. Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas .....
19.11.1. Captação .....
19.11.2. Aterramento .....
19.12. Antena Coletiva .....
19.13. TV à Cabo .....
19.14. Sistema de Telefonia .....
19.15. Sistema de Interfone .....
19.16. Luz de Obstáculo .....
19.17. Aterramento .....
19.18. Sistema de Microgeração Fotovoltaica de Energia Elétrica .....
19.19. Especificações dos Materiais Elétricos
19.20. Procedimentos básicos de execução
20. Sistema de segurança no trabalho para manutenção predial .....
21. Numeração dos apartamentos
22. Limpeza Final .....
Anexo 1 - Vida Útil de Projeto e Manutenção .....

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

I. INTRODUÇÃO

1. Considerações Gerais

O presente memorial e especificações têm por finalidade estabelecer as diretrizes e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução das obras e serviços. Para outras propostas técnicas, os projetos apresentados deverão oferecer os elementos técnicos suficientes para a sua caracterização e para seu julgamento, devendo ser adotados o projeto da CDHU e o presente memorial com as especificações, como nível mínimo de detalhamento. Em caso de haver discrepâncias entre os desenhos do projeto e as especificações, consultar a área de projetos da CDHU.

O projeto da CDHU deverá ser tratado como termo de referência para as propostas de sistemas alternativos de construção, devendo o proponente apresentar os elementos técnicos necessários à avaliação de similaridade no desempenho da habitação, detalhando as características básicas do processo construtivo que irá utilizar, ou o credenciamento do processo alternativo, fornecido pela CDHU, quando aprovado previamente.

Os elementos básicos de desenho e especificações ora fornecidos são suficientes para o proponente elaborar um planejamento completo da obra com a adoção de processos construtivos usuais.

Admite-se, para a execução das obras, a apresentação, em tempo hábil, de propostas alternativas às descritas. Desta forma, qualquer variação dos materiais, serviços ou processos construtivos adotados não credenciados, deverão ser apreciados e aprovados pela CDHU, obrigando-se a atender à NBR 15575 e demais normas pertinentes, desde que previamente comunicado à área de projetos da CDHU

A Construtora durante a execução das obras deverá utilizar, nas partes que não interferirem com seu processo construtivo, já aprovado pela CDHU, sempre produtos com as características estipuladas nas especificações, cujo desempenho seja comprovado, por laboratórios creditados pelo INMETRO, devendo ser submetidos à aprovação da CDHU.

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo a critério exclusivo da CDHU que, de comum acordo com a Construtora, fixará as implicações e acertos decorrentes, visando a boa continuidade da obra.

Se durante a execução dos trabalhos, modificações ou complementações se fizerem necessárias, caberá à Construtora elaborar o projeto detalhado das modificações e submetê-lo à apreciação da área de projetos da CDHU.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Observações:

1) **Esta tipologia não possui aquecimento solar para água do chuveiro. Ela será dotada de sistema fotovoltaico para geração de energia elétrica a fim de atender ao empreendimento onde ela será implantada.**
2) **Os projetos executivos e o presente Memorial atendem à NBR nº 15.575.**

2. Normas

Todos os materiais e suas aplicações/instalações devem atender à NBR 15575 e demais normas pertinentes, sempre na versão vigente.

O projeto da edificação padrão é uma referência. Portanto, deverão ser feitos testes de desempenho acústico e térmico no local do empreendimento onde a tipologia será implantada, de modo a atingir os índices estabelecidos nas normas específicas para cada quesito.

3. Dúvidas

No caso de dúvidas, os proponentes deverão procurar os esclarecimentos na Superintendência de Licitação e Contratações da CDHU (Rua Boa Vista, 170 - Centro), devendo todas as dúvidas serem sanadas antes da apresentação das propostas.

Durante as obras, a CDHU manterá no canteiro uma equipe de acompanhamento que será responsável por dirimir as dúvidas porventura surgidas, bem como dar ao executor as informações e detalhes adicionais na realização dos trabalhos.

4. Qualidade dos Serviços e Materiais

Os serviços executados deverão obedecer rigorosamente às boas técnicas adotadas usualmente na engenharia, em estrita consonância com os critérios de aceitação e rejeição prescritas nas Normas Técnicas em vigor.

A aplicação dos materiais será rigorosamente supervisionada pela equipe da Superintendência de Obras, não sendo aceitas aquelas cuja qualidade seja inferior àquela especificada. Em caso de dúvidas, a mencionada equipe poderá exigir ensaios ou demais comprovações necessárias.

5. Materiais e Equipamentos

Os materiais e equipamentos serão transportados e estocados sob responsabilidade da Construtora.

Todos os materiais e equipamentos, bem como a energia elétrica e água necessários para execução dos trabalhos serão a cargo da Construtora.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

II. PARTIDO ARQUITETÔNICO

A tipologia projetada se destina às famílias que se enquadram aos Programas da CDHU, é denominada por V042H-02 e caracteriza-se por edifício de 4 pavimentos, com 4 opções de layout para o 1º pavimento/térreo. Os apartamentos são compostos por sala, cozinha, banheiro, dois dormitórios e área de serviço, sendo sua totalização abaixo:

- opção 01 com CAC e estacionamento: 12 apartamentos;
- opção 02 com 1 apartamento e estacionamento: 13 apartamentos;
- opção 03 com 2 apartamentos e estacionamento: 14 apartamentos e
- opção 04 com estacionamento: 12 apartamentos.

O edifício permite apartamentos nos pavimentos tipo e no térreo, onde também há um espaço destinado a abrigar a caixa d'água inferior e outro ao centro de medição de elétrica.

O edifício possui 1 caixa de escada por onde se dá o acesso externo, conforme projeto de urbanismo, e um espaço/hall central de distribuição dos apartamentos.

A planta dos apartamentos foi elaborada com base nas exigências do Desenho Universal, permitindo assim que todos os apartamentos, quando necessário, sejam adaptados para portadores de necessidades especiais ou idosos.

O edifício proposto será construído em alvenaria armada.

No projeto de arquitetura está previsto local para a construção de duas caixas de elevadores para passageiros. Deverão ser elaborados por profissionais habilitados, com suas respectivas ART's, projetos executivos de estrutura, fundação, elétrica e telefonia para a caixa de elevador, que deverão ser compatibilizados com os demais projetos e instalações do edifício.

A construção das caixas dos elevadores, suas instalações, assim como a aquisição dos respectivos equipamentos, serão de responsabilidade dos condôminos. No projeto das instalações elétricas está prevista a carga dos elevadores.

III. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As presentes especificações têm por finalidade estabelecer as diretrizes gerais e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução das obras e serviços de construção das unidades habitacionais. Todos os materiais empregados e suas instalações deverão obedecer às Normas Técnicas da ABNT em vigência. A Construtora

terá integral responsabilidade pelo levantamento de materiais necessários para os serviços em escopo, conforme indicado nos desenhos, incluindo outros itens necessários à conclusão da obra, como também os complementares, que constem ou não dos desenhos. Serão de sua responsabilidade todo o fornecimento, transporte, armazenagem e manuseio dos materiais durante a obra.

1. Serviços Preliminares

1.1. Instalação do Canteiro

Deverão ser aprovadas, junto à Superintendência de Obras, as instalações do canteiro propostas pela Construtora.

1.2. Locação de Obra

Para a locação das unidades habitacionais, a Construtora submeterá à aprovação da Superintendência de Obras o procedimento a ser realizado.

2. Fundações

O projeto de fundações apresentado pela CDHU é uma referência para a elaboração do projeto do empreendimento específico.
O Projetista do empreendimento específico deverá apresentar parecer técnico de fundações, elaborado por engenheiro geotécnico, para análise e aprovação da CDHU. O Parecer Técnico de Fundações deverá conter os seguintes elementos:

- locação das edificações e dos furos de sondagem;
- relatórios individuais das sondagens;
- descrição geotécnica do local;
- definição das tipologias e dos projetos a serem utilizados e a planta de cargas;
- indicação do tipo de fundação para cada edificação;
- especificação dos tipos a serem utilizados (estaca pré-moldada, escavada, etc.), recomendações para a execução, características básicas e elementos de composição de cada tipo de fundação.
- estimativa de recalque

As vigas de concreto da fundação deverão estar com sua face superior totalmente em nível com ferros de arranque posicionados conforme projeto.

São de integral responsabilidade da Construtora a locação, segurança, estabilidade e durabilidade das fundações.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

2.1. Impermeabilização das Fundações

Todas as faces laterais dos blocos, das vigas baldrames e das alvenarias em contato com o solo receberão chapisco de cimento e areia, traço 1:3, e argamasssa de cimento e areia, traço 1:3, espessura de 3cm, aditivada com impermeabilizante hidrofugante (NBR 16072 e NBR 10908), dosado conforme fabricante e detalhe em projeto. Após a secagem deverão ser aplicadas 2 demãos de pintura betuminosa (aguardando-se a secagem entre as demãos).

3. Estrutura

Conforme projeto de referência apresentado, os edifícios poderão ter estrutura em elementos de concreto armado (lajes, vigas e pilares) e alvenaria armada (paredes).

As resistências dos materiais estão indicadas no projeto estrutural.

A Classe de agressividade ambiental adotada para esse projeto é CAA II, em que se considera a agressividade Moderada, a classificação geral do ambiente é Urbana e o risco de deterioração da estrutura é Pequeno.

Para regiões com maior agressividade ambiental os parâmetros de projeto e o dimensionamento das estruturas devem ser adequados ao local de implantação do edifício.

3.1. Alvenaria Armada

Os blocos das alvenarias estruturais serão de concreto com faces planas e arestas vivas, assentados com juntas amarradas, com a argamassa preenchendo as juntas horizontais e verticais.

A junta de assentamento horizontal:
- Deve ter espessura de 10mm (± 3mm). Exceto na 1ª fiada, onde pode variar de 5mm até o máximo de 20mm;
- A argamassa deve ser aplicada sobre toda a face do bloco (nas paredes longitudinais e transversais do bloco de alvenaria).

A junta de assentamento vertical:
- Deve ter espessura de 10mm (± 3mm);
- Sempre deve ser preenchida;
- A argamassa deve ser aplicada em 2 filetes na parede lateral dos blocos, garantindo-se que cada um dos filetes tenha largura mínima de 30mm.

Para melhor produtividade e qualidade técnica sugerimos a utilização de bisnaga na aplicação da argamassa de assentamento dos blocos.

A resistência média a compressão da argamassa de assentamento (fa) está indicada no projeto e a retenção mínima de água deve ser de 80%.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Poderão ser utilizados blocos cerâmicos de furos verticais, devendo ser apresentado projeto de adequação caso a modulação e resistências sejam alteradas.

Antes da execução das alvenarias, todas as tubulações elétricas e hidráulicas embutidas nas paredes deverão estar montadas ou preparadas para execução simultânea com a alvenaria, de maneira que terminada a execução das paredes não haja necessidade de furos, cortes ou rasgos.

Vergas e contravergas das janelas e portas serão feitas com blocos canaleta, armados e concretados conforme o projeto. As cintas de amarração poderão ser em blocos canaleta, armados e concretados, ou em concreto armado conforme projeto.

A alvenaria resultante deverá apresentar uniformidade de assentamento, regularidade quanto à textura dos blocos e dimensões dos rejuntamentos.

Internamente não serão permitidas discrepâncias acima de 3mm em relação ao plano da parede. Todo respingo ou escorrimento de argamassa deverá ser limpo durante a execução, de forma a tornar a parede homogênea quanto a seu aspecto e coloração.

Nos encontros de paredes, quando, pela modulação dos blocos não for possível a amarração entre os mesmos, deverão ser colocadas ferragens ancoradas em pilaretes preenchidos com concreto, conforme espaçamento e dimensão especificados no projeto estrutural.

O aço das barras para armadura da alvenaria estrutural deve atender NBR 7480 e certificação compulsória do INMETRO.

Deverá ser executada na obra a caracterização prévia do prisma, prevista na NBR 15961-2, para confirmar se as especificações dos materiais (bloco, graute e argamassa) permitem atingir a resistência de prisma requerida.

3.2. Concreto Armado

O concreto deve ser dosado em função das características requeridas de resistência e de fluidez.

Em todas as situações, o concreto deve ser submetido a processo de cura úmida pelo prazo mínimo de sete dias. O concreto deve ser preparado, transportado, lançado e adensado de acordo com NBR 12655, e também a NBR 7212 quando preparado em central.

As barras de aço do concreto armado devem atender NBR 7480, NBR 7481 e certificação do INMETRO. As telas de aço devem atender a NBR 7481.

3.2.1. Lajes

O projeto de referência detalha lajes moldadas "in loco". O concreto deverá ser perfeitamente desempenado.

A construtora deverá apresentar o projeto de escoramento para a execução da laje.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Poderão ser apresentadas alternativas como pré-fabricadas, pré-moldadas, mistas desde que os projetos sejam aprovados pela CDHU.

3.2.1.1. Impermeabilização

As lajes descobertas serão impermeabilizadas com manta asfáltica pré-fabricada, produzida com asfaltos modificados com polímeros e estruturada com armaduras, na espessura 4 mm.

3.2.1.1.1. Preparação da superfície

A superfície deve ser regularizada com argamassa cimento-areia, traço 1:3 (isenta de hidrofugantes), acabamento com desempenadeira, prevendo declividade mínima de 1% em direção aos pontos de escoamento de água. Nas superfícies verticais devem subir no mínimo 30 cm acima do piso acabado com os cantos arredondados. Ao redor dos ralos deve ser criado um desnível de 1cm e raio 40cm para acomodar o reforço e evitar o acúmulo de água.

3.2.1.1.2. Aplicação

Aplicar uma demão de primer à base de asfalto (com rolo ou trincha) sobre a superfície regularizada e seca. Aguardar de 3 a 6 horas para secagem. Aplicar a manta com maçarico, direcionando a chama de modo a aquecer a parte inferior da bobina e a imprimação. Nas emendas prever sobreposição de 10 cm e os ralos devem ser tratados com a própria manta, de acordo com os detalhes do projeto. Após a colagem total da manta, os ralos devem ser lacrados e a área deve ser submetida a teste de estanqueidade com espelho d'água por 72h no mínimo.

3.2.1.1.3 Proteção mecânica

Executar camada de proteção mecânica com argamassa cimento-areia, traço 1:4, espessura de 3 cm, com reforço em tela galvanizada nas áreas verticais.

3.3. Juntas de dilatação entre prédios

As juntas de dilatação entre prédios, para eventual geminação, já deverão estar limpas e isentas de restos de argamassa ou outros materiais que comprometam a movimentação da mesma. A vedação da junta deverá ser em chapa galvanizada nº 20, com galvanização grau Z 275 ou superior, de acordo com a NBR 7008. Essa chapa deve receber pintura com espessura da película ≥ 70µm, aplicando-se com rolo de pelo médio 1 demão de galvite (tinta de fundo) + 2 demãos de esmalte base alquídica (tinta de acabamento) e parafusos de aço inoxidável tipo 304, para atmosferas urbanas, rurais ou industriais. Para ambiente litorâneo prever chapas de aço com grau de galvanização Z 350 e pintura de alto desempenho (tinta epóxi curada com isocianato mais tinta de acabamento em poliuretano, com espessura total de no mínimo 70µm), e parafusos de aço inoxidável tipo 316. O detalhamento da chapa, fixação e acabamento devem ser executados conforme detalhado no projeto de arquitetura.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

4. Alvenarias Não Estruturais

As paredes internas não estruturais serão em blocos de concreto nas dimensões indicadas em projeto, assentados com juntas em amarração.

Poderão ser utilizados blocos cerâmicos de furos horizontais ou verticais de resistência característica, conforme projeto.

Condições Gerais – Alvenarias Externas

As três primeiras fiadas, a partir do nível do contrapiso, deverão ser assentadas com argamassa de cimento, cal e areia, aditivada de impermeabilizante hidrofugante.

Independente do processo construtivo que venha a ser adotado, as paredes deverão ser executadas em rigorosa obediência a todas as particularidades do projeto arquitetônico, perfeitamente em nível, alinhadas, aprumadas e frisadas, quando não revestidas. Todas as aberturas e reentrâncias, vergas, molduras, fixação, grapas e parafusos de ancoragem deverão ser executados conforme o indicado nos desenhos e no que a CDHU julgar necessário.

No caso da utilização de blocos cerâmicos de furos horizontais, com a finalidade de permitir a instalação de tomadas elétricas, eletrodutos, encanamentos, respectivos acessórios e outras instalações, os elementos constituintes das paredes deverão ser cuidadosamente cortados com equipamento de corte apropriado.

5. Forro

Serão considerados como forro as lajes (de piso do andar superior) e, no último andar, a cobertura conforme Projeto Estrutural. Haverá forro de gesso nos banheiros e áreas de serviço conforme indicação no projeto.

6. Cobertura

6.1. Estrutura

A estrutura da cobertura será em perfil de aço e sua execução deverá obedecer aos espaçamentos e dimensões de projeto, que permitam o perfeito ajuste das telhas e a inclinação mínima recomendada ao tipo de telha, garantindo a estabilidade e estanqueidade do sistema.

No engradamento constituído por metais de diferentes naturezas (perfis, parafuso, etc.) não deve ocorrer contato direto entre metais cuja diferença de potencial possibilite o desenvolvimento de corrosão galvânica.

Os perfis metálicos devem atender à NBR-6355. Devem ter massa de zinco-revestimento contra corrosão mínimo Z275 (ambiente urbano), conforme NBR 7008-1.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Os parafusos e os chumbadores devem atender à ISO-10666. Devem ter resistência à corrosão, à exposição em câmara de nevoa salina conforme NBR 8094 – aparecimento de corrosão vermelha no material-base – mínimo 180 horas (ambiente urbano).

Os chumbadores devem atender à NBR 8855 e NBR 10065.

Para regiões com maior agressividade ambiental as especificações dos materiais devem ser adequadas ao local de implantação do edifício.

6.2. Telhamento

A cobertura das edificações será em telha de fibrocimento (fibra plástica), com inclinação e espessura, conforme o projeto.

As telhas deverão estar perfeitamente encaixadas de forma a resultar em panos completamente planos. A sobreposição destas deverá obedecer a recomendação do fabricante conforme o tipo de telha.

Os fechamentos complementares do oitão serão executados com blocos cortados, tijolos maciços ou preenchidos com concreto e revestidos.

6.3. Rufos e Calhas

Quando do encontro da alvenaria com o plano inclinado da cobertura será obrigatória a instalação de rufo calafetado. A chapa metálica do rufo encontrará a alvenaria sob massa grossa.

Os rufos deverão ser em chapa galvanizada nº 20, com galvanização grau Z 275 ou superior, dependendo do ambiente (urbano, rural ou industrial) onde será implantado o edifício.

Sobre a massa grossa do revestimento lateral da alvenaria será aplicada pintura betuminosa e posterior pintura látex na cor externa do prédio.

Para as regiões litorâneas, os rufos e calhas deverão ser em fibra de vidro.

7. Revestimento

Os traços das argamassas explicitados nesse item são referenciais devendo ter suas características técnicas verificadas a cada empreendimento/dosagem.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Recomendações:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
ARGAMASSA DE REVESTIMENTO	Resistência à compressão	Classe P4 (4,0 a 6,0 Mpa)	NBR 13281 Recomendação IPT
	Resistência à tração na flexão	Classe R3 (1,5 a 2,7 Mpa)	
	Coeficiente de capilaridade	Classe C4 (3,0 a 7,0 $g/dm^2min^{1/2)}$	
	Retenção de água	Classe U3 (80 a 90%)	
	Resistência Potencial de aderência à tração (interno)	Resistência de aderência mínima de 0,2 MPa no caso de acabamento em pintura; e 0,3MPa quando emboço para assentamento de azulejo.	
	Resistência Potencial de aderência à tração (externo)	Resistência de aderência mínima de 0,3MPa.	
	Não ocorrência de eflorescências	Atender ao requisito por recomendação do IPT.	
ARGAMASSA DE REVESTIMENTO COM ADITIVO HIDROFUGANTE (barra impermeável de parede)	Tempo de pega	De 1hr a 1hr30	NBR 13281 NBR 16072 MCOS-SM
	Resistência à penetração de água sob pressão	Mínimo 5 m.c.a.	
	Tensão de aderência	Mínimo 0,3MPa	
	Características do aditivo	PH/Teor de sólidos/massa específica do aditivo hidrofugante,	

7.1. Revestimento Interno

7.1.1. Apartamentos

7.1.1.1. Pavimento Térreo

As alvenarias internas do pavimento térreo serão revestidas com argamassa de cimento, cal e areia peneirada, nas espessuras indicadas em projeto.
A aplicação será feita diretamente sobre a alvenaria quando esta for de bloco de concreto e sobre base de chapisco de cimento e areia no traço 1:3 quando a alvenaria for de bloco cerâmico.
Em todas as alvenarias, exceto as do banheiro, cozinha e área de serviço, será dado acabamento em massa corrida sobre o revestimento. Aplicar a massa corrida em uma camada fina com desempenadeira de aço lisa.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

As paredes do banheiro e cozinha serão revestidas em azulejo até o teto, conforme indicado em projeto. Na parede onde está locado o tanque haverá, acima do mesmo, faixa de azulejo em cor clara (branca, areia ou gelo) de, no mínimo, 30 cm de altura.

Para a aplicação dos azulejos, a resistência de aderência superficial do emboço deve ser maior ou igual a 1Mpa, conforme NBR 15825.

Os azulejos não poderão ter defeitos na superfície ou cantos, ou diferença de tonalidades, empenos e irregularidades nas dimensões. O assentamento com cimento colante deverá ser em junta prumo com espessura conforme especificação do fabricante. Passado o período de secagem da argamassa colante, os azulejos deverão ser rejuntados sem apresentar falta ou excessos de massa de rejunte, mantendo-se a uniformidade do acabamento.
O revestimento em azulejo só deverá ser iniciado após a completa pega da argamassa de assentamento da alvenaria, do chapisco (quando houver), e nas paredes que contenham tubulações hidráulicas, somente quando estas já estiverem embutidas e testadas.

7.1.1.2. Pavimentos Superiores

As alvenarias dos quartos, sala e circulação serão revestidas na face interna algumas com argamassa de cimento, cal e areia e outras com revestimento de massa de gesso, com espessuras conforme projeto.

A aplicação da massa de gesso será feita diretamente sobre a alvenaria de blocos de concreto ou de blocos cerâmicos.

A área de aplicação deve estar concluída sem apresentar rebarbas ou fissuras. Sendo constatada a presença de fissuras, estas devem ser previamente tratadas. As paredes devem estar niveladas e aprumadas. Eventuais imperfeições devem ser regularizadas com a aplicação de reboco.

Os encontros entre paredes e entre paredes e tetos deverão estar sempre perfeitamente aprumados ou nivelados. Caso se mostre necessário, regularizar com argamassa em uma faixa de pelo menos 20 cm e distorcer o nível do restante da superfície em direção ao centro do ambiente.

As instalações elétricas devem estar concluídas, utilizando-se “caixinhas” e quadros de distribuição de PVC ou metálicos, devidamente protegidos contra corrosão para evitar problemas de manchas no gesso. As instalações hidráulicas também devem estar prontas e testadas. Paredes hidráulicas e/ou de divisa com áreas molhadas devem estar tratadas, de forma a evitar que eventuais vazamentos danifiquem o acabamento em gesso. Ralos, louças sanitárias e pisos (quando já executados) devem ser protegidos com lona plástica antes da aplicação do gesso.

O contrapiso deve estar executado para facilitar a limpeza final dos ambientes revestidos com gesso. Entretanto, o piso final não deve ser executado antes do revestimento de gesso. Caso os azulejos e pisos cerâmicos sejam executados primeiramente, por

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

qualquer motivo especial, eles devem ser rejuntados e protegidos para que o gesso excedente, ao cair sobre o piso, não penetre nas juntas.

As requadrações de vãos devem estar concluídas em perfeito prumo e nível.

Remover todas as rebarbas do concreto, argamassa e ferros expostos com uma espátula e uma escova de aço. Mesmo após a remoção e a escarificação das rebarbas de ferro, é necessário recobrir suas pontas com argamassa de regularização para que o gesso não seja manchado futuramente devido à corrosão dessas pontas metálicas. Limpar as superfícies, removendo todo o pó e materiais soltos com escova de aço e vassoura.

Garantir a remoção do desmoldante das superfícies de concreto.

As juntas verticais entre os blocos de alvenaria, com abertura menor que 5mm, não precisam ser preenchidas para aplicação do revestimento de gesso. Juntas com aberturas maiores devem ser preenchidas com argamassa. Sobre superfícies de concreto, no dia anterior à execução do serviço, aplicar uma demão de chapisco ou utilizar cola.

Proteger todas as caixas de passagem das instalações elétricas, pontos hidráulicos e demais aberturas que necessitem desse cuidado.

Para o revestimento em gesso, as superfícies devem estar isentas de pó, óleo, graxa, mofo, sujeira e contaminantes e não pode estar saturada de água. Deve-se retirar materiais sujeitos à oxidação. Seja por aplicação manual ou por projeção, todos os procedimentos para execução devem ser conforme determinados na NBR 16.618.

As alvenarias revestidas com argamassa de cimento, cal e areia serão revestidas conforme descrito no item acima, 7.1.1.1 – pavimento térreo.

7.1.2. Áreas Comuns

Nas paredes das áreas comuns, será aplicada a argamassa de cimento, cal e areia peneirada, sobre base de chapisco de cimento e areia, traço 1:3. A aplicação e o desempeno serão feitos simultaneamente, com desempenadeira de madeira.

A espessura total do revestimento deverá ser no mínimo 20 mm e máximo 25 mm.

7.2. Revestimento Externo

Nas paredes externas do edifício, será aplicada a argamassa de cimento, cal e areia peneirada sobre base de chapisco de cimento e areia, traço 1:3. A aplicação e o desempeno serão feitos simultaneamente, com desempenadeira de madeira.

Deverá ser executado em todo o perímetro das paredes externas dos edifícios, junto ao piso externo, uma barra de 50cm em argamassa de cimento, cal e areia peneirada com hidrofugante na especificação do fabricante, sobre base de chapisco de cimento e areia, traço 1:3. A aplicação e o desempeno serão feitos simultaneamente, com desempenadeira de madeira. Esta barra deverá ser demarcada por friso, executado com ferro de e=3/8” preso à desempenadeira de madeira. Ver detalhe no projeto.

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Sobre esta barra, que deverá estar limpa e regularizada, aplicar 2 demãos de pintura acrílica impermeabilizante flexível na cor branca, conforme orientação do fabricante. É importante que a tinta acrílica cubra completamente o friso que marca a barra impermeável.

7.3. Condições Gerais

Antes da execução de qualquer tipo de argamassa, as superfícies de aplicação deverão estar isentas de poeira, crostas de argamassa endurecida, manchas de óleo ou graxa e devidamente umedecidas. Os revestimentos deverão ser perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados, nivelados e em esquadro, com as arestas vivas.

A areia usada será do tipo médio, lavada, não se permitindo o uso de areia de cava ou salitrada. Deverá ser certificada pela Secretaria do Meio Ambiente e apresentada a origem.

8. Escada

8.1. Patamares e degraus

Os patamares e os degraus da escada serão em concreto maciço, moldados “in loco” ou pré-moldadas, conforme projeto de estrutura.

8.2. Corrimão

Os corrimãos deverão ser compostos por tubo Ø38, 1mm espessura de 1,5mm, barra chata 1½”X1/4”, chapas de arremate intermediárias de (70X35X3,0) mm., e disco de arremate de ponto inicial e final de (Ø80X3,0) mm. Todos esses elementos deverão ser em aço inox e fixados na alvenaria através de parafusos de (4,8X38) mm. e buchas plásticas nº 8, conforme detalhado em projeto.

9. Pisos

9.1. Piso Interno

9.1.1. Contrapiso

Para a execução do contrapiso no pavimento térreo, o solo deverá estar perfeitamente apiloado, nivelado e colocado lastro de brita de 5cm. Sob esse contrapiso de todos os ambientes, exceto nas calçadas e no estacionamento onde há piso intertravado, deverá ser colocada lona plástica de face preta com espessura de 200 micra.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Antes de espalhar o concreto do contrapiso sobre a lona já deverão ter sido colocadas as canalizações que devem passar por baixo do mesmo. O contrapiso do térreo será em concreto com 7 cm de espessura, desempenado, com aditivo impermeabilizante hidrofugante a ser utilizado como prescrito pelo fabricante.

Quando o solo não apresentar capacidade de suporte, o contrapiso deverá ser convenientemente armado, conforme projeto de estrutura a ser elaborado por profissional habilitado e com a emissão de sua respectiva ART.

Todo o concreto deve ser perfeitamente nivelado.

Nos pavimentos superiores o capeamento da base indicado em projeto deverá ser desempenado.

9.1.2. Acabamento de Piso

9.1.2.1. Piso Cerâmico

Em todo o apartamento, piso da escada e circulação será aplicado piso cerâmico, assentado sobre camada de regularização de cimento, cal e areia no traço 1:0, 5:5, e cimento colante, com dimensões e caimento conforme o projeto.

A qualidade dos pisos cerâmicos deverá atender NBR 13817 e aos seguintes parâmetros:

Grau de Absorção:	Grupo II a (3 a 6%)
Resistência à abrasão:	PEI 4
Resistência ao ataque químico:	Classe B
Resistência ao Manchamento:	Classe 3
Gretamento:	Não pode ocorrer
Expansão de umidade:	EPU máximo de 0,04%
Coeficiente de atrito:	≥ 0,4
Linha de fabricação:	A / Extra / 1ª linha
Dimensão mínima:	30x30cm
Acabamento:	Fosco
Certificação:	CCB / Inmetro
Cor:	Clara (bege, gelo, areia.)

A argamassa colante deverá ter resistência de aderência, atendendo à NBR 14081-1 considerando argamassa colante tipo ACII.

A argamassa para rejunte deverá atender à NBR 14992, considerando rejunte Tipo II, no que se refere aos requisitos de resistência mecânica, absorção por capilaridade, permeabilidade. Deverá apresentar resistência à ação de fungos e algas, para áreas molhadas e molháveis.

Nos pisos dos degraus colocar peças boleadas para melhor acabamento e evitar quebras, conforme detalhado no projeto de arquitetura.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Será colocado rodapé cerâmico de padrão idêntico ao do piso, executado com placas de cerâmica cortadas, com altura 7cm acima do nível da soleira, em todas as paredes sem revestimento de azulejo (do piso ao teto).

9.1.2.2. Soleiras

As soleiras serão em pedra tipo ardósia e instaladas antes da fixação dos batentes e do acabamento do vão. Deverão ser assentadas com argamassa de cimento e areia 1:3, conforme indicado em projeto arquitetônico.

9.1.2.3. Concreto Desempenado

Os pisos dos ambientes da área comum (centro de medição, barrilete etc.) serão de concreto desempenado.

9.2. Piso Externo

9.2.1. Calçadas externas

O piso da calçada periférica ao prédio será em concreto desempenado sem armação com junta seca a cada metro, com espessura de 5 cm sobre lastro de brita de 3cm de espessura, com caimento no sentido oposto às paredes, conforme indicado em projeto. Sob as calçadas externas não haverá lona plástica.

9.2.2. Estacionamento

O piso das áreas de estacionamento das edificações, conforme indicado no projeto de arquitetura, será em bloco intertravado de concreto de 8cm de espessura, para tráfego médio, assentado sobre solo apiloado, camada de pedra nº 1 ou º 2 e camada de areia de assentamento, com caimento. Sob esse piso não haverá lona plástica.

O piso das calçadas internas das edificações, conforme indicado no projeto de arquitetura, será em concreto desempenado sem armação com junta seca a cada metro, com espessura de 5 cm sobre lastro de brita de 3cm de espessura.

9.3. Impermeabilização

9.3.1. Pisos frios (banheiro e área de serviço)

Impermeabilização com argamassa polimérica à base de dispersão acrílica, cimentos especiais e aditivos minerais, bi-componente, consumo de 2 a 4 kg/m2.

9.3.1.1. Preparação da superfície

A superfície deve ser regularizada com argamassa cimento-areia traço 1:4 **isenta** de cal e hidrofugantes de modo que fique exatamente no nível final desejado descontando-se a espessura do piso cerâmico e da argamassa colante, prever todos os rebaixos e

caimentos conforme projeto, prever rodapé de 30 cm executado com a mesma argamassa (na espessura prevista para o restante da parede) e cantos arredondados.

9.3.1.2. Aplicação

O produto deve ser preparado misturando-se os 2 componentes seguindo as recomendações do fabricante de modo que resulte em mistura homogenia, aplicar 3 demãos cruzadas com trincha, em camadas uniformes e em intervalos recomendados pelo fabricante, nos ralos aplicar reforço em tela de poliéster entre a 2ª e a 3ª demão, logo após a última demão, aspergir areia seca de modo a fornecer ancoragem suficiente para o acabamento.

9.3.1.3. Acabamento

Após a cura completa da última demão, eliminar o excesso de areia e aplicar o piso cerâmico com argamassa colante, diretamente sobre a impermeabilização.

9.3.2. Pisos frios (cozinha e copa do CAC)

A impermeabilização do piso da cozinha e da copa do CAC será executada com aplicação aditivo hidrofugante.

9.3.2.1. Aplicação

A superfície será regularizada com argamassa cimento-areia traço 1:4 misturada a hidrofugantes, deve ser aplicada de modo que fiquem exatamente no nível final desejado descontando-se a espessura do piso cerâmico e da argamassa colante, prever todos os rebaixos, caimentos conforme projeto, e cantos arredondados.

9.3.2.2. Acabamento

Após, eliminar o excesso de areia e aplicar o piso cerâmico com argamassa colante, diretamente sobre a impermeabilização.

9.3.3. Áreas de circulação

Nas áreas de circulação dos pavimentos, a argamassa de regularização deverá conter aditivo hidrofugante.

9.4. Condições Gerais

Os revestimentos de pisos somente serão executados após concluídos os revestimentos das paredes e tetos, vedadas as aberturas externas, assentadas as instalações e executadas as impermeabilizações.

As pavimentações de áreas destinadas a lavagem ou sujeitas a chuvas terão caimento necessário para perfeito e rápido escoamento da água para os ralos. A declividade não será inferior a 0,5%.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

10. Reserva de Água Potável

Ver item 17.1.2 - Sistema de Água Fria.

11. Esquadrias Metálicas

As esquadrias serão em alumínio anodizado natural ou em aço galvanizado com pintura eletrostática.

Todas as esquadrias deverão seguir as dimensões de projeto e atender às exigências em áreas de ventilação expressa nos desenhos dos projetos de arquitetura. As folhas e batentes de portas deverão se adaptar ao vão de alvenaria especificado no projeto arquitetônico.

11.1. Janelas

Os caixilhos deverão ser executados com perfis nos marcos e nas folhas que atendam estruturalmente, à Região IV para classe de utilização de 5 a 10 pavimentos, com componentes/requadros, batentes e vidros.

11.1.1. Caixilhos de correr

Compostos por 02 folhas de correr com estrutura e componentes (requadros, batentes, montantes, marcos e folhas já com vidro).

11.1.2. Venezianas

Compostas por 03 folhas de correr (sendo 1 vidro e 2 de veneziana).

11.1.3. Maxim-ar

Folha móvel tipo maxim-ar e/ou com bandeira inferior, conforme projeto.

11.2. Peitoris

Na face (lado) inferior dos vãos de janelas serão utilizadas peças formando peitoris com pingadeiras, conforme projeto arquitetônico e estrutural.

O peitoril deverá ser instalado antes do caixilho e do acabamento, e deverá ser assentado com argamassa de cimento e areia 1:3, conforme indicado em projeto arquitetônico.

11.3. Portas

Serão também em alumínio anodizado natural ou em aço galvanizado com pintura eletrostática e quando com vidros, os mesmos já deverão vir fixados. Os modelos utilizados estão indicados no projeto de arquitetura.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

As portas externas deverão ser executadas com perfis nos marcos e nas folhas que atendam estruturalmente, à Região IV para classe de utilização de 5 a 10 pavimentos, com componentes/requadros, batentes e vidros. Devem ser atendidos todos os requisitos da NBR 10821-2.

11.4. Porta corta-fogo

Conjunto formando por batente, porta, dobradiça e fechadura.

A porta corta-fogo deverá ser em chapa de aço galvanizado composta de duas bandejas estruturadas com perfis metálicos e isolante térmico. Ela deverá ser instalada no barrilete, conforme indicado no projeto de arquitetura.

O batente, será em chapa de aço galvanizado com dispositivos de fixação (grapas), com reforços para dobradiça e barra estabilizadora.

As dobradiças poderão ser de mola ou helicoidal e a fechadura poderá ser de sobrepor ou embutir.

A porta corta-fogo deverá ser do tipo P-60 (resistente a 60 minutos ao fogo) e seu acabamento final em zincado natural.

As dimensões do batente é de (2,10X080) m. e da porta (2,10X0,79) m.

Sua fabricação deverá ser em conformidade com a NBR 11.742

11.5. Batentes

Os batentes das portas metálicas deverão ser no mesmo material desses. Devem ser atendidos todos os requisitos da NBR 10821-2.

11.6. Especificações Gerais

a) Tratamento

a.1) o acabamento superficial de anodização das esquadrias de alumínio e seus componentes devem estar conforme NBR 12609, considerando:

- Zona Rural/Urbano, Classe A13, espessura da camada anódica 11 a 15 µm;

- Zona Litorânea, Classe A18, espessura da camada anódica 16 a 20 µm;

- Zona Industrial ou Marítima, Classe A23, espessura da camada anódica 21 a 25 µm.

a.2) o acabamento superficial de pintura eletrostática das esquadrias de aço galvanizado e seus componentes devem ter resistência à abrasão/risco da pintura, para tanto recomenda-se pintura com primer e esmalte acrílico com espessura total de 60 µm.

A resistência da pintura à UV deve ser de 400 horas, avaliada segundo a NBR 15380.

b) Todas as esquadrias deverão ter perfis, mecanismos de operação e vidro que apresentem resistências a cargas uniformemente distribuídas, estanqueidade à água,

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

ciclos de abertura e fechamento, esforços horizontais e verticais, flexão, esforço torsor e arranchamento de articulações, conforme NBR 10821-2.

c) As esquadrias deverão ser fornecidas sem rebarbas, sobras ou saliências e em perfeitas condições quanto ao esquadro e alinhamento.

O prumo e nivelamento das esquadrias deverão impedir qualquer empenamento das peças móveis.

Todo funcionamento deve ser perfeito, não apresentar jogo causado por folgas.

As esquadrias serão fixadas à alvenaria por meio de buchas e parafusos conforme pormenores do projeto.

Os parafusos de fixação deverão ter resistência à corrosão, em exposição em câmara de névoa salina, conforme NBR 8094, considerando o aparecimento de corrosão vermelha no material base:

- mínimo 240hs em ambiente rural, urbano, industrial leve ou a mais de 2000m da orla marítima;

- mínimo 360hs em ambiente marinho.

As esquadrias quando instaladas durante a execução das obras deverão ser protegidas, e a instalação deve ocorrer somente após a pintura do requadro do vão.

d) Ferragens: serão de linha popular em perfeitas condições de funcionamento e acabamento. O assentamento, os rebaixos, rebordas ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir e outras, terão a forma e dimensão das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, taliscas de madeira, calços ou outros artifícios que impliquem na boa qualidade e estética do elemento.

A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferença de nível. A distribuição das ferragens de fixação será feita de forma a impedir a deformação das folhas onde estiverem fixadas.

As dobradiças de portas externas, quanto à resistência mecânica e fadiga devem atender a NBR 7178 e quanto a resistência à corrosão, atender a NBR 10821-2.

As fechaduras das portas externas quanto a resistência mecânica e a resistência à corrosão devem atender a NBR 14913.

A Construtora deverá submeter à aprovação da Superintendência de Obras da CDHU, modelo e marca das fechaduras e trincos a serem utilizados.

e) Gaxetas: devem ser de EPDM e as resistências à fadiga, ao UV, às altas temperaturas e ao ozônio devem atender a NBR 13756.

f) Selante: deverá atender a ASTM C920 quanto a resistência à UV e capacidade de deformação considerando a classe (12,5 ou 25), grau NS, uso G para substrato de vidro e uso A para substrato de alumínio.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

12. Esquadrias de Madeira

12.1. PORTAS

12.1.1. Porta Interna

As folhas das portas do banheiro e quartos deverão corresponder ao perfil de desempenho PIM-RU ou PIM, conforme NBR15 930.

Poderá ser utilizado o kit de porta pronta de madeira com pintura, que deverá atender os requisitos de desempenho da NBR 15 930-2.

12.1.2. Porta Externa Principal

A porta externa principal do apartamento será em madeira maciça, tipo, “Mexicana. A PXM deverá ter desempenho conforme NBR 15 930-2

12.2. Especificações Gerais

a) Batentes

Os batentes das portas internas de madeira serão em aço galvanizado e, em madeira para a porta externa principal dos apartamentos. Nas regiões litorâneas os batentes de todas as portas dos apartamentos serão de madeira, nas dimensões condizentes com a espessura das paredes

a.1) Batentes de aço galvanizado devem ter desempenho conforme os requisitos da NBR 10821-2.

a.2) Batentes de madeira devem ter desempenho conforme os requisitos da NBR 15930-2.

13. Vidros

Os vidros serão fornecidos já montados nas esquadrias. Estes devem ser fixados com borracha EPDM.

14. Pintura

Todas as pinturas deverão ser executadas sobre superfície bem seca e curada, com pelo menos 30 dias após o término da base. Aplicar fundo selador, pigmentado ou não, em demão única sobre esta base que deverá estar íntegra, limpa, isenta de gordura, mofo/bolor ou eflorescências.

O fundo selador, tanto para as paredes externas quanto internas, deve ter compatibilização química com a tinta de acabamento.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

A diluição das tintas de fundo e de acabamento devem ser realizadas conforme recomendação indicada na embalagem do produto, assim como o tempo de secagem.

14.1. Paredes Externas

Após a secagem do fundo selador, aplicar duas demãos de tinta látex acrílica semi-brilho ou fosco, classe “PREMIUM”, nas cores conforme o projeto cromático.

Esta pintura também deverá ser aplicada sobre a barra impermeável junto ao piso externo, descrita no item 7.2.

Sobre as faixas perimetrais, que compreendem as lajes superiores e platibandas, será aplicada pintura elastomérica sobre tela, conforme indicado em projeto. Sua cor e tonalidade deverão ser as mesmas que a pintura látex acrílica do restante das paredes.

Recomendações:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
Tintas látex acrílicas para fachadas	Poder de cobertura	Tinta fosca úmida ≥90% e tinta fosca seca ≥6m²/L.	NBR 15079 para cores claras. Para cores escuras atender a especificação ao lado
	Resistência à abrasão (desgaste superficial)	Resistência à abrasão úmida com pasta abrasiva ≥100 ciclos.	
	Aderência da tinta ao substrato	Para corte em X: entre X0 e X3. Para corte em grade: entre Gr0 e Gr3.	NBR 11003
	Resistência à radiação solar (UVA e UVB) e ao intemperismo	Com 660 horas de exposição e a avaliações a cada 200 horas. Verificar alterações quanto aos seguintes efeitos: brilho, cor, calcinação, craqueamento e empolamento	NBR 15380
	Permeabilidade ao vapor de água	Característica a ser informada pelo fabricante, conforme ISO 12572	Recomendação do IPT
	Resistência a fungos e algas (principalmente para obras no litoral)	Característica a ser informada pelo fabricante	

14.2. Paredes internas e forros das áreas comuns

As paredes internas das áreas comuns e forros receberão pintura em tinta Látex PVA, classe “STANDARD”, nas cores conforme projeto de arquitetura ou cromático do urbanismo.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

14.3. Paredes Internas e forros dos apartamentos

Nas paredes internas das áreas secas dos apartamentos haverá pintura com tinta Látex PVA, classe “STANDARD”, conforme indicado no projeto de arquitetura.

No forro de laje ou de gesso, exceto no banheiro, será aplicada pintura tipo látex PVA na cor branca, em duas demãos de tinta. No forro de gesso do banheiro será aplicada tinta látex PVA antimofo, classe “STANDARD”, na cor branca.

Quando houver revestimento no forro (no caso de laje mista), este deverá receber pintura tipo látex PVA, classe “STANDARD”, na cor branca, em duas demãos de tinta.

14.4. Área de Serviço e Cozinha dos apartamentos, e copa do CAC

Na parede da área de serviço onde está locado o tanque, onde há emboço, conforme indicado em projeto, será dada uma demão de líquido selador para alvenaria à base de resina sintética. Após a secagem, serão aplicadas duas demãos de tinta esmalte, acabamento fosco ou acetinado, cor branca neve, até altura indicada em projeto. O mesmo deverá ser feito nas paredes da copa do CAC, onde não haverá azulejo.

Nas demais paredes da cozinha e da área de serviço dos apartamentos, a pintura será com tinta Látex PVA, classe “STANDARD”, na cor branca, em duas demãos sobre fundo selador, previamente aplicado sobre o emboço.

Recomendações:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
Tintas látex PVA para paredes internas e forros	Aderência e resistência aos desgastes relativos ao uso	Tinta fosca úmida ≥85% e tinta fosca seca ≥5m²/L.	NBR 15079 para cores claras. Para cores escuras atender a especificação ao lado
	Resistência à abrasão (desgaste superficial)	Resistência à abrasão úmida com pasta abrasiva ≥40 ciclos.	
	Aderência da tinta ao substrato	Para corte em X: entre X0 e X3.Para corte em grade: entre Gr0 e Gr3.	NBR 11003

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

4.5. Portas de madeira

As portas de madeira do edifício receberão uma demão de fundo selador e pintura em esmalte, acabamento fosco ou acetinado na cor indicada em projeto cromático, em duas demãos. As superfícies a serem pintadas deverão ser analisadas antes da aplicação do acabamento. A madeira deve ser limpa, seca e isenta de óleos, graxas, sujeiras ou outros contaminantes, com a remoção de eventuais fiapos e aparas, colocação de massa e lixamento antes da pintura. O teor da umidade da superfície de madeira deve estar em equilíbrio com ambiente e sempre inferior a 15% (medição realizada com equipamento próprio – umidímetro). No caso de madeiras tratadas, a pintura deverá ser realizada após a secagem ou evaporação do solvente existente no preservativo.

Recomendações:

ITEM	REQUISITO	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
Tinta esmalte fosca ou acetinada	Aderência e resistência a desgastes superficiais relativos ao uso.	O esmalte deve ser sintético (resina alquídica), de preferência acetinado. Entre demãos, observar o intervalo recomendado pelo fabricante.	Recomendação do IPT
	Resistência à umidade.		
	Aderência da tinta	Para corte em X: entre X0 e X3. Para corte em grade: entre Gr0 e Gr3.	NBR 11003
Massa	Resistência à abrasão e umidade	A massa niveladora deve ser específica para madeira, sendo aplicada em camadas finas	Recomendação do IPT
Fundo selador	Compatibilidade com a tinta de acabamento	O fundo deve garantir a uniformização da absorção do substrato e ser compatível com a tinta esmalte	Recomendação do IPT

14.6. Porta corta-fogo

A porta corta-fogo e seu batente deverão receber uma demão de fundo preparador para metais e, após secagem conforme prescrição do fabricante, duas demãos de pintura em esmalte, acabamento fosco ou acetinado na cor indicada em projeto cromático.

14.7. Rufos, Calhas e Acabamento de juntas de dilatação

Deverão receber pintura com espessura da película ≥ 70µm, aplicando-se com rolo de pelo médio, de acordo com o projeto cromático.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

14.8. Condições Gerais

As pinturas deverão ser executadas de acordo com os tipos e cores indicados em projeto específico. A definição de cores não indicadas no projeto bem como a qualidade da tinta a ser empregada, deverão ser solicitadas pela Construtora junto a CDHU com antecedência.

As superfícies poderão somente ser pintadas quando completamente secas, limpas, isentas de gordura, mofo/bolor ou eflorescências.

Nenhum trabalho de pintura exterior deverá ser executado em tempo úmido ou durante chuva. Nas superfícies de blocos de concreto, todas as saliências deverão ser removidas e os buracos ou juntas preenchidas com argamassa.

Nos locais onde as paredes tenham que ser pintadas e encontre a superfície do terreno, a terra junto à parede deverá ser removida para expor sua superfície. A parede, então deverá ser limpa e pintada repondo-se a terra quando a pintura estiver seca. Deverá haver cuidado para evitar-se o escorrimento da tinta sobre as superfícies que não serão pintadas.

Caberá a Construtora efetuar todos os retoques na pintura que sejam necessários, após a colocação dos diversos acessórios (vidros, ferragens, etc.) e em peças ou superfícies danificadas durante as obras.

A classificação das tintas deverá atender também às Normas NBR-11702 - “Tintas para edificações não industriais” e NBR-13245 - “Execução de pinturas em edificações não industriais”.

15. Selagem de “shafts” – Compartimentação de áreas de risco

Qualquer abertura destinada à passagem de instalação elétrica, telefônica, hidrossanitária, e outras que permitam a comunicação direta entre as áreas de risco deve ser selada de forma a promover a vedação total corta-fogo. Para esta finalidade, deverão ser utilizadas placas de lã de rocha (densidade mínima de 144 kg/m³), ou material similar, que atenda à NBR 6479. Para tubos de PVC com diâmetro superior a 40 mm deverá ser prevista a utilização de colar intumescente, composto de anel em aço galvanizado e fita intumescente. A instalação destes materiais deverá seguir as orientações do fabricante dos mesmos. Outras soluções técnicas poderão ser apresentadas à Área de Projetos de Edificação da CDHU (GDP), desde que atendam às exigências do Corpo de Bombeiros.

16. APARELHOS E METAIS SANITÁRIOS

Os aparelhos sanitários, equipamentos afins, pertences e peças complementares, serão fornecidos e instalados pela Construtora, de acordo com os projetos de arquitetura e instalações hidráulicas, deverão ser nivelados e fixados com buchas plásticas e parafusos de metal.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

16.1. Metais

Todos os registros e torneiras serão metálicos. As torneiras do tipo “de bancada” deverão possuir arejador.

16.2. Relação de Peças

a) Cozinha: Pia com tampo em aço inox AISI 304 e preenchimento em concreto, de 1,200x0,600 metros, cuba de aço inox AISI 304, com dimensões mínimas iguais a 0,460x0,300x0,115 metros.

b) Banheiro: Lavatório de louça, formato oval, na cor branca, com dimensões mínimas de 0,46x0,35 metros, de embutir em bancada de ardósia.

   Bacia sanitária com ação sifônica VDR, em louça branca e caixa acoplada com acionamento duplo, fixada ao piso com bucha plástica e parafusos de metal.

c) Área de serviço: Tanque com coluna ou meia coluna no caso de apartamento adaptado para pessoa com deficiência, de louça branca, volume de 30 litros, locado e fixado conforme o projeto.

16.3. Condições Gerais

Os aparelhos e respectivos pertences e acessórios serão instalados em restrita observância às recomendações do fabricante. O perfeito estado de cada aparelho será cuidadosamente verificado antes de sua colocação, não se permitindo quaisquer defeitos decorrentes de fabricação, transportes, manuseios e instalação inadequada.

17. Instalações Hidráulicas Domiciliares

O presente memorial refere-se ao projeto de Instalações Hidráulicas prediais para as unidades habitacionais verticais, escadas, reservatórios superior e inferior, padrões da Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo.

O projeto abrange os seguintes sistemas:

- Água Fria (NBR 5626)
- Água Quente (NBR 7198)
- Esgoto Sanitário (NBR 8160)
- Drenagem de Águas Pluviais (NBR 10844)
- Incêndio (DE 56.819)

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

17.1. Instalações Hidráulicas

17.1.1. Introdução

Por se tratar de um projeto destinado à construção de edifícios de uso popular (de interesse social), padronizados, foram adotados critérios visando dar funcionalidade, facilidade de manutenção, aliadas a racionalização quanto ao uso e tipo de materiais visando os custos das instalações.

O projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT citadas acima, bem como nas normas, recomendações e especificações das concessionárias de serviços públicos e nas recomendações dos fabricantes dos materiais utilizados. As instalações deverão ser executadas conforme indicado no projeto.

17.1.2. Sistema de Água Fria

17.1.2.1. Solução com medição individual no barrilete

A alimentação da edificação será feita através do prolongamento da rede pública de abastecimento até o hidrômetro, localizado e especificado conforme Normas das Concessionárias do local do empreendimento. Cada edificação terá medição individualizada por apartamento.

Para cada edificação foi previsto um sistema de reservação dividido em duas unidades: uma no pavimento térreo da edificação principal e outra elevada localizada sobre a caixa das escadas. A entrada de água alimentará o reservatório inferior e esta, através de moto-bombas, será recalcada para o(s) superior(es), o qual será composto por caixas de fibra de vidro. A alimentação dos pontos de consumo será feita por gravidade através de tubulações, conforme desenhos de projeto. Foram previstos registros de bloqueio nos ramais principais permitindo, quando da manutenção o isolamento de áreas, para não prejudicar o abastecimento geral. O controle do nível de água do reservatório inferior será feito através de bóia mecânica e o do reservatório superior com o comando elétrico "Liga/Desliga" (Automático de bóia). O consumo foi estimado em 750 litros para cada apartamento de 2 dormitórios e os reservatórios tem capacidade total mínima de 1 dia de consumo. Caso a legislação local exija outros volumes para reserva de consumo, esta deverá ser seguida adaptando-se os projetos onde necessário.

17.1.3. Sistema de Esgoto Sanitário

As prumadas serão ligadas às caixas de inspeção localizadas no pavimento térreo e prolongadas até acima da cobertura, bem como a prumada de ventilação das bacias sanitárias.

A prumada das pias de cozinha será ligada a uma caixa de gordura localizada no pavimento térreo e ligada à caixa de inspeção.

A prumada dos tanques será ligada a uma caixa de inspeção sifonada localizada no pavimento térreo e ligada à caixa de inspeção.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

17.1.4. Sistema de Drenagem de Águas Pluviais

A captação de águas pluviais está prevista conforme definido em projeto.

Poderá haver necessidade de rede condominial e/ou reservatório de retenção no empreendimento.

17.1.5. Sistema de Proteção e Combate a Incêndios

17.1.5.1 Classificação da Edificação

- Ocupação: grupo A, residencial, divisão A-2 (habitação multifamiliar)
- Carga de Incêndio: risco baixo – 300 MJ/m²

17.1.5.2. Medidas de Segurança contra Incêndio

Levando-se em conta as características físicas da construção, cuja área construída é superior a 750 m² e cuja altura total, a contar do piso do pavimento mais baixo ao do mais elevado, não ultrapassa em 12 metros (medida entre o piso do último pavimento e o piso do nível de descarga) e tendo em vista a ocupação e a classificação quanto à altura, a edificação deverá ter as seguintes medidas de segurança: extintores manuais, sistemas de hidrantes, sinalização e iluminação de emergência.

17.1.5.3. Sistema de Proteção por Extintores

Os tipos de extintores manuais adotados e suas respectivas capacidades nominais, equivalentes a 1 unidade extintora cada, foram os seguintes: água pressurizada (10 litros), pó químico seco BC (4 kg) e gás carbônico (6 kg).

O critério usado na determinação das quantidades foi baseado no conceito de unidade extintora, conforme a Instrução Técnica – IT-21do Corpo de Bombeiros.

Os extintores foram dispostos, tanto quanto possível, eqüidistantes entre si e distribuídos de maneira tal que poderão ser alcançados de qualquer ponto da área protegida, sem que haja necessidade de serem percorridos, pelo operador, mais de 25 metros, como decorrência do risco da área a proteger.

17.1.5.4. Sistema de Proteção por Hidrantes

Adotou-se o sistema de proteção com hidrantes internos à edificação, de modo que todos os pontos internos da edificação possam ser alcançados pela efetiva extensão da mangueira, limitada em 30 metros, no máximo de linha.

Os hidrantes foram localizados nas áreas de circulação e pontos de acesso principais, não distando, em qualquer caso, mais de 5 metros desses acessos.

A reserva de incêndio ficará totalmente armazenada na caixa d'água superior, o mesmo utilizado para consumo norma de água fria.

Para que fique assegurada a reserva efetiva prevista, a tomada de consumo de água fria está acima da altura da água correspondente ao volume de reserva.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

A capacidade de reserva de incêndio, função da área onstruída, do tipo de sistema de proteção (tipo 2), com esguicho DN 40 mm, mangueira DN 40 mm, comprimento da mangeira de 30 m, com 01 saída e vazão de 150 litros/min, é de 8 m³, conforme a Instrução Técnica IT-22.

Foram previstas válvulas de retenção nas tubulações de recalque imediatamente após a bomba de modo a impedir o retorno de água pressurizada ao reservatório.

Após a partida do motor, o funcionamento da bomba só poderá ser interrompido por intervenção manual, condicionando-se o conjunto a funcionar, em pleno regime, no máximo 30 segundo após a partida.

A bomba de recalque da rede de hidrantes será exclusivamente para o combate a incêndios, com funcionamento independente.

Sua instalação foi concebida de forma a ficar totalmente afogada, situando-se abaixo do nível d'água da reserva de incêndio.

A tubulação de sucção da bomba foi dimensionada para que a velocidade de escoamento de água em seu interior não ultrapasse 2 m/s, com diâmetro não inferior ao de recalque.

A rede de alimentação dos hidrantes foi dimensionada para atender ao funcionamento simultâneo de dois hidrantes mais desfavoráveis, observando-se o diâmetro mínimo de 63 mm (21/2") e velocidade máxima de 5 m/s.

Evitaram-se, entretanto, pressões superiores a 100 m.c.a. (10 Kgf/cm²), tanto nos hidrantes quanto na bomba de recalque.

17.2. Especificações de Materiais e Equipamentos

Todos os materiais/componentes devem seguir comprovadamente as prescrições das Normas Técnicas da ABNT.

17.2.1. Água Fria

17.2.1.1. Tubulações

Tubos de PVC rígido, juntas soldáveis, classe A, pressão de serviço 7,5 kgf/cm².

17.2.1.2. Conexões

Conexões de PVC rígido, pressão de serviço de 7,5 kgf/cm², com bolsa para juntas soldáveis e/ou roscáveis, conforme projeto.

17.2.1.3. Registros de Gaveta

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 10 kgf/cm², classe 125, acabamento bruto ou polido, conforme projeto.

17.2.1.4. Registros de Pressão

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 8,5 kgf/cm², acabamento polido, classe 125.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

17.2.1.5. Válvulas de Retenção

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, classe 125, rosca tipo BSP.

17.2.1.6. Válvulas de Pé com Crivo

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, classe 125, rosca tipo BSP.

17.2.1.7. Torneira de Bóia

Deverá ser em liga de cobre ou bronze, vedação tipo macho e fêmea, haste de latão fundido e bóia em polietileno de alta densidade.

17.2.1.8. Bombas de Recalque

As bombas deverão ser do tipo centrifuga, com rotor fechado, tipo monobloco, eixos sobre mancais previamente alinhados, vedação com selo mecânico.

As bocas de sucção e recalque deverão ser rosqueáveis internamente. A carcaça e o rotor deverão ser em ferro fundido.

As características principais estão discriminadas nos desenhos de projeto.

17.2.1.9. Caixas d'Água

Os reservatórios, superior e inferior deverão ser pré-fabricados em fibra de vidro, com tampa, com capacidade indicada em projeto, apoiados sobre base plana. Poderão ser utilizados reservatórios em outros materiais, desde que avaliados e aceitos pela CDHU.

17.2.1.10. Sistema de leitura eletrônico digital do consumo individual de água

O sistema de medição remota individualizada deverá seguir as especificações das Normas Técnicas SABESP NTS 277 e NTS 279, independentemente do município onde o empreendimento estiver sendo implantado. Em municípios onde houver legislação específica sobre o sistema de medição do consumo de água, esta deverá ser seguida, adaptando-se o projeto padrão onde necessário.

O sistema é composto de equipamentos individuais de leitura (hidrômetros), válvulas de bloqueio (**opcionais**) remotas e manuais, módulos de controle e telemedição, concentradores, cabos e instalações elétricas instalados nos barriletes, escadas e outras dependências do edifício.

Sempre haverá um hidrômetro principal geral, dimensionado e instalado pela concessionária, além dos hidrômetros individuais, instalados no barrilete sob o reservatório superior.

O concentrador é o equipamento eletrônico digital que tem por função receber e acumular e as informações enviadas pelos hidrômetros além de permitir o gerenciamento do sistema, inclusive com a possibilidade de leitura local e também a retirada e transmissão das informações acumuladas, disponibilizando saídas de sinal para leitura remota e automação na emissão de contas no padrão existente no mercado (RS232 ou Bluetooth). Deve possuir teclado, display alfanumérico e leitor de cartão Smart Card. Deverá possuir invólucro com classificação mínima IP65 conforme a norma NBR IEC 60529 e será

instalado no interior do centro de medição de energia elétrica. Concentradores intermediários podem ser necessários.

No barrilete e no centro de medição estão previstos pontos para iluminação e fornecimento de energia elétrica além de existir um eletroduto exclusivo unindo estes locais para o caso do sistema de transmissão adotado assim o exigir.

O sistema deverá garantir a consistência entre os volumes registrados nos hidrômetros (principal e individuais) e os respectivos volumes indicados no concentrador geral, do qual serão extraídos os dados para a emissão da conta de água e esgoto/fatura. A diferença entre o consumo registrado no hidrômetro principal e a soma dos volumes registrados nos hidrômetros individuais será considerada como volume de água de uso comum e será cobrado do edifício como um todo, em conta/fatura própria.

Os hidrômetros individuais devem ser do tipo magnético, multijato, com capacidade indicada no projeto, de classe metrológica B ou C e, dependendo do sistema de transmissão de dados adotado, com saída de sinal pulsado.

A válvula solenóide (duas vias, uso geral, corpo em latão) deve ser alimentada com tensão entre 12 e 24 Vcc e operar por pulso enviado pelo concentrador geral, o qual deve manter a leitura do hidrômetro mesmo na ocorrência de fechamento da válvula. O sistema deve prever o fechamento da válvula automaticamente ao se detectar fraude e/ou vazamento).

O sistema de leitura e transmissão de dados poderá ser por rádio freqüência, por barramento RS-485, por rede elétrica (PLC – Power Line Comunicationn) ou por protocolo de comunicação “Mbus”. As características de cada sistema podem ser consultadas nas normas citadas acima.

A autonomia do sistema deve ser de, no mínimo, 24 horas para registros de leitura e acúmulo de informações em memória não volátil no caso de falta de energia, sem a necessidade de equipamento externo (tipo “no break”).

O sistema deve permitir o acúmulo de dados a cada 15 minutos, permitindo estabelecer medidas de controle, segurança e de perfil de consumo.

O sistema deve possuir gerenciamento para registrar e não permitir fraudes das mais diversas formas (violação de equipamento, reset, restore, impedimento na transmissão de dados, falta de energia, etc.) além de identificar anomalias como falhas nos equipamentos, vazamentos, etc., emitindo algum tipo de alarme.

Quando não houver concessionária que administre o sistema, este deverá ser gerido e operado pelo condomínio. A Sabesp exige do condomínio a contratação de empresa especializada para a manutenção do sistema.

17.2.1.11. Cavalete

O material do cavalete está indicado em projeto, conforme solução adotada. Havendo padronização municipal específica, esta deverá ser adotada.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

17.2.2. Esgoto Sanitário

17.2.2.1. Tubulações e Conexões

Os tubos de ventilação, coleta e afastamento de esgotos deverão ser de PVC rígido branco, com bolsa e junta soldável para os diâmetros de 40 mm e de bolsa e junta elástica para os demais diâmetros.

17.2.2.2. Caixas de Inspeção, Caixas Sifonadas Especiais e Caixas de Gordura

As caixas serão construídas em alvenaria, assentadas e revestidas internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

As Caixas de Inspeção terão seu revestimento interno queimado com cimento e as de gordura e as sifonadas especiais serão impermeabilizadas. As dimensões internas estão indicadas no projeto. Terão tampa de fechamento hermético e fundo de concreto. As caixas poderão ser pré-fabricadas em concreto ou em PVC/ABS. Caixas em concreto classe C20 (cobrimento mínimo da armadura de 20mm).

17.2.2.3. Sifões

Todos os Sifões deverão ser de PVC rígido tipo copo.

17.2.3. Drenagem de águas pluviais

17.2.3.1 Calhas, Condutores e Conexões do Telhado

Os condutores e conexões deverão ser em PVC rígido, série R.

As calhas estão detalhadas no projeto de arquitetura.

17.2.3.2. Grelhas

Deverão ser em PVC rígido ou ferro fundido, conforme indicação do projeto.

17.2.3.3. Caixas de Inspeção

As caixas de areia serão construídas em alvenaria, assentadas e revestidas internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 e impermeabilizadas. As dimensões internas estão indicadas no projeto. Terão tampa (com grelha metálica) e fundo de concreto. As caixas poderão ser pré-fabricadas em concreto ou em PVC/ABS. Caixas em concreto classe C20 (cobrimento mínimo da armadura de 20mm).

17.2.3.4. Tubulações e Conexões para Esgotamento de Lajes

Os tubos e conexões deverão ser em PVC rígido, série R, junta elástica ou em ferro fundido.

17.2.3.5 Tubulações Aparentes em locais de circulação (térreo)

Deverá ser previsto tubo camisa em ferro fundido para a proteção mecânica desta tubulação nos trechos do pavimento térreo (altura 3,00 m).

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

17.2.4. Incêndio

17.2.4.1. Tubos em Aço Galvanizado

Deverão ser em aço galvanizado sem costura, classe pesada, com revestimento protetor de zinco, interno e externo, apto para rosca cônica.

17.2.4.2. Conexões em Ferro Maleável

Deverão ser em ferro maleável, galvanizadas interna e externamente com roscas BSP.

17.2.4.3. Válvulas angulares 45°

Deverão ser em latão com entrada em rosca fêmea, DN 21/2”, padrão BSP e saída em rosca macho DN 21/2”.

17.2.4.4. Tampões

Deverão ser em latão, providos de guarnição em borracha sintética, com engate rápido tipo “Storz”, DN 11/2”.

17.2.4.5. Chaves para Conexões

Deverão ser em latão para conexões em engate rápido tipo “Storz”, dimensões (295 x 69 x 9) mm.

17.2.4.6. Abrigos Metálicos

Deverão ser providos de guarnição em toda a volta, totalmente construídos em aço carbono 20, com acabamento em esmalte sintético vermelho, dotados de visor (20x20)cm, com vidro protetor pintado com o dístico “INCÊNDIO”.

17.2.4.7. Suportes para Mangueiras

Deverão ser do tipo basculante, construídos em chapa de aço carbono 20, acabamento em esmalte sintético vermelho, modelo simples.

17.2.4.8. Adaptadores Storz

Deverão ser de corpo em latão, providos de guarnição em borracha sintética, com rosca fêmea DN 21/2”, padrão BSP e saída tipo “Storz” de engate rápido DN 11/2”.

17.2.4.9. Conexões para Mangueiras

Deverão ser de corpo em latão, providos de guarnição em borracha sintética, com engate rápido tipo “Storz”, DN 11/2” para acoplamento externo.

17.2.4.10. Mangueiras

Deverão ser fabricadas em fibra sintética, tecedura dupla, revestidas internamente de borracha e capazes de resistir a pressões mínimas de teste de 20 Kgf/cm2.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

17.2.4.11. Esguichos

Deverão ser do tipo jato regulável, em latão com entrada tipo “Storz” de engate rápido DN 11/2”.

17.2.4.12. Tampão para Caixa de Abrigo para Registro de Recalque (passeio)

Deverão ser em ferro fundido, dimensões (40 x 60) cm, tipo basculante, com a inscrição “VÁLVULA DE INCÊNDIO” para carga máxima no centro da tampa de 900 Kg.

17.2.4.13. Bomba de Incêndio

Deverão ser do tipo centrífuga monoestágio com rotor radial fechado e motores diretamente acoplados, com eixos sobre mancais previamente alinhados, vedação por selo mecânico e com bocais de sucção e recalque rosqueáveis, padrão BSP.

As características principais estão discriminadas nos desenhos de projeto.

17.3. Especificações de Serviços e Montagens

17.3.1. Generalidades

As especificações e os desenhos destinam-se a descrição e a execução de uma obra completamente acabada.

A Construtora aceita e concorda que os serviços objeto dos documentos contratuais, deverão ser complementados em todos os seus detalhes, ainda que cada item necessariamente envolvido não seja especificamente mencionado.

A Construtora não poderá prevalecer-se de qualquer erro, manifestamente involuntário ou de qualquer omissão, eventualmente existente, para eximir-se de suas responsabilidades.

A Construtora obriga-se a satisfazer a todos os requisitos constantes dos desenhos e especificações.

No caso de erros ou discrepâncias, as especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado à CDHU.

Se de Contrato, constarem condições especiais e especificações gerais, as condições deverão prevalecer sobre as plantas e especificações gerais, quando existirem discrepâncias entre as mesmas.

As cotas que constarem dos desenhos deverão predominar, caso houver discrepâncias entre as escalas e dimensões, O Engenheiro Residente deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem julgadas necessárias para o término da obra da maneira satisfatória.

Todos os adornos, melhoramentos, etc, indicados nos desenhos ou nos detalhes, ou parcialmente desenhados para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes, a não ser que haja clara indicação ou anotação em contrário.

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Igualmente, se com relação a quaisquer outras partes dos serviços, apenas uma parte estiver desenhada, todo o serviço deverá estar de acordo com a parte assim detalhada e assim deverá ser considerado para continuar através de todas as áreas ou locais semelhantes, a menos que indicado ou anotado diferentemente.

O projeto compõe-se basicamente de conjunto de desenhos e memoriais descritivos, referentes a cada uma das áreas componentes da obra geral.

Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários serão julgados e decididos de comum acordo entre a Construtora e a CDHU.

O projeto acima citado poderá ser modificado e/ou acrescido, a qualquer tempo a critério exclusivo da CDHU, que de comum acordo com a Construtora, fará as implicações e acertos decorrentes, visando a boa continuidade da obra.

A Construtora será responsável pela pintura de todas as tubulações expostas, quadros, equipamentos, caixas de passagem, etc, nas cores recomendadas pelos padrões da CDHU.

A Construtora será responsável pela total quantificação dos materiais e serviços.

O material será entregue na obra e a responsabilidade pela guarda, proteção e aplicação será da Construtora.

As ligações definitivas de água, esgoto e energia só deverão ser feitas quando da entrega e aceitação final da obra.

Para tanto deverão ser previstas ligações provisórias a partir das entradas da obra.

A Construtora deverá fazer os remanejamentos das redes de esgoto, água, energia elétrica e telefone antes do início da terraplenagem, evitando-se desta forma qualquer interrupção de fornecimento das utilidades às instalações ou edifícios, por ventura, em funcionamento.

17.3.2. Especificações Básicas

17.3.2.1. Execução dos Serviços

Os serviços serão executados de acordo com os desenhos de projeto e as indicações e especificações do presente memorial.

A construtora deverá, se necessário, manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como fazer os pedidos de ligações e inspeções.

Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes disposições:

- Os serviços serão executados por operários especializados.

- Deverão ser empregados nos serviços, somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

- Nas passagens em ângulos quando existirem, em vigas e pilares, deixar previamente instaladas as tubulações projetadas.

- Nas passagens retas em vigas e pilares, deixar um tubo camisa de ferro fundido ou PVC, com bitola acima da projetada.

- Nas passagens das lajes, deixar caixas de madeira com dimensões apropriadas, com a tubulação projetada.

- Quando conveniente, as tubulações embutidas, serão montadas antes do assentamento da alvenaria.

- Todos os ramais horizontais das tubulações que trabalharem com escoamento livre serão assentes sobre apoio, a saber:

· Ramais sob a terra serão apoiados diretamente no solo compactado adequadamente. Em casos de solo com baixa resistência (SPT≤4), que possam vir a comprometer a estabilidade da tubulação, danificando-a, deverão ser apoiados em uma base de concreto magro.

· Ramais sobre lajes: serão apoiados sobre blocos de concreto ou tijolos, espaçados de 1,0 m e com apoios extras nas mudanças de direção e quando houver pisos concentrados, tais como regastos.

· Ramais sob lajes: serão apoiados por braçadeiras que serão fixadas nas lajes, espaçadas de tal forma a se obter uma boa fixação das tubulações.

- A declividade mínima da tubulação de esgoto será de 2%.

- A declividade mínima da tubulação de águas pluviais será de 0,5%.

- As tubulações verticais, quando não embutidas, deverão ser fixadas por braçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação.

- As juntas dos tubos de ferro galvanizado, serão roscadas, sendo as roscas abertas, com bastante cuidado, e para a vedação das mesmas, deverá ser usada fita teflon.

- As interligações entre materiais diferentes serão feitas usando-se somente peças especiais para este fim.

- Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações sendo que nas mudanças de direções serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos.

- Durante a construção, as extremidades livres das canalizações serão vedadas, a fim de se evitar futuras obstruções.

- Para facilitar em qualquer tempo, as desmontagens das tubulações, deverão ser colocadas, onde necessárias, uniões e conexões roscadas.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

- A colocação dos aparelhos sanitários deverá ser feita com o máximo de esmero, de modo a se obter uma vedação perfeita nas ligações de água e nas de esgoto, e um acabamento de primeira qualidade.

- As tubulações de cobre deverão ser soldadas (solda sem chumbo 97% Sn x 3% Cu para conexões sem anel de solda) NBR 15.489.

- Nas juntas roscáveis será utilizada fita teflon.

- As extremidades abertas das tubulações de ventilação sobre a cobertura do prédio, deverão ser protegidas por chapéus.

- Todos os sistemas deverão ser testados conforme especificações das Normas Técnicas da ABNT de projeto.

Todas as provas e os testes de funcionamento dos aparelhos e equipamentos serão feitos na presença do Engenheiro Fiscal da Obra.

17.3.2.2. Serviços Externos

- Locação

A tubulação deverá ser locada de acordo com o projeto respectivo, admitindo-se certa flexibilidade na escolha definitiva de sua posição, em função das peculiaridades da obra.

- Forma e Dimensão da Vala

A vala deve ser escavada de modo a resultar uma seção retangular. Caso o solo não possua coesão suficiente para permitir a estabilidade das paredes, admitem-se taludes a partir do dorso do tubo.

A largura da vala deverá ser tão reduzida quanto possível, respeitando o limite mínimo de D+30 cm, onde D= diâmetro externo do tubo a assentar em cm.

Nas travessias, onde a tubulação passar sob o leito carroçável, a profundidade da vala deverá ser tal que resulte em um mínimo de 80 cm para o recobrimento da tubulação.

Quanto o assentamento se der no passeio ou em outras áreas de pedestres, o limite acima poderá ser reduzido, respeitando os indicados no projeto.

- Escavação

As valas para receberem as tubulações serão escavadas segundo a linha de eixo, obedecendo ao projeto.

A escavação será feita pelo processo mecânico ou manual, julgado mais eficiente.

O material escavado será colocado de um lado da vala, de tal modo que, entre a borda da escavação e o pé do monte de terra, fique pelo menos um espaço de 30 cm.

- Preparo da Vala

No caso em que o fundo da vala apresente solo rochoso, entre este e os tubos deverá ser interposta uma camada terrosa, isenta de corpos estranhos e que tenha uma espessura não inferior a 10 cm.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

No caso do fundo da vala se apresentar em rocha decomposta, deverá ser interposta uma camada terrosa, isenta de pedras ou corpos estranhos e que tenha uma espessura não inferior a 15 cm.

- Assentamento

Antes do assentamento, os tubos devem ser dispostos linearmente ao longo da vala, bem como as Conexões e peças especiais.

As tubulações poderão ser deslocadas para as frentes de serviço com bastante antecedência.

Para a montagem das tubulações deverão ser obedecidas rigorosamente, as instruções dos fabricantes respectivos.

Sempre que houver paralisação dos trabalhos de assentamento, a extremidade do último tubo deverá ser fechada para impedir a introdução de corpos estranhos.

A imobilização dos tubos durante a montagem deverá ser conseguida por meio de terra colocada ao lado da tubulação e adensada cuidadosamente, não sendo permitida a introdução de pedras e outros corpos duros.

No caso de assentamento de tubulações de materiais diferentes, deverão ser utilizadas peças especiais (adaptadores) apropriadas.

- Ancoragens

Todas as curvas formando ângulos iguais ou superiores a 22º 30' e todos os tês deverão ser ancorados, mormente as Conexões das linhas de recalque, estas com ângulos superiores a 11º15'.

A pressão a ser utilizada para o dimensionamento das ancoragens será a equivalente a diferença de nível entre o N.A. do reservatório que alimenta a rede e a cota do terreno no ponto considerado, admitindo-se condições estáticas de funcionamento.

- Preenchimento das Valas

Após a colocação definitiva dos tubos e peças especiais na base de assentamento, as partes laterais da vala serão preenchidas com material absolutamente isento de pedras, em camadas não superiores a 10 cm, até uma cota de 30 cm acima da geratriz superior do tubo.

Na primeira camada, esse material será forçado a ocupar a parte inferior da tubulação, por meio da movimentação adequada de pás.

O adensamento deverá ser feito cuidadosamente com soquetes manuais evitando choque com os tubos já assentados de maneira que a estabilidade transversal da canalização fique perfeitamente garantida.

Em seguida, o preenchimento continuará em camadas de 10 cm de espessura, com material ainda isento de pedras, até cerca de 30 cm acima da geratriz, superior da canalização. Em cada camada será feito um adensamento manual somente nas partes laterais, fora da zona ocupada pelos tubos.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Na camada seguinte, além da compactação rigorosa nas laterais, será feita uma compactação cuidadosa da zona central da vala, a fim de garantir a perfeita estabilidade longitudinal da tubulação.

O reaterro descrito nos itens acima, numa primeira fase, não será aplicado nas regiões das juntas. Estas serão preenchidas após os ensaios da linha.

Após os ensaios de pressão e estanqueidade das canalizações, deverá ser completado o aterro das valas.

As zonas descobertas nas proximidades das juntas serão aterradas com os mesmos cuidados apontados anteriormente até a altura de 30 cm acima da geratriz superior da tubulação.

O restante do aterro, até a superfície do terreno será preenchido, sempre que possível, com material da própria escavação, mas não contendo pedras com dimensões superiores a 5 cm.

Este material será adensado em camadas de 20 ou 30 cm, até atingir densidade e compactação comparável à do terreno natural adjacente.

17.3.2.3. Materiais a empregar

A não ser quando especificado em contrário, os materiais serão todos nacionais, de primeira qualidade. A expressão de "primeira qualidade" tem nas presentes especificações, o sentido que lhe é usualmente dado no comércio; indica quando existem diferentes gradações de qualidade de um mesmo produto, a gradação de qualidade superior.

17.3.2.4. Materiais Usados e Danificados

Não será permitido o emprego de materiais usados e/ou danificados.

18. Instalações de Gás Combustível Domiciliares

18.1. Generalidades

O presente memorial refere-se ao projeto de instalações para gás combustível predial para as unidades habitacionais verticais padrões da Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo.

18.2. Normas e Especificações

Para o desenvolvimento do projeto acima referido foram observadas as Normas, códigos e recomendações das entidades a seguir relacionadas:

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas (NBR 15526, NBR 13523, NBR 13103)

- COMGÁS - Companhia de Gás de São Paulo (RIP)

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

- PMSP - Prefeitura Municipal de São Paulo
- Normas e Recomendações das Concessionárias de GLP

18.3. Instalações de Gás Combustível

18.3.1. Introdução

Por se tratar de um projeto destinado à construção de edifícios de uso popular (de interesse social), padronizados, foram adotados critérios visando dar funcionalidade, facilidade de manutenção, aliadas a racionalização quanto ao uso e tipo de materiais visando os custos das Instalações.

18.3.2. Sistema Adotado

O sistema projetado prevê as opções de utilização de gás canalizado (natural) onde houver esta disponibilidade e utilização de gás GLP.

Para gás GLP deverá ser utilizado central com cilindros P190. O abrigo para estes cilindros possui projeto padrão específico.

Os medidores individuais estarão em armário localizado conforme definido no projeto de arquitetura. Foi previsto para cada unidade um ponto para instalação de fogão de 4 bocas com forno.

A localização de abrigo dos cilindros de GLP ou do Regulador de Pressão deverá ser determinada pelo projeto de urbanismo, respeitando-se as distâncias mínimas normalizadas.

Caso exista rede pública de gás, o ramal de entrada deverá ser projetado e dimensionado pela Construtora e submetido à CDHU para análise e aprovação. Deverá ser previsto regulador caso a rede pública seja de alta pressão.

18.4. Especificações de Materiais e Equipamentos

Todos os materiais/componentes devem seguir comprovadamente as prescrições das Normas Técnicas da ABNT.

18.4.1. Tubulações

Tubo de cobre sem costura, classe A.

18.4.2. Conexões

As conexões deverão ser em cobre ou bronze, soldável ou rosqueável, conforme definição do projeto.

As roscas deverão ser do tipo BSP.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

18.4.3. Medidores

Os medidores serão fornecidos pela concessionária (GN) ou pela contrutora (GLP).

18.5. Especificações de Serviços e Montagens

18.5.1. Generalidades

As Especificações e os desenhos destinam-se a descrição e a execução de uma obra completamente acabada.

A Construtora aceita e concorda que os serviços objeto dos documentos contratuais, deverão ser complementados em todos os seus detalhes, ainda que cada item necessariamente envolvido não seja especificamente mencionado.

A Construtora não poderá prevalecer-se de qualquer erro, manifestamente involuntário ou de qualquer omissão, eventualmente existente, para eximir-se de suas responsabilidades.

A Construtora obriga-se a satisfazer a todos os requisitos constantes dos desenhos e Especificações.

No caso de erros ou discrepâncias, as Especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado à fiscalização da CDHU.

Se de Contrato, constarem condições especiais e Especificações gerais, as condições deverão prevalecer sobre as plantas e Especificações gerais, quando existirem discrepâncias entre as mesmas.

As cotas que constarem dos desenhos deverão predominar, caso houver discrepâncias entre as escalas e dimensões, O Engenheiro Residente deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem julgadas necessárias para o término da obra da maneira satisfatória.

Todos os adornos, melhoramentos, etc, indicados nos desenhos ou nos detalhes, ou parcialmente desenhados para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes, a não ser que haja clara indicação ou anotação em contrário.

Igualmente, se com relação a quaisquer outras partes dos serviços, apenas uma parte estiver desenhada, todo o serviço deverá estar de acordo com a parte assim detalhada e assim deverá ser considerado para continuar através de todas as áreas ou locais semelhantes, a menos que indicado ou anotado diferentemente.

O projeto compõe-se basicamente de conjunto de desenhos e memoriais descritivos, referentes a cada uma das áreas componentes da obra geral.

Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários serão julgados e decididos de comum acordo entre a Construtora e a CDHU.

O projeto acima citado poderá ser modificado e/ou acrescido, a qualquer tempo a critério exclusivo da CDHU, que de comum acordo com a Construtora, ficará as implicações e acertos decorrentes, visando a boa continuidade da obra.

A Construtora será responsável pela pintura de todas as tubulações expostas, quadros, equipamentos, caixas de passagem, etc, nas cores recomendadas pelos padrões da CDHU.

A Construtora será responsável pela total quantificação dos materiais e serviços.

O material será entregue na obra e a responsabilidade pela guarda, proteção e aplicação será da Construtora.

As ligações definitivas de água, energia, esgoto e gás só deverão ser feitas quando da entrega e aceitação final da obra.

Para tanto deverão ser previstas ligações provisórias a partir das entradas da obra.

A Construtora deverá fazer os remanejamentos das redes de esgoto, água, energia elétrica e telefone antes do início da terraplenagem, evitando-se desta forma qualquer interrupção de fornecimento das utilidades às instalações ou edifícios, por ventura, em funcionamento.

18.5.2. Especificações Básicas

18.5.2.1. Execução dos Serviços

Os serviços serão executados de acordo com os desenhos de projeto e as indicações e especificações do presente memorial.

A Construtora deverá, se necessário, manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como fazer os pedidos de ligações e inspeções.

Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes disposições:

- Os serviços serão executados por operários especializados.

- Deverão ser empregados nos serviços, somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho.

- Nas passagens em ângulos quando existirem, em vigas e pilares, deixar previamente instaladas as tubulações projetadas.

- Nas passagens retas em vigas e pilares, deixar um tubo camisa de ferro fundido ou PVC, com bitola acima da projetada.

- Nas passagens das lajes, deixar caixas de madeira com dimensões apropriadas, com a tubulação projetada.

- Quando conveniente, as tubulações embutidas, serão montadas antes do assentamento da alvenaria.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

- Todos os ramais horizontais serão assentes sobre apoio, a saber:

· Ramais sob a terra serão apoiados diretamente no solo compactado adequadamente. Em casos de solo com baixa resistência (SPT≤4), que possam vir a comprometer a estabilidade da tubulação, danificando-a, deverão ser apoiados em uma base de concreto magro.

· Ramais sobre lajes: serão apoiados sobre blocos de concreto ou tijolos, espaçados de 1,0 m e com apoios extras nas mudanças de direção.

· Ramais sob lajes: serão apoiados por braçadeiras que serão fixadas nas lajes, espaçadas de tal forma a se obter uma boa fixação das tubulações e isolados devidamente contra corrosão.

- As tubulações, quando não embutidas, deverão ser fixadas por braçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação (evitar corrosão galvânica).

- As tubulações de cobre deverão ser soldadas (solda sem chumbo 97% Sn x 3% Cu para conexões sem anel de solda) NBR 15489/15345.

- As interligações entre materiais diferentes serão feitas usando-se somente peças especiais para este fim (evitar corrosão galvânica).

- Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações sendo que nas mudanças de direções serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos.

- Durante a construção, as extremidades livres das canalizações serão vedadas, a fim de se evitar futuras obstruções.

- Para facilitar em qualquer tempo, as desmontagens das tubulações, deverão ser colocadas, onde necessárias, uniões e conexões roscadas.

- A instalação de fogões e aquecedores, quando for o caso, deverá ser feita por profissional habilitado.

- Quando aparentes as tubulações deverão ser pintadas (com tinta que suporte as características do ambiente onde a tubulação está instalada) na cor amarelo (código 5Y8/12 do código Munsel ou 110 Pantone).

- As instalações serão testadas injetando-se ar ou gás inerte conforme especificado pelas normas técnicas de projeto. Todas as provas e os testes de funcionamento dos aparelhos e equipamentos serão feitos na presença do Engenheiro Fiscal da Obra.

18.5.2.2. Serviços Externos

- Locação

A tubulação deverá ser locada de acordo com o projeto respectivo, admitindo-se certa flexibilidade na escolha definitiva de sua posição, em função das peculiaridades da obra.

- Forma e Dimensão da Vala

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

A vala deve ser escavada de modo a resultar uma seção retangular. Caso o solo não possua coesão suficiente para permitir a estabilidade das paredes, admite-se taludes a partir do dorso do tubo.

- Escavação

As valas para receberem as tubulações serão escavadas segundo a linha de eixo, obedecendo ao projeto.

A escavação será feita pelo processo mecânico ou manual, julgado mais eficiente.

O material escavado será colocado de um lado da vala, de tal modo que, entre a borda da escavação e o pé do monte de terra, fique pelo menos um espaço de 30 cm.

- Preparo da Vala

No caso em que o fundo da vala apresente solo rochoso, entre este e os tubos deverá ser interposta uma camada terrosa, isenta de corpos estranhos e que tenha uma espessura não inferior a 10 cm.

No caso do fundo da vala se apresentar em rocha decomposta, deverá ser interposta uma camada terrosa, isenta de pedras ou corpos estranhos e que tenha uma espessura não inferior a 15 cm.

- Assentamento

Os ramais internos deverão ficar assentados a 0,35 m de profundidade (0,50 m no caso de locais sujeitos a trafego de veículos), no mínimo e deverão ser afastados no mínimo 0,30 m de tubulações de outra natureza. Em caso de superposição de canalizações, deverão ficar acima de outras tubulações.

As tubulações serão envelopadas em concreto magro no traço 1:2:9 (cobrimento de +/- 2,0 cm) e com sinalização enterrada feita com fita plástica em toda sua extensão.

Deverá ser obedecidas a distância de 5,0 m da entrada de energia elétrica (acima de 12.000 V) e seus elementos (malhas de terra de para-raios, subestações, postes, etc.). Na impossibilidade de se atender ao afastamento recomendado, medidas mitigatórias devem ser implantadas para garantir a atenuação da interferência eletromagnética geradas por estas malhas sobre a tubulação de gás.

- Preenchimento das Valas

Após a colocação definitiva dos tubos e peças especiais na base de assentamento, as partes laterais da vala serão preenchidas com material absolutamente isento de pedras, em camadas não superiores a 10 cm, até uma cota de 30 cm acima da geratriz superior do tubo.

Na primeira camada, esse material será forçado a ocupar a parte inferior da tubulação, por meio da movimentação adequada de pás.

O adensamento deverá ser feito cuidadosamente com soquetes manuais evitando choque com os tubos já assentados de maneira que a estabilidade transversal da canalização fique perfeitamente garantida.

Em seguida, o preenchimento continuará em camadas de 10 cm de espessura, com material ainda isento de pedras, até cerca de 30 cm acima da geratriz, superior da canalização. Em cada camada será feito um adensamento manual somente nas partes laterais, fora da zona ocupada pelos tubos.

Na camada seguinte, além da compactação rigorosa nas laterais, será feita uma compactação cuidadosa da zona central da vala, a fim de garantir a perfeita estabilidade longitudinal da tubulação.

O reaterro descrito nos itens acima, numa primeira fase, não será aplicado nas regiões das juntas. Estas serão preenchidas após os ensaios da linha.

Após os ensaios de pressão e estanqueidade das canalizações, deverá ser completado o aterro das valas.

As zonas descobertas nas proximidades das juntas serão aterradas com os mesmos cuidados apontados anteriormente até a altura de 30 cm acima da geratriz superior da tubulação.

O restante do aterro, até a superfície do terreno será preenchido, sempre que possível, com material da própria escavação, mas não contendo pedras com dimensões superiores a 5 cm.

Este material será adensado em camadas de 20 ou 30 cm, até atingir densidade e compactação comparável à do terreno natural adjacente.

18.5.2.3. Materiais a empregar

A não ser quando especificado em contrário, os materiais serão todos nacionais, de primeira qualidade. A expressão de "primeira qualidade" tem nas presentes especificações, o sentido que lhe é usualmente dado no comércio; indica quando existem diferentes gradações de qualidade de um mesmo produto, a gradação de qualidade superior.

18.5.2.4. Materiais Usados e Danificados

Não será permitido o emprego de materiais usados e/ou danificados.

19. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

19.1. Objetivo

O memorial ora apresentado enfoca principalmente a concepção do projeto dos sistemas de abastecimento de energia elétrica, proteção contra descargas atmosféricas e de comunicação, incluindo caminhamento, dimensionamento, especificação técnicas e desenhos que orientam o perfeito entendimento para execução da obra.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

19.2. Descrição Física.

Edificações de moradias populares constituídas por apartamentos com 02 dormitórios, com as seguintes características:

- Opção 01 com CAC e estacionamento: 16 apartamentos;
- Opção 02 com 1 apartamento e estacionamento: 17 apartamentos;
- Opção 03 com 2 apartamentos e estacionamento: 18 apartamentos;
- Opção 04 com estacionamento: 16 apartamentos.

Essa tipologia é provida de bomba de recalque ligada ao quadro da administração do bloco, bomba de incêndio e previsão para ligação de elevadores.

Também está prevista a instalação de um Sistema de Microgeração Fotovoltaica de Energia Elétrica.

19.3. Normas e Especificações

Para o desenvolvimento das soluções apresentadas, foram observadas as Normas da ABNT e Regulamentos das concessionárias, em especial as seguir relacionados:

19.3.1. - ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas:

- Elétrica:

- ABNT NBR 5410:2004 - Instalações elétricas em baixa tensão;
- ABNT NBR 5419:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas - Partes 1 a 4;
- ABNT NBR 15465:2008 - Sistema de eletrodutos plásticos para instalações em baixa tensão – Requisitos de desempenho;
- ABNT NBR 5598:2013 - Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca BSP — Requisitos;
- ABNT NBR NM 60898:2004 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares;
- ABNT NBR IEC 60947-2:2013 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores;
- ABNT NBR 14136:2012 Versão Corrigida - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada – Padronização;
- ABNT NBR NM 60669-1:2004 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Parte 1;
- ABNT NBR NM 60669:2014 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Partes 2-1 e 2-3;

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

- ABNT NBR 5471:1986 - Condutores elétricos;
- ABNT NBR NM 280:2011 - Condutores de cabos isolados;
- ABNT NBR 7285:2016, ABNT NBR 7286:2015 Versão Corrigida, ABNT NBR 13248:2014 Versão Corrigida - Cabos de potência com isolação extrudada para tensão de 0,6/1 kV;
- ABNT NBR NM 247:2002 Versão Corrigida - Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V - Partes 1 a 3;
- ABNT NBR IEC 61643-1:2007 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão;
- ABNT NBR NM 61008:2005 - Interruptores a corrente diferencial-residual para usos domésticos e análogos sem dispositivo de proteção contra sobrecorrentes (RCCB) – Partes 1 e 2;
- ABNT NBR IEC 60670-1:2014 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Requisitos gerais;
- ABNT NBR IEC 60670-24:2015 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Requisitos específicos para invólucros para dispositivos de proteção e outros dispositivos elétricos que dissipam potência;
- ABNT NBR 15701:2016 - Conduletes metálicos roscados e não roscados para sistemas de eletrodutos;
- ABNT NBR 13571:1996 - Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios – Especificação;
- ABNT NBR 5349:1997 - Cabos nus de cobre mole para fins elétricos – Especificação;
- ABNT NBR NM 60454-1:2007 - Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos – Partes 1, 2 e 3-1;
- ABNT NBR 9050:2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

- Telefonia:

- ABNT NBR 10501:2016- Cabo telefônico blindado para redes internas — Especificação;
- Demais normas da ABNT de Telefonia estão inativas na presente data.

- Sistema Fotovoltaico:

- NBR 16149:2013 – Sistemas Fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição;

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

- NBR 16150:2013 – Sistemas Fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição-Procedimento de ensaio de conformidade;
- NBR IEC 62116:2012 – Procedimento de ensaio de anti-ilhamento para inversores de sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica;
- NBR 16274:2014 – Sistemas Fotovoltaicos (FV) conectados à Rede;
- NBR EB2177 – Sistemas Fotovoltaicos (FV);
- NBR 10899:2006 – Energia Solar Fotovoltaica – Terminologia;
- ABNT NBR 16612:2017 - Cabos de potência para sistemas fotovoltaicos, não halogenados, isolados, com cobertura, para tensão de até 1,8 kV C.C. entre condutores - Requisitos de desempenho.

19.3.2 .- Regulamentos:

- Elétrica (Concessionárias do Estado de São Paulo):

- LIG BT – Edição 2014, CT-68/2017 e CT-71/2017 – Eletropaulo;
- GED-119 e GED-13 – CPFL;
- ND.26 e ND.10 – Elektro;
- NDU-003 e NDU-001 – Energisa;
- PT.PN.03.24.0002 – V. 01 e PT.PN.01.24.0001 – V. 01 – EDP Bandeirantes.

- Telefonia:

- Prática TELEBRÁS 235-510-614 – Procedimento de projeto Tubulações Telefônicas em Edifícios e outras especificadas a cada unidade particular do sistema de utilidades.

- Fotovoltaica:

- Resolução Normativa (REN) nº 482/2012 – ANEEL;
- Resolução Normativa (REN) nº 517/2012 – ANEEL;
- Resolução Normativa (REN) nº 687/2015, de 24/11/2015 – ANEEL;
- Resolução Normativa (REN) nº 414/2010, de 09/09/2010 – ANEEL;
- NT 6.012 – Requisitos Mínimos para Interligação de Microgeração e Minigeração Distribuída com a Rede de Distribuição da AES Eletropaulo com Paralelismo permanente através do uso de Inversores – Consumidores de Média e Baixa Tensão;

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

- GED 15303 – Conexão de Micro e Minigeração Distribuída sob Sistema de Compensação de Energia Elétrica;
- GED 15578 – Padrão de Entrada para Micro e Minigeração Distribuída;
- ND.64 – Conexão entre Microgeração e Minigeração Distribuída em Baixa Tensão e a Rede de Distribuição da Elektro;
- NTD 013 – Critérios para a Conexão de Acessantes de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema de Distribuição da Energisa;
- PT.DT.PDN.03.14.012 – Versão 01, Vigência: 26/02/2012 a 26/02/2018 – Conexão de Microgeradores ao Sistema de Distribuição em Baixa Tensão – EDP Bandeirantes.

19.4. Sistemas Propostos

O projeto em epígrafe abrange os seguintes sistemas:

- Entrada e Medição de Energia em Baixa Tensão;
- Critérios de Dimensionamento;
- Concepção Geral do Sistema de Distribuição;
- Quadros de Distribuição;
- Sistema proteção contra incêndio;
- Para-raios;
- Antena Coletiva;
- TV a Cabo
- Luz de Obstáculo;
- Aterramento;
- Especificações dos Materiais Elétricos;
- Especificações dos Serviços;
- Sistema de Microgeração Fotovoltaica de Energia Elétrica.

19.5. Entrada e Medição de Energia

O fornecimento de energia será efetuado em Baixa Tensão, através de derivação da rede aérea da Concessionária até o poste particular de entrada de energia e todos os medidores serão para medição direta.

Está prevista a utilização de medidor de energia bidirecional, a ser solicitado à concessionária de energia elétrica local, para atender à “Administração” de cada bloco, devido ao sistema de geração fotovoltaica.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Da entrada de energia os cabos elétricos partirão em direção ao centro de medição, embutidos em eletrodutos normalizados de material não propagante de chama, envelopados em concreto, se necessário utilizando caixas de passagem, conforme detalhe de projeto.

Os condutores para alimentação do centro de medição serão constituídos por cabos singelos, isolação 0,6/1,0kV, auto extinguíveis a chama, para temperatura no condutor maior ou igual a 70°C.

O posicionamento dos postes de entrada de energia, abrigo para caixas seccionadoras ou de distribuição, caixas de passagem, serão definidos no projeto de implantação dos blocos.

Os condutores de instalações elétricas internas ao centro de medição serão constituídos por cabos singelos antichama com isolação em PVC – 70°C - 450/750 V.

A chave geral instalada na caixa de distribuição deverá ser do tipo NH, seccionamento em carga, ou disjuntor termomagnético em caixa moldada, com características e capacidade nominal especificadas no projeto.

As caixas, barramentos, proteções e demais elementos do centro de medição deverão obedecer rigorosamente aos padrões construtivos e dimensionais exigidos pelas concessionárias.

19.6. Critérios de Dimensionamento

Os cabos alimentadores foram dimensionados a partir das cargas elétricas projetadas, respeitando-se os respectivos fatores de demanda indicados nas Normas das Concessionárias.

19.7. Concepção Geral do Sistema de Distribuição

A partir dos dispositivos de proteção individuais nos quadros de medição sairão os circuitos alimentadores para os quadros de distribuição de luz e força de cada apartamento, da administração e, quando for o caso, do CAC.

O caminhamento geral e a seção da fiação, dos eletrodutos e eletrocalhas destes alimentadores deverão atender ao especificado nos desenhos de projeto.

A distribuição de iluminação e tomadas desde os quadros foi dividida em circuitos, tantos quantos foram necessários ao perfeito funcionamento das instalações, e a carga instalada distribuída conforme o indicado nos diagramas dos quadros de distribuição.

Os alimentadores dos quadros de distribuição deverão ser em cabos de cobre com isolação, 0,6 / 1,0 kV, quando instalados em eletrodutos subterrâneos e 450 / 750 V nos demais casos, auto extinguíveis a chama, para temperatura no condutor maior ou igual a 70°C.

Toda a fiação, eletrodutos e eletrocalhas estão especificados em projeto.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

19.8. Características Gerais:

- Todos os materiais aqui descritos deverão ser homologados na CDHU e nas respectivas concessionárias, sendo que, os elementos com certificação compulsória deverão ter o selo do INMETRO estampado preferencialmente no corpo do produto.
- Na concepção do presente projeto, os fornecimentos de energia apartamentos serão na modalidade bifásica com neutro, tensão de 220/127V;
- Queda de tensão máxima prevista no projeto no trecho entre centro de medição e o circuito da carga menos favorável nos apartamentos será de 4%;
- Os eletrodutos foram dimensionados para condutores de cobre com isolamento em PVC-70ºC – 450/750 V, serie métrica;
- Os circuitos de iluminação e tomadas serão derivados dos terminais dos respectivos disjuntores termomagnéticos de proteção nos quadros de distribuição;
- A distribuição dos circuitos foi efetuada de modo a atender as exigências construtivas e funcionais da unidade consumidora, não podendo ser alterada sem a devida concordância do projetista e da CDHU;
- Os pontos de iluminação, tomadas de energia e pontos alimentadores de aparelhos foram posicionados de acordo com o projeto arquitetônico e “layout” pré-estabelecido;
- Foi prevista a instalação de campainha comandada por um botão junto à porta de entrada de cada apartamento;
- Foram previstos circuitos de iluminação das escadarias acionadas por sensores de presença com intuito de economizar no consumo de energia elétrica;
- No sistema de iluminação de emergência foram previstos pontos para aclaramento que permitem a definição das rotas de saída do edifício, afim de assegurar condições de circulação às pessoas em caso de falta de energia elétrica, de acordo com a lei e com as regras do Corpo de Bombeiros. O sistema disporá de luminárias autônomas e terá capacidade mínima de funcionamento de duas horas. As baterias acopladas às luminárias fornecerão a energia para funcionamento em situações de emergência. Quando não houver falta de energia elétrica o equipamento será permanecerá carregando pelo circuito exclusivo para estas luminárias denominado EMA ligado ao quadro QD-ADM.

  OBS.: No centro de medição e no CAC as luminárias de iluminação de emergência serão acopladas ao circuito de iluminação local.
- Os eletrodutos a serem utilizados para as instalações elétricas deverão ser do tipo PVC rígido, quando embutidos no solo e em “shafs”, e em PVC flexível corrugado (laranja ou ocre), classe de resistência “Médio”, com resistência a esforços de

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

compressão de até 750N, para as instalações embutidas em paredes, lajes e pisos;

- As caixas de passagem deverão ser instaladas nas posições indicadas nos desenhos e nos locais necessários a correta passagem da fiação;
- As caixas para embutir deverão ser em PVC antichama nas dimensões 4”x2”, 4”x4” e caixas octogonais de 3”x3”X2” e 4”x4”x2” fundo móvel.
- Os eletrodutos vazios (antes da enfiação) deverão estar desobstruídos, isentos de umidade e detritos e conter arame guia;
- A fiação será executada conforme seções e tipos indicados nos desenhos de projeto e nas respectivas planilhas de materiais;
- As conexões, emendas e ligações deverão ser feitas nos melhores critérios para assegurar durabilidade, perfeita isolação e ótima condutividade elétrica;
- Todas as conexões em cabos serão executadas com conectores apropriados de cobre com alta condutividade.

19.9. Quadros de Distribuição

Serão construídos preferencialmente em PVC injetado antichama, de fabricantes de primeira linha, e deverão abrigar em seu interior todos os equipamentos elétricos de proteção, a saber, disjuntores e DR, indicados nos respectivos diagramas e prever espaços para circuitos reservas conforme ABNT NBR 5410.

O quadro de distribuição para ADM poderá ser constituído em chapa Nº. 16, dotada de fechadura tipo Yale, completo com porta-etiquetas ou caixa em PVC injetado antichama com as mesmas características, conforme indicação no projeto.

Em zona litorânea utilizar exclusivamente quadros de distribuição em PVC.

Além dos elementos de proteção os quadros deverão conter barramentos para fase, neutro e terra.

19.10. Sistema de Proteção Contra Incêndio

O sistema elétrico de proteção e combate a incêndio será composto por bomba e painel de proteção, acionado por botoeira instalada no painel e chave de fluxo.

O sistema de alarme é acionado por botoeiras nos andares da edificação e conta com uma central de alarme no 1º Pavimento (Térreo).

Complementando o sistema, temos a Iluminação de emergência, constituída por blocos autônomos, que deverão atender a iluminação das escadas e rotas de fuga, quando da falta de energia elétrica por parte da concessionária, conforme descrito anteriormente.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

19.11. Proteção Contra Descargas Atmosféricas

A proteção contra descargas atmosféricas será efetuada por sistema gaiola de Faraday, conforme desenhos de projeto.

O SPDA projetado foi na classe III e o PDA deverá ser providenciado por ocasião do projeto de Urbanismo.

A “Gaiola de Faraday” será formada por cabos de alumínio nu fixados ao telhado e platibandas da edificação, descidas através de barras de aço galvanizados a fogo embutidos na estrutura, com diâmetro de 10mm, e malha de aterramento com cabos de cobre nu de seção 50mm² e hastes de aterramento com alta camada de cobre.

Nas emendas entre as barras de descida deverão ser utilizados conectores de aperto (três conectores em cada) desde que executada de forma a ser duradoura, obedecendo a um trespasse entre as barras de no mínimo 20 cm, ou solda exotérmica. Ver detalhes no projeto.

As emendas entre as descidas e os condutores de captação e também com a malha de aterramento deverão ser feitas por solda exotérmica ou por conectores bimetálicos apropriados para evitar corrosão galvânica.

19.11.1. Captação

Instalado na parte superior do edifício (cobertura) sendo executado através de cabos de alumínio nu de seção 70mm² que percorrem todo o perímetro da construção, formando malhas ou anéis (Sistema Gaiola de Faraday).

Todas as massas metálicas existentes na cobertura tais como: mastros de antenas, rufos, escadas, gradis de proteção e suportes e molduras dos módulos fotovoltaicos, deverão ser interligados ao sistema de captação para equalização de potencial.

19.11.2. Aterramento

O sistema de aterramento é o responsável pela dissipação no solo da corrente elétrica gerada pelo raio, minimizando assim seus efeitos destrutivos.

O aterramento deverá ser locado de acordo com o desenho de projeto, a uma distância nunca inferior a 1m de qualquer edificação existente ou futura, sendo assim, deve ser também afastada do local previsto para instalação dos elevadores.

A malha de aterramento será formada por cabo de cobre nu de seção 50mm², diretamente enterrado no solo a uma profundidade mínima de 50cm e conectado a hastes de aterramento de dimensões mínimas ø5/8” x 2,40m com alta camada de cobre através de solda exotérmica.

Segundo a ABNT NBR5419-3: “Deve-se obter a menor resistência de aterramento possível, compatível com o arranjo do eletrodo, a topologia e a resistividade do solo no local.”, ou seja, não há valor mínimo de resistência de aterramento.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

No trajeto do condutor de aterramento, no cruzamento com a tubulação de gás, obrigatoriamente os tubos deverão ser envelopados em concreto, com camada mínima de 5cm em cada face externa do feixe de tubos, e a face do concreto ficar ao menos 20cm distante do condutor no solo.

19.12. Antena Coletiva

Foi projetada apenas a tubulação seca, ficando a fiação e o sistema de antena a cargo dos moradores.

A entrada para o sistema de antena coletiva será feita através de um eletroduto de ferro galvanizado Ø2" fixado na parede lateral do reservatório superior (ver projeto). Essa tubulação será conectada a uma caixa metálica com dimensões de 80x60x25cm, dotada de fechadura e placa de montagem para instalação dos equipamentos. A partir dessa caixa sairão as prumadas para alimentação dos pontos de TV para cada apartamento.

- Os eletrodutos a serem utilizados para as instalações deverão ser do tipo PVC rígido para as prumadas e poderão ser em PVC flexível corrugado (laranja ou ocre), classe de resistência "Médio", com resistência a esforços de compressão de até 750N para as demais instalações embutidas em paredes, lajes e pisos;
- As caixas de passagem deverão ter as dimensões indicadas nos desenhos e instaladas conforme detalhes no projeto;
- As caixas para embutir deverão ser em PVC nas dimensões 4"x4". Esta caixa será compartilhada com a tubulação do sistema de TV a cabo;
- Os eletrodutos vazios (secos) deverão estar desobstruídos, isentos de umidade e detritos e conter arame guia.

19.13. TV a Cabo

Foi projetada apenas a tubulação seca, ficando a fiação e o sistema de TV a cabo a cargo dos moradores. A entrada para o sistema de TV a cabo será feita através de um eletroduto de PVC rígido diâmetro a ser definido no projeto de implantação do empreendimento.

Essa tubulação será conectada a um quadro de distribuição geral com dimensões de 60x60x12cm localizado no pavimento térreo (1.º pavimento), dotado de fechadura conforme padrão da concessionária. Haverá uma segunda caixa de distribuição localizada no hall do 3.º pavimento, interligada à primeira por um eletroduto de PVC rígido ø1". A partir dessas caixas sairão os eletrodutos para alimentação dos pontos de TV, um para cada apartamento. Estes pontos serão compartilhados com a antena coletiva.

- Os eletrodutos a serem utilizados para as instalações deverão ser do tipo PVC rígido para as prumadas e poderão ser em PVC flexível corrugado (laranja ou ocre), classe de resistência "Médio", com resistência a esforços de compressão de até 750 N para as demais instalações embutidas em paredes, lajes e pisos;

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

- As caixas de passagem deverão ter as dimensões indicadas nos desenhos e instaladas conforme detalhes no projeto;
- As caixas para embutir deverão ser em PVC nas dimensões 4”x4”. Esta caixa será compartilhada com a tubulação do sistema de TV a cabo;
- Os eletrodutos vazios (secos) deverão estar desobstruídos, isentos de umidade e detritos e conter arame guia.

O sistema de aterramento será constituído por cabo #10mm² em cobre eletrolítico, com isolação de 450/750V, na cor verde, que interliga a caixa de distribuição a uma haste de terra, tipo copperweld, com alta camada de cobre, de dimensões: ø5/8"x2,40m, protegida por uma caixa de inspeção no solo, com tampa metálica.

O aterramento do sistema de TV a cabo deve ser interligado ao BEP no centro de medição.

19.14. Sistema de Telefonia

As caixas de passagem e distribuição geral deverão ser construídas em metal, utilizando chapa de aço de 1 mm de espessura, com toda a superfície pintada com tinta antiferrugem e possuir internamente uma prancha de madeira conforme padrões concessionária.

A caixa de Distribuição Geral (DG) deverá estar localizada no Hall do 1.º Pavimento (Térreo), com dimensões de 80x80x12cm (conferir dimensões do DG Geral no projeto de implantação de Telefonia).

- Os eletrodutos a serem utilizados para as instalações deverão ser do tipo PVC rígido para as prumadas e poderão ser em PVC flexível corrugado (laranja ou ocre), classe de resistência “Médio”, com resistência a esforços de compressão de até 750 N para as demais instalações embutidas em paredes, lajes e pisos;
- Antes da passagem dos fios. Os eletrodutos vazios (secos) deverão estar desobstruídos, isentos de umidade e conter arame guia;
- A caixa de passagem no 3.º pavimento deverá ter as dimensões de 40x40x12cm, instalada conforme detalhes no projeto;
- As tomadas de telefone deverão ser universais, conexão Telebrás e RJ11, com placa para fixação em caixa 4”x2”;
- As caixas de embutir para as tomadas de telefone deverão ser em PVC antichama, com dimensões 4”x2”;
- A fiação interna para as unidades poderá ser modelo FI ou CI 50, com um par;

O sistema de aterramento será constituído por cabo #10mm² em cobre eletrolítico, com isolação de 450/750V, na cor verde, que interliga a caixa de distribuição a uma haste de terra, tipo copperweld, com alta camada de cobre, de dimensões: ø5/8"x2,40m, protegida por uma caixa de inspeção no solo, com tampa metálica.

O aterramento do sistema de Telefonia deve ser interligado ao BEP no centro de medição.

19.15. Sistema de Interfone

Foi projetada apenas a tubulação seca, ficando a fiação e a central de interfone a cargo dos moradores.

O projeto da edificação contempla a instalação de 02 caixas de distribuição padrão Telebrás de 15x15x10cm localizadas uma no pavimento térreo (1.º pavimento) e outra no 2º pavimento.

Deverá ser instalada uma caixa na parede, em PVC nas dimensões 4”x2, próxima ao poço, para futura instalação de pontos de interfone nos elevadores.

No caso de implantação de vários blocos deverá ser feita a interligação com a central instalada no portal ou portaria do empreendimento.

- Os eletrodutos a serem utilizados para as instalações deverão ser do tipo PVC rígido para as prumadas e poderão ser em PVC flexível corrugado (laranja ou ocre), classe de resistência “Médio”, com resistência a esforços de compressão de até 750 N para as demais instalações embutidas em paredes, lajes e pisos;
- Os eletrodutos vazios (secos) deverão estar desobstruídos, isentos de umidade e conter arame guia;
- As caixas de passagem deverão ter as dimensões indicadas nos desenhos e instaladas conforme detalhes no projeto;
- As caixas para embutir deverão ser em PVC nas dimensões 4”x2.

19.16. Luz de Obstáculo

Deverá ser instalado um aparelho de luz de obstáculo com uma lâmpada LED de 10W-220V em um mastro galvanizado ø1” x 3 metros, acionamento por foto célula.

19.17. Aterramento

Todo sistema elétrico deverá ser provido de condutor de proteção conforme ABNT NBR 5410;

Nos pontos de ligação de equipamentos sem tomada de corrente deverão ser deixados rabichos de 30 cm para aterramento na ocasião da ligação.

Todos os sistemas de aterramento deverão ser interligados ao “Barramento de Equipotencialização Principal” (BEP), localizado no centro de medição da edificação

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

19.18. Especificações dos Materiais Elétricos

As instalações elétricas serão executadas com os materiais apresentados nos desenhos e na relação de materiais, obedecendo às Normas da ABNT e, na falta de normalização brasileira, por normas internacionais aceitas pela ABNT, lembrando que a maior parte dos materiais elétricos de instalação predial estão sujeitos a certificação compulsória, portanto, devem ser providos de “Selo do INMETRO”.

As especificações genéricas estão descritas a seguir:

- Eletroduto em PVC rígido, não propagante de chama, tipo pesado, em barras de 3m, com rosca nas extremidades e uma luva por barra;
- Luva para eletroduto em PVC rígido, tipo pesado, com rosca;
- Curva em PVC rígido 90º, não propagante de chama, pontas com rosca e luvas;
- Eletroduto em PVC flexível corrugado laranja ou ocre), classe de resistência “Médio”, com resistência a esforços de compressão de até 750N;
- Bucha para eletroduto em zamac, rosca gás;
- Arruela para eletroduto em zamac, rosca gás;
- Caixas em PVC tamanhos 4x2x2”, 4x4x2” e 3x3x2”;
- Haste de aterramento em aço revestido com alta camada de cobre;
- Arame liso de aço galvanizado;
- Luminárias em áreas comuns devem ser do tipo plafonier com soquetes E-27 e globo tipo leitoso;
- Cabo de cobre nu, têmpera meio dura, formação 7 fios;
- Cabo de cobre, têmpera meio dura, isolação termoplástica de PVC-70ºC, 450/750V;
- Cabo de cobre, têmpera meio dura, isolação termoplástica de PVC-70ºC, 0,6/1,0kV, com capa externa em PVC;
- Tomadas de corrente, 2P+T, de 10A e de 20A, conforme norma NBR 14136;
- Interruptores com placa, simples, paralelos e intermediários;
- Quadros de distribuição de luz e força, em chapa de aço ou PVC antichama, com fechadura tipo Yale para ADM e em PVC antichama, para os demais casos;
- Caixas de passagem metálicas, dimensões conforme projeto, com tampas aparafusadas;
- Caixas de Distribuição de telefone e TV a cabo conforme padrão Telebrás, com trinco triangular;
- Bloco autônomo, com lâmpadas fluorescentes, autonomia mínima de 2 horas.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

19.19. Procedimentos Básicos para Execução

Para os serviços de execução das instalações constantes do projeto e descrito nos respectivos memoriais, a Empreiteira se obriga a seguir as Normas oficiais vigentes, bem como as práticas usuais consagradas para uma perfeita execução dos Serviços.

O proponente deverá manter contato com as repartições competentes, afim de obter as necessárias aprovações dos Serviços a serem executados, bem como será responsável por fazer os pedidos de ligação e inspeção.

Os Serviços deverão ser executados em perfeito sincronismo com os demais previstos neste memorial durante o andamento das obras, devendo ser observadas as seguintes condições:

- Todas as instalações deverão ser executadas com esmero e bom acabamento, com todos os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente instalados em posições firmes.

- Deverão ser empregadas ferramentas adequadas a cada caso, e durante a concretagem todas as pontas de tubos expostos, bem como as caixas deverão ser vedadas.

- Os Serviços, equipamentos e todos os materiais, deverão atender às Normas Brasileiras vigentes, em especial à NBR-5410 - "Instalações elétricas de baixa tensão" e à NBR 5419 (partes 1 a 4) – “Proteção contra descargas atmosféricas”.

- A Empreiteira será responsável pela pintura de todas as tubulações, quadros, equipamentos, caixas de passagem, etc.

- Importante: Os desenhos e memorias de Elétrica, Telefonia e de Sistema Fotovoltaico Condominiais devem ser complementares a este memorial.

Para eventuais casos omissos, a CDHU indicará os procedimentos e diretrizes a serem seguidos a seu exclusivo critério.

20. Sistemas de segurança no trabalho para manutenção predial

Estão previstos dois sistemas de segurança para a manutenção da edificação: a linha da vida e pontos de fixação para andaimes.

Esses sistemas devem ser propostos por profissional ou empresa habilitados, com a emissão de respectiva ART e deve ser certificado pelo INMETRO. Além disso, deverão acompanhar as suas instalações e dar o aceite técnico.

21. Numeração das Unidades Habitacionais

A numeração das unidades habitacionais internas ao edifício é definida em relação à posição do acesso principal ao bloco/escada, onde o apartamento à esquerda terá

número de identificação terminado em 1 e a numeração dos demais apartamentos seguirá no sentido horário. Para esta edificação:

1º pavimento – opção 01 - sem aptos;

opção 02 - apto 104;

opção 03 - aptos 101 e 104;

opção 04 - sem aptos;

2º pavimento - aptos.: 201; 202; 203 e 204;

3º pavimento - aptos.: 301; 302; 303 e 304;

4º pavimento - aptos.: 401; 402; 403 e 404;

22. Limpeza Final

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentar perfeito funcionamento em todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações definitivamente ligadas às redes de Serviços Públicos (água, esgoto, luz e força, etc.).

Todo o entulho deverá ser removido do terreno pela Construtora, e às suas expensas. Serão lavados convenientemente pisos e revestimentos de parede laváveis, louças e aparelhos sanitários, vidros, ferragens e metais, etc., removendo-se vestígios de tintas, manchas e argamassas.

A Construtora será a única responsável pela qualidade dos serviços de limpeza final bem como pela entrega de todos os materiais e elementos que compõem a obra, em perfeito estado.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

ANEXO 1

RECOMENDAÇÃO DE MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS E COMPONENTES CONSTRUTIVOS, VISANDO ATENDIMENTO À VIDA ÚTIL DE PROJETO - VUP

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Sumário

1. Introdução

2. Fundação

3. Estrutura

4. Vedação Vertical

5. Vedação Horizontal

6. Cobertura

7. Instalações

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

1 Introdução

A Vida Útil de Projeto – VUP é o tempo de durabilidade de um edifício ou de suas partes considerando o desempenho adequado desses elementos.

A VUP do edifício habitacional, para o seu cumprimento, conforme o estabelecido na NBR 15 575 – Edificações Habitacionais - Desempenho, deve-se atender simultaneamente os seguintes aspectos:

a) emprego de componentes e materiais de qualidade compatível com a VU projetada;

b) execução com técnicas e métodos que possibilitem a obtenção da VU projetada;

c) cumprimento em sua totalidade dos programas de manutenção corretiva e preventiva;

d) atendimento aos cuidados preestabelecidos para se fazer um uso correto do edifício;

e) utilização do edifício em concordância ao que foi previsto em projeto.

Uma vez que este projeto foi desenvolvido considerando a VUP estabelecida na NBR 15 575, os aspectos previstos nos itens a) e b) são essenciais para que o edifício construído tenha potencial de atender integralmente a VUP e sua implementação depende do construtor. Já os aspectos referidos nos demais itens são essenciais para que se atinja efetivamente a VUP e dependem dos usuários.

As recomendações, aqui apresentadas, devem integrar o Manual do Proprietário.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

2 Fundação

Sistemas e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Fundação em estacas pré-fabricadas de concreto	50	Depois de dois anos da entrega da obra, e em seguida a cada cinco anos, verificar eventual desaprumo do prédio como um todo, inversão do caimento de pisos, desaprumo de caixas de escada ou de elevadores, formação de fissuras em alvenarias típicas de recalques (fissuras inclinadas com aberturas ≥ 1mm), compressão / emperramento de caixilhos, eventual ruptura de placas de vidro e outras falhas. Nesses casos, entrar em contato com a CDHU.
Fundação em estacas hélice contínua		
Blocos de coroamento, concreto e aço		Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções nos componentes (blocos de coroamento, concreto e aço) por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil no mínimo igual à especificada para o sistema de fundação.
Impermeabilização da viga baldrame e fiadas de embasamento com pintura betuminosa	50	Pela dificuldade na execução das operações de inspeção e manutenção nesse elemento, a vida útil especificada para a impermeabilização deveria ser no mínimo igual à vida útil especificada para o sistema de fundação. Fazer inspeções caso se verifique a ocorrência de manchas de umidade na base das paredes. Nesses casos, entrar em contato com a CDHU.
Áreas com passivo ambiental	-	Verificar constantemente nas imediações da edificação eventual ocorrência de cheiro de gás, cheiro de combustível, irritações na pele e outros distúrbios / anormalidades. Em qualquer das situações exemplificadas, providenciar atendimento médico (quando for o caso), acionar Corpo de Bombeiros e entrar imediatamente em contato com a CDHU.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

3 Estrutura

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Alvenaria estrutural	50	A cada três anos verificar integridade das alvenarias, interna e externamente à edificação, procurando detectar ocorrência de fissuras, destacamentos, manchas de umidade, manchas de corrosão ou outros problemas. Caso sejam constatados problemas de integridade estrutural, contratar projeto de recuperação específico. Nesses casos, entrar em contato com a CDHU.
Pilar, viga e laje em concreto armado – moldagem no local		A cada cinco anos verificar integridade dos pilares, vigas e lajes da obra. Verificando-se ocorrência de fissuras, manchas de corrosão, processos de desagregação, expansão, lascamento do concreto ou outros problemas semelhantes, contratar projeto específico de recuperação.
Laje pré-fabricada mista (vigotas de concreto e lajotas cerâmicas)		
Lajes maciças pré-moldadas de concreto armado		A cada três anos verificar integridade da laje, observando eventual ocorrência de manchas de ferrugem, fissuras e/ou destacamentos entre vigotas e elementos de enchimento. Verificando-se ocorrência de fissuras, manchas de corrosão, processos de desagregação ou outros problemas, contratar projeto de recuperação específico. Examinar, por percussão, aderência da argamassa de revestimento (teto). Caso se perceba som cavo, o trecho de revestimento afetado deve ser retirado e o revestimento reconstituído, com adequada aderência à base.
Junta de dilatação entre prédios	50	Efetuar inspeções a cada ano, provendo os necessários reparos e/ou substituições caso as juntas tenham sido danificadas por ações de vandalismo. Caso contrário, efetuar repintura a cada 5 anos (ambientes urbanos normais) ou a cada 3 anos (construções no litoral e regiões com acentuada poluição do ar, ambientes industriais e outros). Também a cada 5 anos, remover material antigo e reaplicar o selante de rejuntamento em cerca de 2cm de profundidade em cada lateral da junta.
Escada maciça de concreto (moldada in loco e pré-moldada)		A cada cinco anos verificar integridade da laje de circulação, patamares e degraus. Verificando-se ocorrência de fissuras, manchas de corrosão, processos de desagregação, expansão, lascamento do concreto ou outros problemas semelhantes. Contratar projeto específico de recuperação. Não se orienta lavagem nesta área de circulação.
Bloco estrutural de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento, graute, barras e telas de aço		Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções nos componentes (blocos de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento, graute, barras e telas de aço). Por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil no mínimo igual à especificada para o sistema de estrutura.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

4 Vedação Vertical

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Alvenaria de vedação	40	A cada três anos verificar integridade das alvenarias, procurando detectar ocorrência de fissuras, destacamentos, manchas de umidade, manchas de corrosão ou outros problemas. Caso sejam constatados problemas de integridade estrutural, contratar projeto de recuperação específico.
Bloco de vedação de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento e aço		Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções nos componentes (blocos de concreto ou cerâmica, argamassa de assentamento, barras e telas de aço). Por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil igual a especificada para o sistema de estrutura.
Revestimento em argamassa - paredes externas	20	Inspeções para verificar destacamento, fissuras, som cavo a cada 02 anos. Caso se identifiquem fissuras com abertura superior a 0,3 mm e numa extensão superior a 0,1m/m^2, há necessidades de tratamentos específicos, com corte do revestimento na região da fissura e recomposição. Caso se identifiquem regiões com som cavo, é necessário recompor o revestimento nesta área.
Barrado impermeável na base da parede externa		
Revestimento em argamassa - paredes internas	13	
Revestimento em placas cerâmicas – paredes internas	13	Inspeção visual quando da ocorrência de destacamentos, empenamentos, ou descolamentos de peças cerâmicas. Aplicar impactos para verificar ocorrência de som cavo. Caso se identifiquem peças cerâmicas danificadas ou soltas, proceder com sua substituição (necessário prever reserva de peças).
Rejunte entre placas cerâmicas – paredes internas	4	Inspeções a cada 06 meses para verificar falhas no rejunte, como destacamentos, frestas, manchas de umidade, etc. Sugere-se limpeza e reaplicação em regiões soltas ou com falhas. Indicar procedimento de manutenção ou substituição do rejunto em caso de falhas.
Revestimento em gesso - paredes internas	13	Inspeções para verificar destacamento e fissuras a cada 02 anos. Caso se identifiquem fissuras com abertura superior a 0,3 mm e numa extensão superior a 0,1m/m^2, há necessidades de tratamentos específicos, com corte do revestimento na região da fissura e recomposição.
Peitoril (em ardósia ou concreto) e pingadeira em janelas	20	O peitoril deve ser mantido limpo, para facilitar escoamento de água, devendo-se evitar uso de produtos abrasivos e lavagens com agentes químicos como acetona e solventes. A limpeza deve ser feita com água e sabão.
Vedação da interface entre janela e parede	8	Inspeção a cada dois anos para verificar eventual destacamento ou fissuração do selante. Caso se identifiquem essas anomalias, o selante precisa ser retirado, superfícies limpas e feita reaplicação.
Guarda-corpo do terraço e corrimão	20	Inspeção a cada dois anos para verificar ocorrência de pontos de corrosão e eventuais problemas com estabilidade dos elementos de guarda corpo, como chumbadores ou parafusos soltos. Nesses casos a substituição imediata precisa ser feita

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Pintura com selador e tinta látex acrílica – paredes externas	8	Não utilizar produtos abrasivos para a limpeza. Avaliar a necessidade de se lixar as paredes antes da repintura. Considerando o uso da tinta acrílica Premium, a repintura deve ser feita a cada 5 anos, em ambiente rural e urbano; e a cada 3 anos em ambiente marinho ou industrial. No caso de fungos, fazer a lavagem com hipoclorito de sódio (esperar 6 horas, enxaguar e aguardar a secagem). Realizar a repintura com, pelo menos, duas demãos de tinta látex acrílica Premium.
Pintura com selador e tinta látex PVA – paredes internas	3	Não utilizar produtos muito abrasivos para a limpeza. Deve-se avaliar a necessidade de se lixar as paredes antes da repintura. A repintura da tinta Standard nos ambientes internos deve ser feita a cada 3 anos e, no caso da tinta Premium, a cada 5 anos.
Janelas de aço com pintura eletrostatica	20	Recomendam-se inspeções anuais, com previsão de retoques feitos com trincha em cortes, riscos, fissuras ou escoriações, ocorridas na pintura durante o uso. O procedimento correto, para executar retoques é lixar as regiões com problemas visando fornecer aderência com a nova pintura e recompor o sistema com o primer e o acabamento. Incluir no plano de manutenção que a limpeza das esquadrias deve ser feita apenas com água e detergente neutro, a 5%. Produtos abrasivos, solventes, à base de petróleo, ácidos e alcalinos devem ser evitados.
Janela de alumínio anodizado natural	20	Preservar a camada de anodização da esquadria. A limpeza deve ser feita apenas com água e detergente neutro. Produtos abrasivos, solventes, à base de petróleo, ácidos e alcalinos podem estragar a anodização. Não utilizar objetos cortantes para limpeza de cantos, apenas trincha de cerdas macias.
Perfis, parafusos, mecanismos de operação e vidro de janelas de aço ou de alumínio	20	Manter trilhos e drenos das janelas de correr limpos. Recomenda-se limpá-los a cada 3 meses. A NBR 10821-5 especifica limpeza e inspeções a cada 03 meses, em ambiente urbano e rural. Em caso de ocorrência de problemas no funcionamento (resistência a abertura e fechamento), ou presença de pontos de corrosão, recomenda-se manutenção específica.
Gaxeta de EPDM e Selantes internos à esquadria	8	Inspecionar as gaxetas e selantes a cada 04 anos, caso seja identificado encurtamento, fissuras etc.; substitui-los, respeitando as especificações originais de projeto. Não permitir lavagens com agentes químicos como acetona, solventes e produtos abrasivos.
Portas externas (inclui folha de porta de madeira ou alumínio, marco e ferragens)	20	Uso: Evitar esforços abruptos e impactos anormais, não previstos. Limpeza:no máximo a cada 3 meses em ambientes urbanos e rurais e mensal quando em ambientes marinhos ou industriais; limpar com pano úmido, usando detergente neutro diluído em água a 5% e pano seco; não empregar objetos contundentes, pontiagudos, nem esponjas de aço; não usar saponáceos, solventes químicos ou a base de petróleo ou qualquer material abrasivo. Pintura periódica: Recomendada repintura a cada 3 ou 4 anos em portas de madeira e de aço, em razão do estado de conservação.
Portas internas (inclui folha de porta de madeira ou alumínio, marco e ferragens)	8	
Folha de porta em aço galvanizado com pintura eletrostática (com vidros)	20	Não permitir lavagens com agentes químicos como acetona, solventes e produtos abrasivos.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Dobradiça e fechadura de porta externa	8	Limpeza: no máximo a cada 12 meses em ambientes urbanos e rurais e a cada 6 meses quando em ambientes marinhos ou industriais com protetor e/ou polidor de metal especifico (aço inoxidável, aço comum, alumínio ou latão). Microlubrificante spray antiferrugem nas partes móveis. Repintura a cada 4 anos, caso a dobradiça seja de aço galvanizado pintado.
Dobradiça de porta interna	4	Lubrificação, se necessário, anualmente; se pintada, repintar quando da repintura de folhas e marcos. Verificar anualmente necessidade de reaperto de parafusos.
Fechadura de porta interna	4	Lubrificação anualmente. Uso: evitar uso de ferramentas ou utensílios cortantes e perfurantes.
Pintura das portas externas e internas de madeira com tinta esmalte (fosca ou acetinada)	3	Recomendada repintura a cada 3 ou 4 anos, em razão do estado de conservação. Reaplicar a massa niveladora somente quando houver a necessidade de homogeneizar a base para a aplicação da repintura. Não é necessário aplicar novamente o fundo selador.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

5 Vedação Horizontal

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Calçada externa	13	Fazer inspeção a cada 05 anos, observando a necessidade de recuperação, no caso da ocorrência de deslocamentos no piso e de fissuras na interface calçada-fundação.
Contrapiso de concreto do pavimento térreo, sobre o solo	50	Realizar inspeção e manutenção em caso de ocorrência de destacamentos no piso e de fissuras na interface piso-parede.
Contrapiso em argamassa do pavimento tipo	13	Realizar inspeções e manutenção caso ocorram destacamentos do contrapiso ou acabamento (placas cerâmicas).
Concreto e aço para calçada e contrapiso	13	Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções nos componentes (concreto e aço). Por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil no mínimo igual à especificada para a calçada.
Impermeabilização da laje de cobertura da circulação e barrilete – manta asfáltica	8	Fazer inspeções a cada ano e, eventuais, recuperações caso ocorram infiltrações ou manchas de umidade.
Impermeabilização para pisos de áreas molháveis (cozinha) – argamassa com aditivo hidrofugante	13	Observar a ocorrência de infiltração ou presença de umidade na face inferior da laje. Entretanto, pela dificuldade em fazer a recuperação, essa argamassa polimérica precisa ter vida útil no mínimo similar ao revestimento cerâmico.
Impermeabilização para pisos de áreas molháveis (banheiro e área de serviço) – argamassa polimérica	13	Observar a ocorrência de infiltração ou presença de umidade nas paredes adjacentes ao local impermeabilizado. Caso haja umidade, deve-se reaplicar a impermeabilização, sendo necessário para isso também refazer o revestimento cerâmico. Por isso, essa argamassa polimérica precisa ter vida útil no mínimo similar ao revestimento cerâmico.
Revestimento de piso com placas cerâmicas esmaltadas	13	Inspeções a cada 6 meses para verificar destacamento, fissuras e som cavo (oco) do revestimento. Caso se identifiquem peças cerâmicas danificadas ou soltas, proceder com sua substituição (necessário prever reserva de peças). Não utilizar produtos abrasivos ou produtos químicos muito agressivos (ex.: amoníaco, ácidos, etc.) na limpeza das placas cerâmicas. O manual de operações especifica o procedimento e os produtos indicados e contraindicados para limpeza de revestimentos cerâmicos (piso e parede) e também cuidados para não haver riscos nos pisos cerâmicos.
Rejunte entre placas cerâmicas – pisos internos	4	Inspeções a cada 06 meses para verificar falhas no rejunte, como destacamentos, frestas, manchas de umidade, etc. Sugere-se limpeza e reaplicação em regiões soltas ou com falhas. Indicar procedimento de manutenção ou substituição do rejunto em caso de falhas.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Soleira em ardósia – pisos internos	13	Deve-se evitar uso de produtos abrasivos e lavagens com agentes químicos como acetona e solventes. Tais elementos devem ser trocados conjuntamente com o revestimento cerâmico, por isso VUP similar.
Pintura interna da laje de teto com tinta látex PVA	3	Fazer inspeção a cada dois anos, corrigindo fissuras e desagregações ocorridas na base (substrato). A repintura da tinta Standard nos ambientes internos deve ser feita apenas a cada 3 anos e, no caso da tinta Premium, a cada 5 anos.
Forro em placas de gesso (banheiro e área de serviço)	13	Fazer inspeção a cada dois anos, corrigindo fissuras, manchas ou outros problemas que inviabilizem a sua utilização. Fazer recuperação em trechos/regiões pontuais em caso da ocorrência de algumas dessas falhas.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

6 Cobertura

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Telhado - recobrimento mínimo entre telhas	13	Inspecionar anualmente o telhado e verificar se os encaixes entre telhas estão adequados (presença de luz no interior do telhado pode indicar desencaixes). Realizar inspeção adicional em caso de chuvas ou ventos muito fortes e granizo. Se houver danos às telhas, proceder com a troca. As telhas devem ser das mesmas dimensões das telhas originais; caso contrário, pode haver problemas em seu encaixe.
Telha ondulada de fibrocimento sem amianto	13	Além da verificação dos encaixes, verificar presença de fissuras nas telhas e, caso necessário, realizar sua substituição. Verificar também presença de fungos na superfície das telhas e eflorescências e, caso necessário, realizar limpeza das telhas com escova de cerdas duras e água sanitária.
Calhas e rufos	8	Inspecionar a cada seis meses as calhas para verificação da necessidade de desobstrução, visando permitir o escoamento das águas pluviais. Eventualmente, a cada três anos sugere-se lixar a superfície e aplicar primer e esmalte acrílico, no caso da existência de pontos de corrosão.
Vedação da interface entre calhas e rufos	4	Inspecionar a cada três anos as interfaces entre perfis de calhas e rufos e caso haja pontos falhos, substituir a vedação.
Vedação da interface entre telhado e tubulação de ventilação do esgoto	4	Inspecionar a cada três anos as interfaces entre o telhado e as tubulações e caso haja pontos falhos, substituir a vedação.
Elementos metálicos integrantes da cobertura	20	Caso haja necessidade de substituição de elementos metálicos integrantes da cobertura, fazê-lo de modo a não haver contatos bimetálicos.
Perfil metálico da estrutura da cobertura	20	Inspecionar a estrutura do telhado a cada 3 anos. Verificar ocorrência de deformações nos perfis e de pontos de corrosão. Em caso de corrosão pontual, lixar a superfície e aplicar primer e esmalte acrílico ou de poliuretano, com espessura total ≥ 60µm.
Perfil metálico (rufos e calhas)	8	Inspecionar a cada três anos os perfis para verificação de deformações ou ocorrência de pontos de corrosão. Em caso de corrosão pontual, lixar a superfície e aplicar primer e esmalte acrílico, com espessura total de 60µm.
Parafusos autobrocantes da estrutura da cobertura	20	Inspecionar as fixações a cada 3 anos. Verificar necessidade de reapertar parafusos e ocorrência de corrosão. Em caso de parafusos corroídos, realizar substituição.
Parafusos (fixação dos rufos e calhas)	8	Inspecionar a cada três anos as fixações dos perfis. Verificar necessidade de reapertar parafusos e ocorrência de corrosão. Em caso de parafusos corroídos, realizar substituição.
Fixadores para fixação das telhas à estrutura do telhado	8	Inspecionar as fixações a cada 3 anos. Verificar necessidade de reapertar parafusos e ocorrência de corrosão. Em caso de parafusos corroídos, realizar substituição. Verificar necessidade de substituição das arruelas plásticas de vedação entre fixador e telha (parte integrante do fixador).

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Chumbadores da estrutura da cobertura	20	Inspecionar a estrutura do telhado a cada 3 anos. Verificar necessidade de reapertar chumbadores e ocorrência de corrosão. Em caso de chumbadores corroídos, realizar substituição.
Fita asfáltica autoadesiva - vedação da interface entre telhado e tubos	4	Inspecionar a cada três anos e caso haja pontos falhos, substituir a vedação.
Selante – vedação da interface entre telhado, tubos, calhas e rufos	4	Inspecionar a cada três anos e caso haja pontos falhos, substituir o selante.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

7 Instalações

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Sistema e instalações prediais de gás	20	O manual deve indicar claramente a posição das instalações de gás, de modo a evitar danos, como, por exemplo, perfurações indevidas. A NBR 15526 recomenda inspeções periódicas na rede de distribuição interna, a cada no máximo 05 anos, explicitando que tal inspeção é para manter as condições de operação e segurança da rede devendo-se verificar no mínimo: eventuais obstruções na tubulação e acessórios; funcionamento das válvulas, dispositivos de regulagem e dispositivos de controle, e eventuais vazamentos. No manual deve constar ainda que as instalações de fogões, aquecedores e outros aparelhos a gás devem ser feita por pessoal especializado.
Sistema e instalações prediais de água e esgoto	20	Incluir, no manual, inspeções anuais dos componentes dos sistemas prediais de água fria e nos pontos acessíveis do sistema de esgoto sanitário. Substituição de vedantes sempre que detectar desgastes e vazamentos. A VUP dos vedantes é de no mínimo 3 anos.
Sistema e instalações prediais elétricas	20	Devido a particularidades do sistema de instalações elétricas, recomenda-se que seja feita uma inspeção logo após o primeiro mês de uso das instalações. Deve-se inspecionar a caixa de entrada de energia, o quadro de distribuição e os disjuntores, procurando-se verificar escurecimento de fios, afrouxamento de contatos elétricos e outros. Para demais pontos, realizar reaperto em caso de mau contato elétrico. Recomenda-se que após seis meses seja repetida essa verificação e, a partir daí, pode-se realizar tais inspeções a cada dois anos. Além disso, deve-se inspecionar o sistema elétrico sempre que houver a interrupção da energia (disjuntores desligados). Substituições de equipamentos elétricos devem ser feitas por pessoal especializado.
Berços ou envelopamentos para tubulações enterradas	20	Manual de Uso e Manutenção deve chamar atenção para que não ocorram danos ao envelopamento no caso da implantação de jardins, execução de escavações no terreno e outros. Importante salientar cuidados gerais de manutenções em jardins e áreas externas, em razão de tubulações enterradas, não só no envelopamento, como também às tubulações. Sugere-se vida útil no mínimo similar a das instalações hidráulicas
Tubulações embutidas – pontos de transição entre elementos	20	Manual de Uso e Manutenção deve chamar atenção para que não ocorram danos às tubulações no caso de alterações por parte dos usuários em paredes e pisos, internos ou externos.
Caixa de inspeção	20	Tampas de caixas de inspeção devem ser inspecionadas anualmente, quanto à sua integridade. A cada dois anos, a tampa de cada caixa de inspeção deve ser removida, realizando-se a devida limpeza no interior das caixas.
Caixa de gordura	20	Tampas de caixas de gordura devem ser inspecionadas anualmente quanto à sua integridade. A cada seis meses, a tampa deve ser removida, realizando-se a devida limpeza no interior das caixas.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Sistema de medição remota individualizada	20	Verificar se a própria Sabesp realiza a manutenção. Caso contrário, se a concessionária local faz, ou se há necessidade de contratação de empresa especializada.
Reservatório de água potável (pré-fabricado em fibra de vidro - PRFV)	8	Verificar a integridade do reservatório a cada 4 anos e fazer uma limpeza anual para garantir que não haja desenvolvimento de micro-organismos que possam transmitir odor ou gosto à água potável armazenada. Esta verificação talvez tenha que ser feita por empresa especializada, pois pode ocorrer algum tipo de degradação da resina e das fibras que passe despercebida por um leigo. Incluir no manual do usuário a necessidade da inspeção de bombas, comandos elétricos, boias mecânicas também a cada 4 anos. Quanto à manutenção dos ramais nas unidades, o Memorial Descritivo informa que “foram previstos registros de bloqueio nos ramais principais permitindo, quando da manutenção o isolamento de áreas, para não prejudicar o abastecimento geral”, o que é adequado.
Sistema de aterramento e proteção contra descargas atmosféricas	13	O sistema de aterramento e de proteção contra descargas atmosféricas (incluindo os DPS’s) deve passar por inspeções visuais a cada ano. Tal sistema também deve ser inspecionado, com intervenção imediata, após se verificarem alterações ou quando houver suspeita de que a estrutura foi atingida por uma descarga atmosférica. Recomendam-se também inspeções periódicas na haste de aterramento a cada 1 ano para edificações em regiões marinhas e industriais, e a cada 3 anos para as demais regiões. Nestas inspeções, deve-se verificar se há corrosão nos eletrodos de aterramento e a condição das equipotencializações, com medição da resistência ôhmica.