Prefeitura do Município de Guaraci

Rua Washington Correa da Silva, 856 – CEP:15420-000 – Fone(17)3285-9999

CNPJ. : 46.596.318.0001-88 e-mail prefeitura@guaraci.sp.gov.br

DECLARAÇÃO

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE GUARACI, pessoa jurídica de direito público, inscrito no CNPJ sob o nº 46.596.318/0001-88, com sede à Rua Washington Correa da Silva nº 856, em Guaraci , no Estado de São Paulo, neste ato representado por seu Prefeito Elson Machado Silveira, brasileiro, casado, portador do RG nº 9.708.826 SSP/SP e inscrito no CPF/MF sob o nº 018.622.228-94, signatário do presente, **declara** para os devidos fins, que as Galerias de Aguas Pluviais com Bocas de Lobo existentes no Conjunto Habitacional em implantação “Guaraci B” , é de responsabilidade desta Prefeitura bem como seu lançamento e manutenção , isentando a CDHU da responsabilidade por qualquer problema que possa ocorrer.

Guaraci , 10 julho de 2018.

Elson Machado Silveira

Prefeito Municipal de Guaraci

Prefeitura do Município de Guaraci

Rua Washington Correa da Silva, 856 - CEP 15.420-000 - Fone (17) 3285-9999
CNPJ 46.596.318/0001-88 e-mail prefeitura@guaraci.sp.gov.br

Guaraci , 18 de junho de 2018

OFÍCIO Nº 094/2018

Á Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo – CDHU.

Sirvo-me do presente , informar o fornecimento elétrico do Conjunto Habitacional **Guaraci B** atendido pela concessionária CPFL Paulista :

Fornecimento Elétrico Monofásico 127 V ( )

- Iluminação e Tomadas = 127 V
- Chuveiro = 127 V

Fornecimento Elétrico Bifásico 220 V / 127 V (X)

- Iluminação e Tomadas = 127 V
- Chuveiro = 220 V

Fornecimento Elétrico Bifásico 220 V ( )

- Iluminação e Tomadas = 220 V
- Chuveiro = 220 V

Atenciosamente,

Elson Machado Silveira
Prefeito Municipal de Guaraci

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO

Parecer de Viabilidade Técnica
Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário
de Conjuntos Habitacionais

DADOS GERAIS

Entidade Interessada:	Município:	
Prefeitura Municipal de Guaraci/CDHU	**Guaraci**	
Denominação do Conjunto Habitacional:	Número de Unidades Habitacionais:	População Prevista:
GUARACI - II	**225**	**900**

VAZÃO NECESSÁRIA AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Percapita	K1	K2	Vazão Média	Vazão Máx. Diária	Vazão Máx. Horária
200 l/hab/dia	1,25	1,5	**2,06 (l/s)**	**2,61 (l/s)**	**3,90 (l/s)**

VAZÃO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

(I) Contribuição de Esgotos Domésticos: Q Máxima Horária x 0,80	(II) Contribuição de águas de infiltração (informar o coeficiente de infiltração)	Contribuição Total: (I)+(II)
3,12 (l/s)	**1,71 (l/s)** CI = 0,0005 l/s.m	**4,83 (l/s)**

LOCALIZAÇÃO DO CONJUNTO:

O conjunto habitacional será construído em terreno publico doado pela prefeitura, localizado entre três bairros existente ou seja:

1º ao norte encontramos o Conjunto Habitacional Guaraci A1 e Guaraci A2 (CDHU), bairro novo totalmente habitado , e fica num plano altimétrico abaixo do conjunto proposto , também encontra-se uma UBS em funcionamento e uma creche recém inaugurada ,

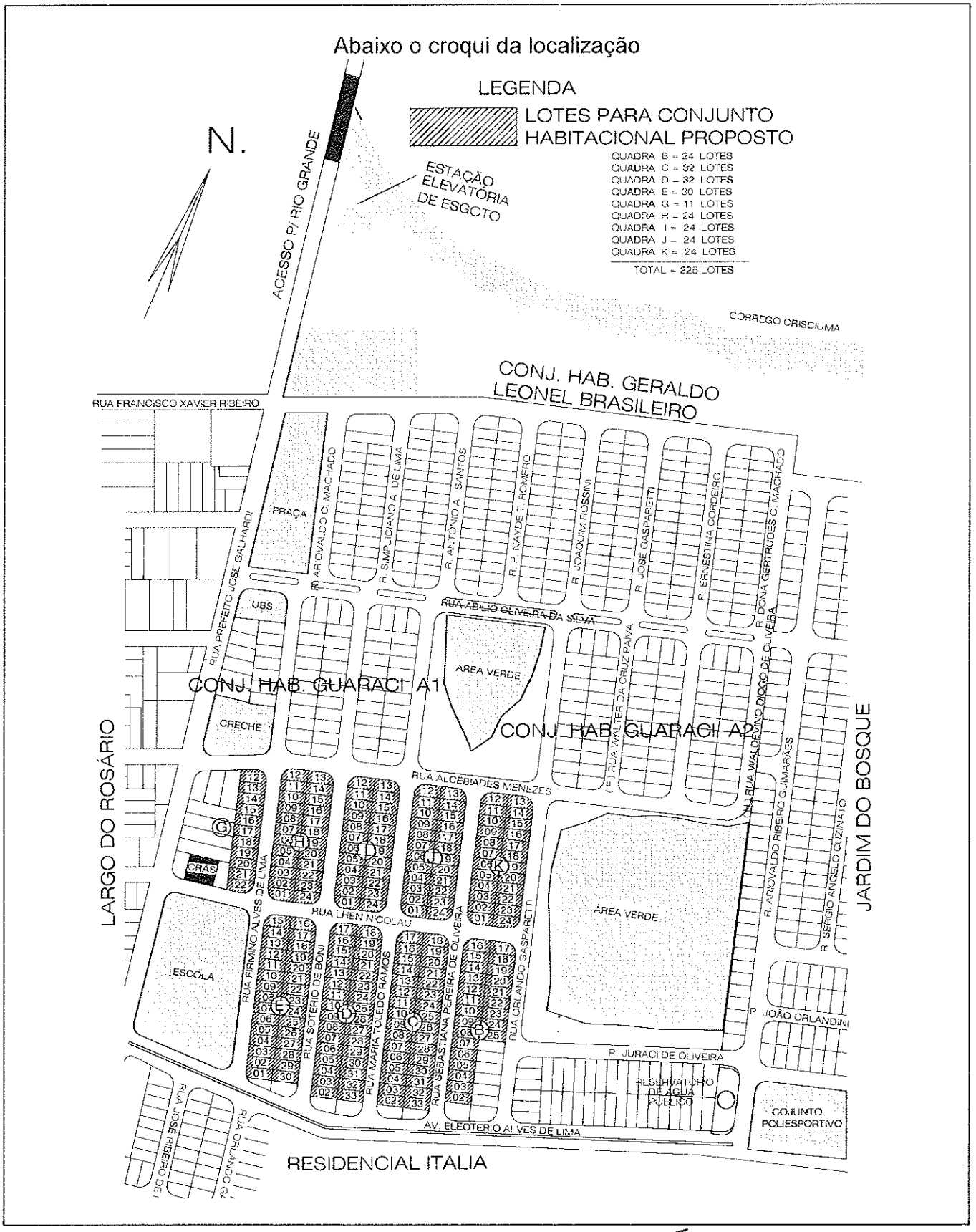
2º ao sul área de loteamentos totalmente habitado , separado por uma avenida toda pavimentada e fica num plano altimétrico acima do conjunto proposto.

3º ao leste encontramos o bairro Jardim do Bosque, bairro novo e totalmente habitado, fica no mesmo plano altimétrico do conjunto proposto , uma área verde preservada e também encontra-se um conjunto poliesportivo com campo de futebol , quadra e sanitários , em funcionamento ,

4º ao oeste encontramos o bairro Largo do Rosário. Bairro antigo e totalmente habitado e fica no mesmo plano altimétrico do conjunto proposto , também encontra se em funcionamento o CRAS e uma escola estadual nova.

Terreno com pouca declividade próximo a 5%, vegetação rasteira tipo pasto, solo com terra firme , isento de minas, brejos ou roxas.

Abaixo o croqui da localização



CROQUIS DE LOCALIZAÇÃO (água e esgoto):

ÁGUA POTÁVEL




ESGOTO
N.
CRECHE
RUA ALCEBIADES MENEZES
CRAS
RUA LHEN NICOLAU
LARGO DO ROSÁRIO
ESCOLA
RUA FIRMINO ALVES DE LIMA
RUA SOTERIO DE BONI
RUA MARIA TOLEDO RAMOS
RUA SEBASTIANA PEREIRA DE OLIVEIRA
RUA ORLANDO GASPARETTI
ÁREA VERDE
JARDIM DO BOSQUE
AV. ELEOTERIO ALVES DE LIMA
RESIDENCIAL ITALIA
G
H
I
J
K
E
D
C
B

SOLUÇÃO PROPOSTA

FONTE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA:

O abastecimento de água já é existente no Conjunto Habitacional Guaraci "II", com 225 unidades habitacionais, a rede pública do conjunto esta sendo abastecida através da interligação a sub-adutora, em PVC ø 100 mm, localizada no Bairro Largo do Rozario no cruzamento da rua Prefeito José Galhardi (antiga rua São Paulo) com a rua Eleutério Alves de Lima , cruzamento da rua Prefeito José Galhardi (antiga rua São Paulo) com a rua Lhen Nicolau , cruzamento da rua Prefeito José Galhardi (antiga rua São Paulo) com a rua Alcebíades Menezes , conforme indicado em croquis. A pressão disponível neste ponto de interligação está estimada em 30 mca.

OBRAS ESTIMATIVAS AGUA POTÁVEL:

1. Rede Externa
Não há necessidade.

2. Rede Interna
Não há necessidade.

4. Ligações Domiciliares ..... 225 un.

DESTINAÇÃO FINAL DO ESGOTO:

Os esgotos são coletados e reunidos em ponto de cota inferior as demais cotas encontradas dentro da área deste conjunto habitacional. Através de cinco interceptores existente , seus efluentes tem como destino os PVs pertencente a rede pública coletora de esgotos, localizado na rua Alcebíades Menezes , próximo ao referido Conjunto Habitacional.

A rede pública de coleta de esgotos tem capacidade para receber todo o efluente gerado no empreendimento, desde que respeitadas as legislações ambiental e sanitária vigentes relacionadas ao assunto.

O afastamento e a disposição final dos esgotos faz-se por meio de um emissário existente em TC 300mm que encaminha os mesmos à uma Estação de Tratamento de Esgotos tipo Lodo Ativado, em funcionamento com capacidade para 20.000 habitantes, hoje Guaraci tem uma população de aproximadamente 10.000 hab.

OBRAS ESTIMATIVAS ESGOTO:

1. Interceptor em Área externa ao Conjunto Habitacional
Já existente
2. Rede Coletora de Esgoto
Já existente
3. Órgãos Acessórios
Poço de visita ..... Já existente
Poço de Inspeção ..... Já existente
4. Ligações Domiciliares ..... Já existente para 225 unid.

LEI AMBIENTAL

Assim visando atender às exigências da CETESB, conforme Lei Federal nº 9605, de 12 de fevereiro de 1998 e aprovação do Conjunto Habitacional, solicitamos o fornecimento <u>*COMPLETO*</u> das informações a seguir:

- Qual será o destino do efluente de esgoto gerado no Conjunto Habitacional após ser lançado na rede pública?
- **Resposta** : Receber tratamento na Estação de Tratamento de Esgoto Sanitário Domestico
- A rede pública está interligada ao Sistema de Tratamento de Esgotos (STE) do município e qual o processo de tratamento?
- **Resposta** : Sim , Tipo Lodos Ativados.
- No caso afirmativo, esse Sistema de Tratamento de Esgotos é aceito pela CETESB?
- **Resposta** : Sim , Licença de operação Processo nº 40/002006/01 (em anexo)
- Qual é o nome e a ***<u>classe</u>*** do curso d'água receptor do efluente?
- **Resposta** : Baixo Pardo/Grande, Córrego criciúma , classe 2

Observa-se que em quaisquer uma das situações anteriores, a Prefeitura Municipal deverá emitir declaração, anexa ao PVT, informando que:

- É a responsável pela operação e manutenção do S.T.E existente, ou que, quando for o caso, será a responsável pela implantação, operação e manutenção do STE isolado a ser implantado;
- **Resposta** : Declaração anexa.
- Qual é, ou qual será o local de lançamento do lodo residual, proveniente do tratamento dos esgotos.
- **Resposta** : Declaração anexa.

DEMONSTRATIVO SOB O PONTO DE VISTA TÉCNICO-ECONÔMICO:

O orçamento estimativo para o abastecimento de água está assim caracterizado:

1. Rede Externa *Unitário Ufesp's* *Sub Total Ufesp's*
Já existente

2. Rede Interna
Já existente

4. Ligações Domiciliares ..... já existente para 225 inid.

Total Água =

R$ =

Ufesp "por unidade habitacional" =

O orçamento estimativo para o sistema de coleta de esgoto está assim caracterizado:

Unitário Ufesp's *Sub Total Ufesp's*

1. Interceptor em Área externa ao Conjunto Habitacional
Já existente
2. Rede Coletora de Esgoto
Já existente
3. Órgãos Acessórios
Poço de visita ..... Já existente
Poço de inspeção..... Já existente
4. Ligações Domiciliares ..... Já existente para 225 unid.

Sub total esgoto:

R$

Ufesp "por unidade habitacional" =

ELABORAÇÃO DOS PROJETOS E MODALIDADE DE EXECUÇÃO:

Os projetos poderão ser elaborados diretamente pela Prefeitura Municipal ou através de firmas de consultoria e analisados pela Prefeitura.
A execução dos sistemas poderá ser realizada diretamente pela Prefeitura Municipal ou por firmas empreiteiras, e com fiscalização da Prefeitura.

Conclusão:

Item	Abastecimento de água	Esgotamento sanitário
Atendimento	Viável ou Inviável	Viável ou Inviável
Custo/U.H. (R$)	*0,00*	*0,00*
Custo/U.H. (UFESP)	*0,00*	*0,00*

Conclusão

(X) Viável
( ) Viável com alto custo
( ) Recomendável a escolha de nova área

Osmar de Oliveira Silva Filho
Engenheiro Civil
CREA : 0601884925

Renato Azeda Ribeiro de Aguiar
Prefeito Municipal

PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI
Rua Washington Correa da Silva, 856 - Fone/Fax: (17) 3285-9999 - CEP 15420-000 - GUARACI - SP
CNPJ.: 46.596.318.0001-88

DECLARAÇÃO

Eu RENATO AZEDA RIBEIRO DE AGUIAR, Prefeito Municipal de Guaraci , Estado de São Paulo , para fins de formalização de Contrato com **CDHU** na implantação de conjunto habitacional , **Declaro** , que me comprometo em conservar , manter , guardar e operar , de forma adequada a ETE (Estação de Tratamento de Esgoto Sanitário Domestico) , nesta cidade de Guaraci , Estado de São Paulo.

Guaraci, 04 de agosto de 2015.

RENATO AZEDA RIBEIRO DE AGUIAR
Prefeito Municipal

PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI
Rua Washington Correa da Silva, 856 - Fone/Fax: (17) 3285-9999 - CEP 15420-000 - GUARACI - SP
CNPJ.: 46.596.318.0001-88

DECLARAÇÃO

Eu RENATO AZEDA RIBEIRO DE AGUIAR, Prefeito Municipal de Guaraci , Estado de São Paulo , para fins de formalização de Contrato com **CDHU** na implantação de conjunto habitacional , **Declaro** , que o lodo proveniente da ETE (Estação de Tratamento de Esgoto Sanitário Domestico) , será lançado no aterro sanitário nesta cidade de Guaraci , Estado de São Paulo.

Guaraci, 04 de agosto de 2015.

RENATO AZEDA RIBEIRO DE AGUIAR
Prefeito Municipal

PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI
Rua Washington Correa da Silva, 856 - Fone/Fax: (17) 3285-9999 - CEP 15420-000 - GUARACI - SP
CNPJ.: 46.596.318.0001-88

DECLARAÇÃO

Eu RENATO AZEDA RIBEIRO DE AGUIAR, Prefeito Municipal de Guaraci , Estado de São Paulo , para fins de formalização de Contrato com **CDHU** na implantação de conjunto habitacional , **Declaro** , que me comprometo em conservar , manter , guardar e operar , de forma adequada a ETE (Estação de Tratamento de Esgoto Sanitário Domestico) , nesta cidade de Guaraci , Estado de São Paulo.

Guaraci, 04 de agosto de 2015.

RENATO AZEDA RIBEIRO DE AGUIAR
Prefeito Municipal

PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI
Rua Washington Correa da Silva, 856 - Fone/Fax: (17) 3285-9999 - CEP 15420-000 - GUARACI - SP
CNPJ.: 46.596.318.0001-88

DECLARAÇÃO

Eu , RUBENS CARLOS BATISTA , Funcionário Publico Municipal e Coordenador do Departamento de Agua e Esgoto de Guaraci , Estado de São Paulo , para fins de formalização de Contrato com **CDHU** na implantação do conjunto habitacional **Guaraci B** , **DECLARO** , que a Rede de Agua existente com ramais até a calçada, e Rede de Esgoto existente com ramais até a calçada , do referido conjunto habitacional , foram implantadas de forma adequada e encontra-se em perfeito estado de funcionamento.

Guaraci, 17 de agosto de 2016.

RUBENS CARLOS BATISTA
Coordenador do Departamento de Agua e Esgoto de Guaraci

RENATO AZEDA RIBEIRO DE AGUIAR
Prefeito Municipal

Prefeitura do Município de Guaraci

Rua Washington Correa da Silva, 856 – CEP:15420-000 – Fone(17)3285-9999

CNPJ. : 46.596.318.0001-88 e-mail prefeitura@guaraci.sp.gov.br

UTILIZAR PAPEL TIMBRADO DA P.M

DECLARAÇÃO

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE GUARACI, pessoa jurídica de direito público, inscrito no CNPJ sob o nº 46.596.318/0001-88, com sede à Rua Washington Correa da Silva nº 856, em Guaraci , no Estado de São Paulo, neste ato representado por seu Prefeito Elson Machado Silveira, brasileiro, casado, portador do RG nº 9.708.826 SSP/SP e inscrito no CPF/MF sob o nº 018.622.228-94, signatário do presente, declara para os devidos fins, que é de 1 (Hum) Km a distância do "fornecimento de terra para aterros" até o local do empreendimento Conjunto Habitacional GUARACI B, bem como se necessário, se responsabiliza pelo licenciamento (e eventuais custos de operação) do fornecimento de terra antes do início das obras.

Guaraci , 16 Julho de 2018.

Elson Machado Silveira

Prefeito Municipal de Guaraci

UTILIZAR PAPEL TIMBRADO DA P.M

Prefeitura do Município de Guaraci

Rua Washington Correa da Silva, 856 - CEP 15.420-000 - Fone (17) 3285-9999
CNPJ 46.596.318/0001-88 e-mail prefeitura@guaraci.sp.gov.br

DECLARAÇÃO

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE GUARACI, pessoa jurídica de direito público, inscrito no CNPJ sob o nº 46.596.318/0001-88, com sede à Rua Washington Correa da Silva nº 856, em Guaraci , no Estado de São Paulo, neste ato representado por seu Prefeito Elson Machado Silveira, brasileiro, casado, portador do RG nº 9.708.826 SSP/SP e inscrito no CPF/MF sob o nº 018.622.228-94, signatário do presente, declara para os devidos fins, que é de 1 (Hum) Km a distância do bota-fora até o local do empreendimento Conjunto Habitacional GUARACI B, bem como se necessário, se responsabiliza pelo licenciamento (e eventuais custos de operação) do bota-fora antes do início das obras.

Guaraci , 16 Abril de 2018.

Elson Machado Silveira
Prefeito Municipal de Guaraci

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

38

Processo N° 40/00321/10

LICENÇA DE OPERAÇÃO DE LOTEAMENTO

N° 40000081
Versão: 01
Data: 16/10/2015

IDENTIFICAÇÃO DO LOTEAMENTO

Nome
RESIDENCIAL NOVA ERA

Logradouro
RUA PREF. JOSÉ GALHARDI

Cadastro na CETESB
327-95021-0

Número	Complemento	Bairro	CEP	Município
	S/N.º	**LARGO DO ROSÁRIO**	**15420-000**	**GUARACI**

CARACTERÍSTICAS DO LOTEAMENTO

Tipo (uso)
1 - Residencial

Nº Quadras
6

Nº Lotes
153

Bacia Hidrográfica
91 - VERTENTE PARCIAL DO RIO GRANDE

UGRHI
12 - BAIXO PARDO/GRANDE

Corpo Receptor
null

Classe

Licença de Instalação
Data:
Nº:

Áreas

Discriminação	metro quadrado	%	Discriminação	metro quadrado	%
Lotes	**96177,68**	**48,84**	Vias Públicas	**44524,53**	**22,61**
Outros(*)	**45962,05**	**23,34**	Institucionais	**10259,74**	**5,21**
(*) Áreas discriminadas no anexo.			Gleba(total)	**196924,00**	**100,00**

Propriedade

Título
MATRÍCULA Nº 31.605 DO LIVRO Nº 2 DO REGISTRO GERAL DO CARTÓRIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS DE OL

Proprietário(s)
MUNICÍPIO DE GUARACI

Logradouro
RUA CASEMIRO CÉSAR

Número	Complemento	Bairro	CEP	Município
522		**CENTRO**	**15420-000**	**GUARACI**

A CETESB–Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pela Lei Estadual nº 118/73, alterada pela Lei 13.542 de 08 de maio de 2009, e demais normas pertinentes, emite a presente Licença, nas condições e termos nela constantes;
A concessão desta licença não implica no reconhecimento, por parte da CETESB, da propriedade do terreno objeto do loteamento;
A presente licença está sendo concedida com base nas informações constantes do Projeto e Memorial de Caracterização do Empreendimento apresentados pelo(s) proprietário(s). Para sua concessão foram analisados os aspectos relativos à poluição ambiental. Não dispensa o exame dos demais aspectos pelas autoridades competentes;
Qualquer alteração no projeto original dependerá de prévia manifestação da CETESB;
Toda e qualquer atividade sujeita às licenças da CETESB, que vier a se implantar em lote resultante do loteamento ora licenciado, deverá receber prévia aprovação da CETESB, por meio das Licenças Prévia, de Instalação e de Operação, conforme determina o diploma legal acima mencionado.

USO DA CETESB

SD N°	Tipos de Exigências Técnicas
91142206	

EMITENTE

Local: **BARRETOS**

Esta licença de número 40000081 foi certificada por assinatura digital, processo eletrônico baseado em sistema criptográfico assimétrico, assinado eletronicamente por chave privada. Para verificação de sua autenticidade deve ser consultada a página da CETESB, na Internet, no endereço: www.cetesb.sp.gov.br/licenca

ENTIDADE

LICENÇA DE OPERAÇÃO DE LOTEAMENTO

N° 40000081
Versão: 01
Data: 16/10/2015

OBSERVAÇÕES

01. A presente Licença de Operação está sendo concedida de forma parcial e contempla as seguintes áreas:
.
Lotes (153) - 47.299,34 m²
Sistema viário - 19.358,49 m²
Área verde - 9.215,39 m²
Sistema de lazer - 3.918,78 m²

02. Depois da implantação da infraestrutura e antes da ocupação dos 287 lotes restantes e demais áreas do empreeendimento (2ª etapa), o interessado deverá comunicar à CETESB para reemissão da Licença de Operação e apresentar os documentos pertinentes relacionados na seguinte página eletrônica: http://licenciamentoambiental.cetesb.sp.gov.br/atividades-e-empreendimentos-sujeitos-ao-licenciamento-ambienta /roteiros/graprohab/graphohab_lo/

03. Concluir o plantio das mudas compromissadas junto ao TCRA nº 6453/2012 (Processo SMA nº 5198/2010) e manter a manutenção dos plantios até que sejam cumpridas todas as medidas de recuperação, apresentando relarórios anuais de acompanhamento.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

TERMO DE COMPROMISSO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

1. Número	2. Sigla/Número/Ano do Processo
0000006453 / 2012	000000005198 / 2010

A(s) pessoa(s) física(s) ou jurídica(s) abaixo identificada(s) compromete(m)-se, por si e por seus herdeiros ou sucessores, perante a CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo a executar, dentro do prazo estipulado, as medidas abaixo descritas, visando à recuperação da área indicada na planta anexa com objetivo de mitigar os danos causados pela atividade, empreendimento ou obra licenciada.

3. Nome da pessoa física ou jurídica (compromissário)
PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI

4. CPF ou CNPJ
46596318000188

5. Nome do Procurador ou Representante Legal
RENATO AZEDA RIBEIRO DE AGUIAR

6. CPF ou CNPJ
11777547890

7. Denominação da propriedade
RESIDENCIAL NOVA ERA

8. Área total da propriedade (ha)
19,692400

9. Localização da propriedade (endereço, bairro, distrito, loteamento)
RUA JOSÉ GALHARDI (ANTIGA RUA SÃO PAULO)

10. CEP
15420-000

11. Município
GUARACI

12. Coordenadas Geográficas de acordo com a planta
7732763 Latitude
714863 Longitude

13. Tipo de atividade, obra ou empreendimento
Graprohab (parcelamento de solo e conjunto habitacional em área urbana)

14. Área total a ser recuperada
0,345000

15. Medidas de recuperação ambiental a serem executadas:

1 - Efetuar o plantio de 575 mudas de essências florestais nativas, características da região e adaptável ao tipo de solo.
Obs: O reflorestamento acima citado deverá ser mantido completamente limpo, livre de ervas invasoras ou arbustos que possam prejudicar o desenvolvimento das mudas florestais plantadas, até 3 anos após o plantio ou até as copas se tocarem recobrindo o solo e as mudas apresentarem condições de pleno desenvolvimento. As mudas que por ventura venham a morrer deverão ser substituídas por outras sadias de imediato.
2 - O plantio se dará conforme local e projeto apresentado sendo uma a cada lote e as restantes nas áreas verdes do loteamento.
3 - O empreendedor se compromete ainda a preservar e dar manutenção em todos os remanescentes de vegetação nativa destinado como área verde do empreendmento.
4- Deverá ser realizado periodicamente o controle das espécies invasoras problemáticas como : gramínias brachiária e colonião além das lianas (cipós), propiciando assim a integridade dos fragmentos de vegetação nativa do empreendimento.

16. Cronograma para execução das medidas de recuperação e entrega dos relatórios de acompanhamento a contar da data de assinatura
10 mês(es) para o início das medidas de recuperação (20/ 11/2012)
36 mês(és) para a execução total das medidas de recuperação (20/01/2015)
14 mês(es) para entrega do 1º relatório de acompanhamento (20/03/2013)
Periodicidade de 12 mês(es) para entrega dos relatórios de acompanhamento

17. Nome do Técnico responsável pela planta e memorial descritivo
Antonio Carlos Velho Borges

18. Nº CREA
5060082440

19. Nº ART
92221220102183253

20. Exigências Técnicas de Recuperação Florestal:

a. Devem ser observadas as Resoluções SMA nº 08/2008, nº 47//2003 e nº 21/2001 que fixam orientações para o reflorestamento heterogêneo de áreas degradadas e dão providências correlatas ;
b. Deverão ser selecionadas espécies adequadas ao bioma e ao nível de encharcamento do solo;
c. Após a realização do plantio deverão ser executados os tratos culturais, como controle de insetos e plantas invasoras, que deverão ocorrer pelo período necessário ao pegamento das mudas e à medida que forem ocorrendo as falhas no plantio original as mudas devem ser repostas, sendo admissível, ao final desse período, um máximo de 5% de falhas;
d. Os Relatórios Técnicos de Acompanhamento do TCRA deverão ser entregues na unidade da CETESB na qual o termo foi firmado .

21. Valor da recuperação ambiental para efeito de cobrança do Título Extrajudicial
R$ 6.121,72 331,98 UFESP´s

22.Condições do Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental

PROCESSO CETESB
40.00321/10
Fls. 282 Rubrica

23. Data da expedição
20/01/2012

24. Agência Ambiental da CETESB
CETESB/CGB - Agência Ambiental de Barretos

26. Assinatura da 1ª Testemunha
Eng.º Agr. Anderson Marques de Oliveira
CREA: 5060512334 - Reg. 40.6855

27. Assinatura da 2ª Testemunha

28. Assinatura do Gerente da Agência Ambiental e carimbo
Eng.º José Orlando Levy
Respondendo pela Gerência da
Agência Ambiental de Barretos
CRQ 04216252 - Reg. 40.4163-3

29. Assinatura do Proprietário ou Representante Legal

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

TERMO DE COMPROMISSO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

1. Número	2. Sigla/Número/Ano do Processo
0000006453 / 2012	000000005198 / 2010

A Autoridade Ambiental CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO, celebra o presente Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental – T.C.R.A. com a pessoa física ou jurídica e identificada acima, nos seguintes termos:

I. O valor da recuperação ambiental é neste ato fixado, para todos os efeitos legais, de acordo com o estabelecido no item 21 deste T.C.R.A. e não contempla eventual dano ambiental causado a terceiro;

II. Na hipótese de descumprimento das obrigações e prazos previstos no presente instrumento, o compromissário pagará, a título de multa moratória, o valor de 0,16% da quantia constante do item 21, por dia de atraso no cumprimento da obrigação;

III. Caso o Estado de São Paulo tenha que ingressar em juízo para a execução de qualquer das obrigações assumidas pelo compromissário neste instrumento, será cobrada a multa moratória prevista no inciso II, ou outra que venha a ser fixada pelo juiz, se mais elevada, a contar da mora no cumprimento do cronograma estabelecido no item 16 até o efetivo cumprimento da obrigação;

IV. O valor da recuperação fixado no item 21 é definido com base nos custos de mercado para recuperação da área indicada no item 14 e será atualizado monetariamente pela variação da Unidade Fiscal do Estado de São Paulo – UFESP a partir da data da assinatura deste TCRA ;

V. O presente compromisso tem sua vigência limitada ao prazo final fixado no item 16 admitindo-se prorrogação desde que comprovado a existência de fatores não imputáveis ao compromissário, devidamente aceitos pela CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO;

VI. O foro da comarca onde está localizado o imóvel objeto da degradação é o competente para dirimir as questões decorrentes deste compromisso;

VII. O presente Termo é firmado em 3 (três) vias de igual forma e teor pelo compromissário na presença do gerente ambiental e de duas testemunhas abaixo assinadas, que igualmente rubricam a planta, em 3 (três) vias.

PROCESSO CETESB
40.003231/10
fls. 283 Rubrica

23. Data da expedição
20/01/2012

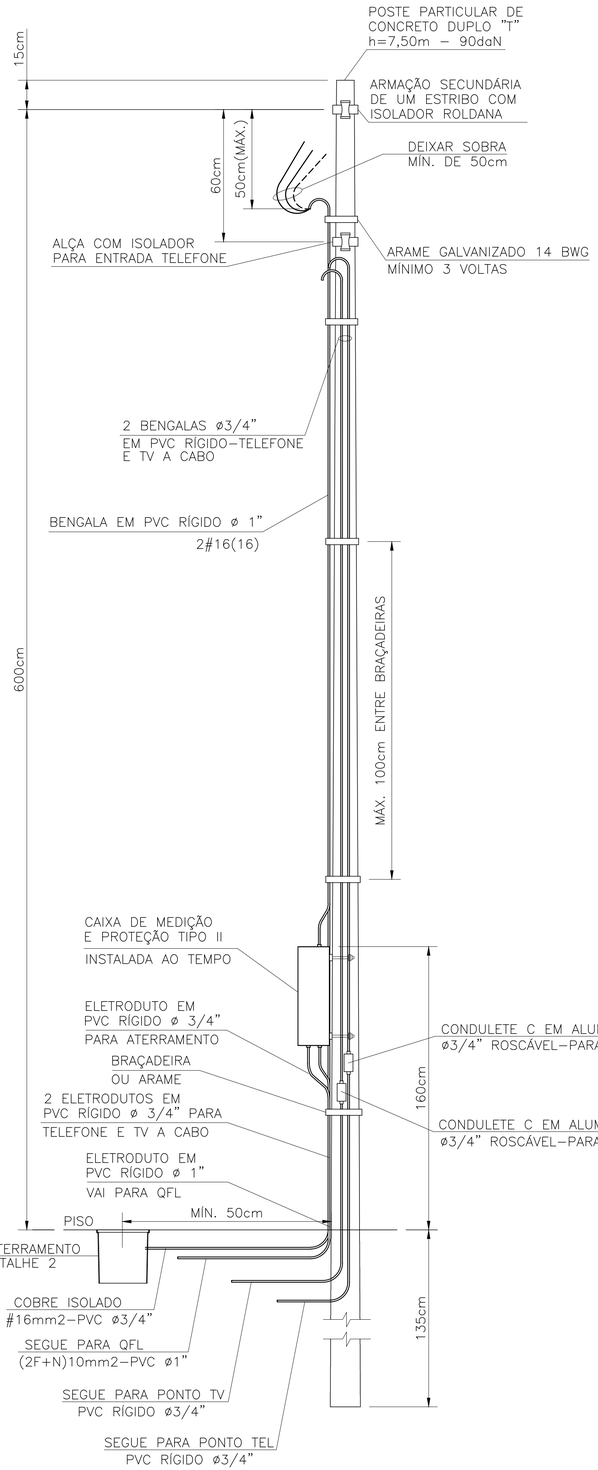
24. Agência Ambiental da CETESB
CETESB/CGB - Agência Ambiental de Barretos

26. Assinatura da 1ª Testemunha
Eng.º Agr. Anderson Marques de Oliveira
CREA: 5060512334 - Reg. 40.6855

27. Assinatura da 2ª Testemunha

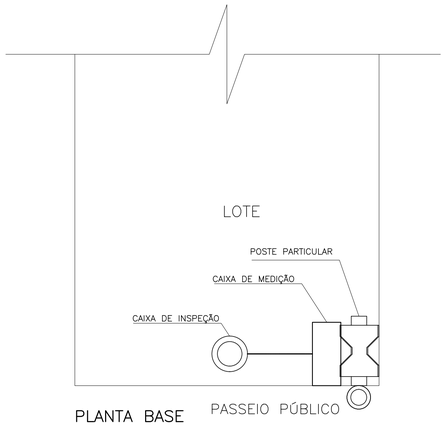
28. Assinatura do Gerente da Agência Ambiental e carimbo
Eng.º José Orlando Levy
Respondendo pela Gerência da
Agência Ambiental de Barretos
CRQ 04216252 - Reg. 40.4163-3

29. Assinatura do Proprietário ou Representante Legal

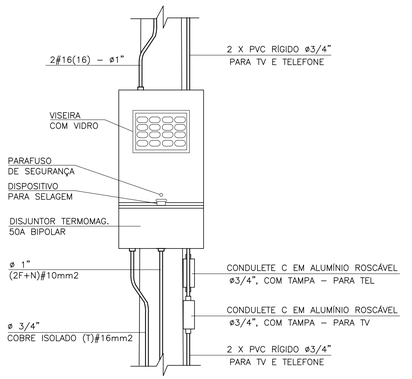


DETALHE DO POSTE DE ENTRADA
SEM ESCALA

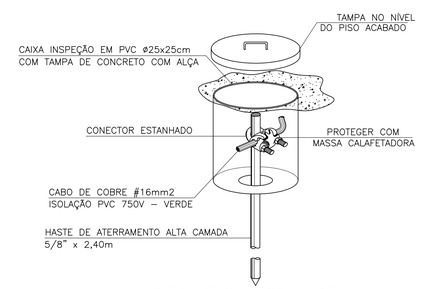
ITEM	LISTA DE MATERIAIS	QUANT.	UNID.
	ENTRADA DE ENERGIA		
01	POSTE PARA ENTRADA DE ENERGIA, TIPO DUPLO " T ", COM 7,50m DE ALTURA E CAPACIDADE DE 90 daN	01	PÇ
02	CAIXA DE MEDIÇÃO TIPO " II "	01	PÇ
03	DISJUNTOR GERAL TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 50A	01	PÇ
04	BENGALA EM PVC RÍGIDO ø 1", COM 4,00m DE COMPRIMENTO.	01	PÇ
05	BENGALA EM PVC RÍGIDO ø 3/4", COM 4,00m DE COMPRIMENTO PARA TELEFONE E TV A CABO	02	PÇ
06	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø 3/4", COM LUVA – PARA TELEFONE, TV E ATERRAMENTO	04	m
07	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø 1", COM LUVA	01	m
08	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 450/750V – # 16mm2 – FASE, NA COR PRETA	12	m
09	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 450/750V – # 16mm2 – NEUTRO, NA COR AZUL CLARO	06	m
10	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 450/750V – # 16mm2 – TERRA, NA COR VERDE	03	m
11	CAIXA DE INSPEÇÃO DO ATERRAMENTO 25x25x25cm, COM TAMPA DE CONCRETO E ALÇA	01	PÇ
12	HASTE DE ATERRAMENTO COPPPERWELD COBREADA DE 5/8" X 2,40m	01	PÇ
13	PRESSBOW COM 1 (UMA) ROLDANA TIPO PESADO	02	PÇ
14	ARAME DE AÇO GALVANIZADO #14BWG	10	m
15	PARAFUSO CABEÇA FRANCESA ø 5/8" X 7" (COMPRIMENTO MÍNIMO), COM 2 PORCAS E 2 ARRUELAS PARA FIXAÇÃO DO PRESSBOW	02	PÇ
16	PARAF. CABEÇA FRANCESA ø 5/16" X 9", C/ 2 PORCAS E 2 ARRUELAS P/ FIXAÇÃO DA CAIXA DE MEDIÇÃO AO POSTE	02	PÇ
17	CONECTOR PARA INTERLIGAÇÃO DA HASTE COBREADA COM FIO DE COBRE ISOLADO (ATERRAMENTO)	01	PÇ
18	CONECTOR "SPLIT–BOLT" PARA CABOS 10mm2	01	PÇ
19	TERMINAL DE COMPRESSÃO ESTANHADO PARA CABOS 10mm2	01	PÇ
20	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO ø 3/4"	02	PÇ
21	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO ø 1"	01	PÇ
22	CURVA EM PVC RÍGIDO ø3/4"	01	PÇ
23	CONDULETE TIPO "C" ø3/4" COM TAMPA, EM ALUMÍNIO, ROSCÁVEL – PARA TELEFONE E TV A CABO	02	PÇ
24	MASSA EPÓXI PARA VEDAÇÃO	0,1	kg
25	FITA ISOLANTE 19mm	05	m



PLANTA BASE
SEM ESCALA



DETALHE 1
VISTA FRONTAL
CAIXA TIPO II
ESCALA 1:10



DETALHE 2 – CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO
SEM ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ARQ°. IRENE BORGES RIZZO — Gerente — ART

ENG°. ELI MÁRCIO DOS SANTOS — Projetista de Elétrica — ART

ENG°. ANTÔNIO KODI QUITAKAVA — Projetista de Elétrica — ART

LOURIVALDO CAMPOS MACEDO — Estagiário de Elétrica

NOTAS:

1 – É DE RESPONSABILIDADE DA CONSTRUTORA, ANTES DA EXECUÇÃO, SUBMETER ESTE PROJETO À APRECIAÇÃO DA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA LOCAL.

2 – PROJETO ELABORADO SEGUNDO DESENHO 5, (SEQUÊNCIAS 3/5 E 5/5) E TABELA 1A (CATEGORIA B1) DA NORMA GED–13.

3 – O POSTE DE ENTRADA DEVE SER INSTALADO NO LIMITE DA PROPRIEDADE COM A VIA PÚBLICA.

4 – INFORMAR À CPFL A OPÇÃO DA CDHU PELO DISJUNTOR BIPOLAR DE 50A NO LUGAR DO DISJUNTOR DE 63A SUGERIDO NA TABELA 1A DA GED–13.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista, 170 CEP 01014–930. São Paulo. Tel. (11)2505.2000. CNPJ. 47.865.597/0001–09

PROJETO

ENTRADA DE ENERGIA – PADRÃO CPFL

CÓDIGO: E | E | 0 | 1 | E | – 01

TÍTULO: ELÉTRICA | ÁREA: ELE | FOLHA: 01/1

ASSUNTO

ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA UNIFAMILIAR PADRÃO CPFL
OPÇÃO: 220/127V
QUANTITATIVOS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
(m)	SEM ESCALA	AGOSTO/2016

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. 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
						P | E

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
92221220130982204

Coautoria- vinculada à 92221220130075741

1. Responsável Técnico

MARCIO SILVERIO
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2603063472**
Registro: **0600365973-SP**
Empresa Contratada:
Registro: **0000000-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Concremat Engenharia e Tecnologia S.A.** CPF/CNPJ: **33.146.648/0007-15**
Endereço: **Rua BOA VISTA** N°: **170**
Complemento: **- LADO PAR** Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01014-000**
Contrato: **Sem número** Celebrado em: **24/07/2013** Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **2.000,00** Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito público
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua BOA VISTA** N°: **170**
Complemento: **- LADO PAR** Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01014-000**
Data de Início: **24/07/2013**
Previsão de Término: **06/08/2013**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Residencial** Código:
Proprietário: CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração 1	**Projeto executivo**	**calculo estrutural**	**Muro de Arrimo**	**100,00**	**metro**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração do projeto de calculo estrutural de muros de arrimo em alvenrias estrutural, com alturas variando de 40cm a 160cm de altura com solução em brocas e fundação direta,

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. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

S. Bento 01 de agosto de 2013
Local data

MARCIO SILVERIO - CPF: 086.620.538-15

Concremat Engenharia e Tecnologia S.A. - 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

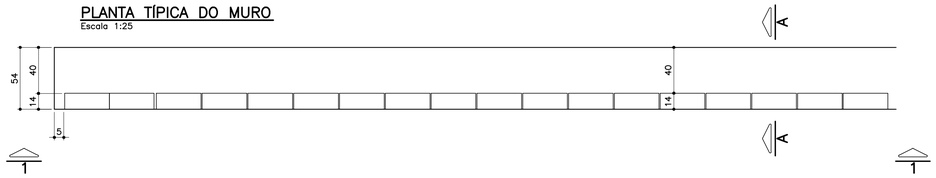
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

CREA-SP

Valor ART R$ 45,00 Registrada em: 29/07/2013 Valor Pago R$ 45,00 Nosso Numero: 92221220130982204 Versão do sistema

PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25

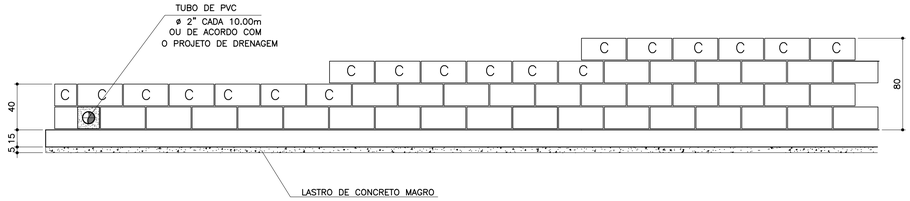
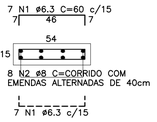


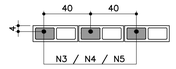
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

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

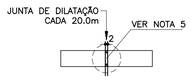
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



PLANTA DA PAREDE
Escala 1:25



DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25



LISTA DE MATERIAIS POR METRO LINEAR DE MURO

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	0,40	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

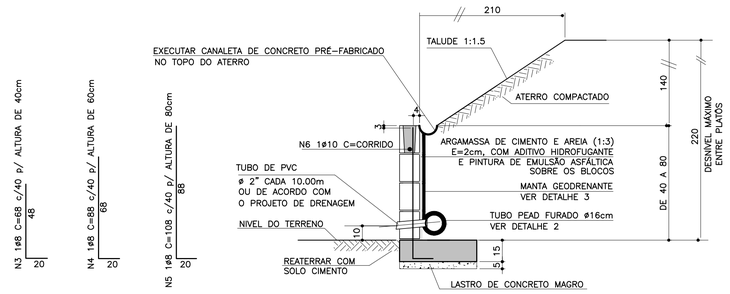
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,60 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	8,40	2,10
8	0.40	10,20	4,08
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			6,81

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

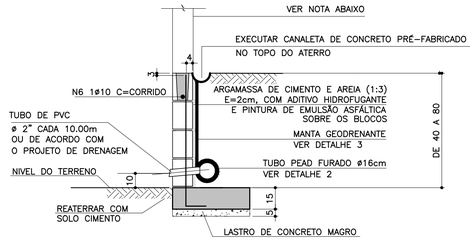
TABELA RESUMO

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

MURO DEARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20



MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20



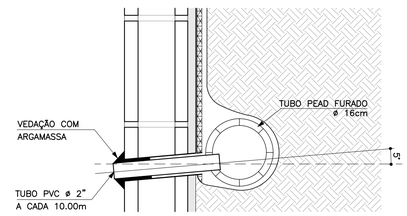
NOTA

– 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.

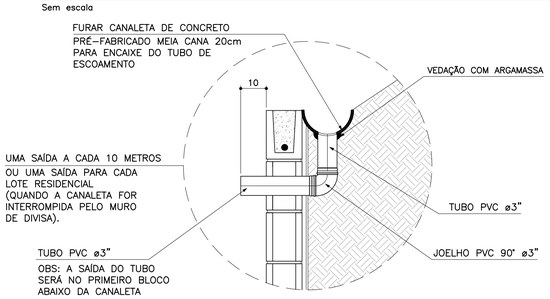
– A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

ATENÇÃO: DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.

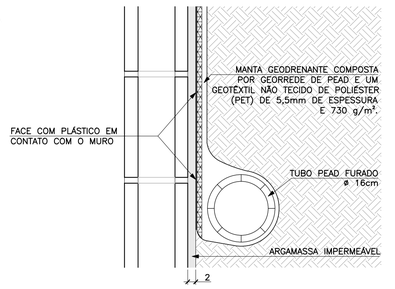
DETALHE 2 – BARBACÃS
S/Escala



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
Engº MARCELA LASCALLA – Análise
GERENCIADORA – CONCREMAT ENGENHARIA
Engº AYRTON PETRI – Coordenação Geral – ART Nº 92221220131322546
Engº MARCIO SILVÉRIO – Autor – CREA 0600365973 – ART Nº 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)	Nº	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 | 4 | D | 01

TITULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 04/9

ASSUNTO
MURO DE ARRIMO EM ALVENARIA ESTRUTURAL
CONSIDERANDO TALUDE 1:1,5
H = 40, 60 e 80 cm
EM SAPATA PARA DENTRO DO TALUDE

ESCALA GRÁFICA: 0 2.5 5.0 7.5(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUL/ 2016

ASSINATURAS
proprietário – Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. 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.

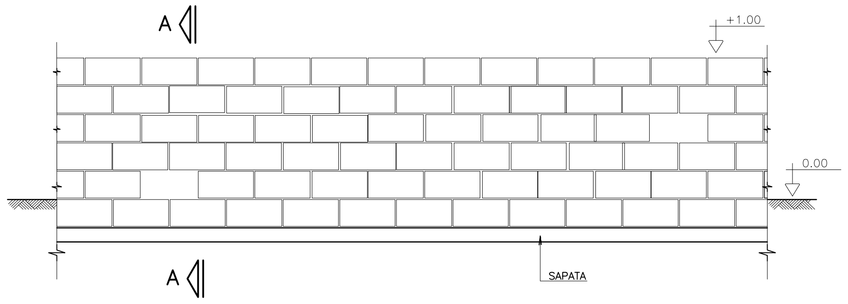
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

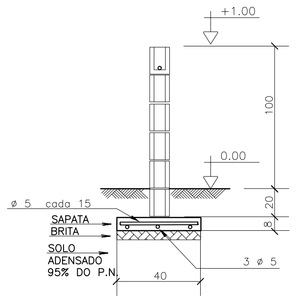
Programa		Região		Município		Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	P	E

ELEVAÇÃO

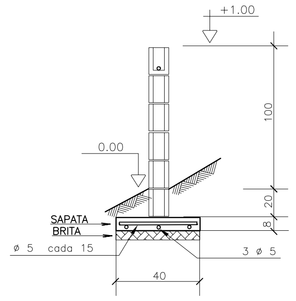


CORTE A–A

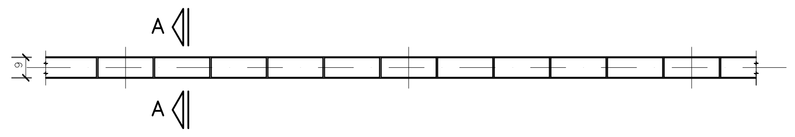
SITUAÇÃO TERRENO PLANO



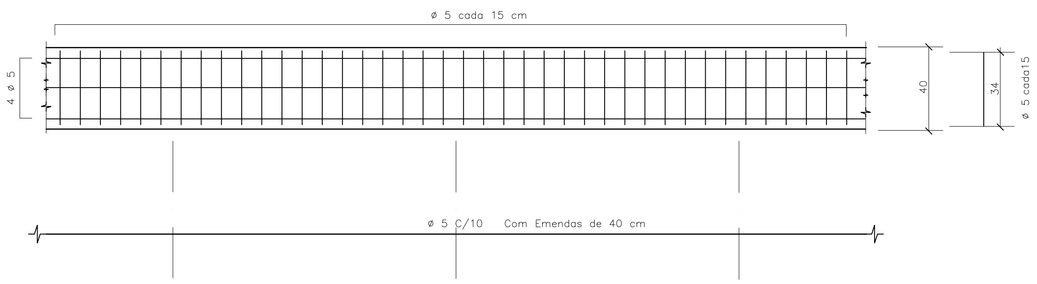
SITUAÇÃO TALUDE

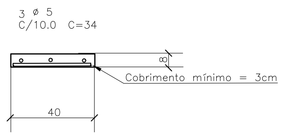


MURO DE DIVISA – PLANTA

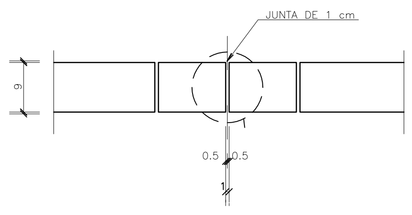


SAPATA DE 10/40

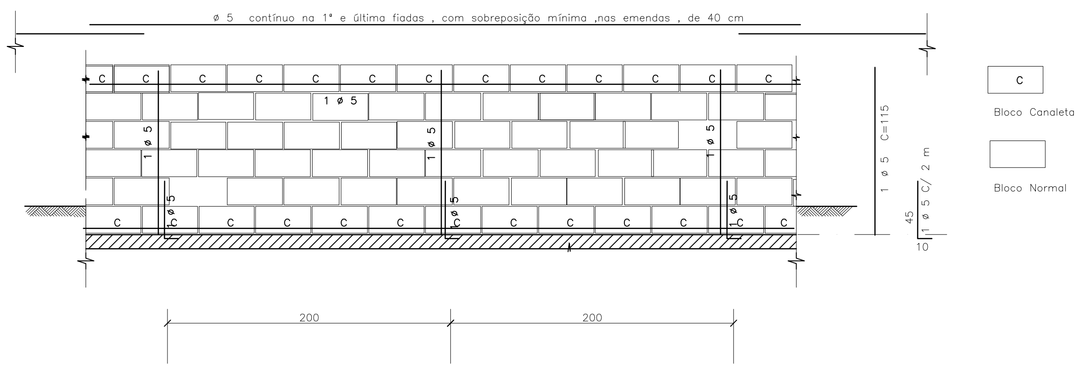




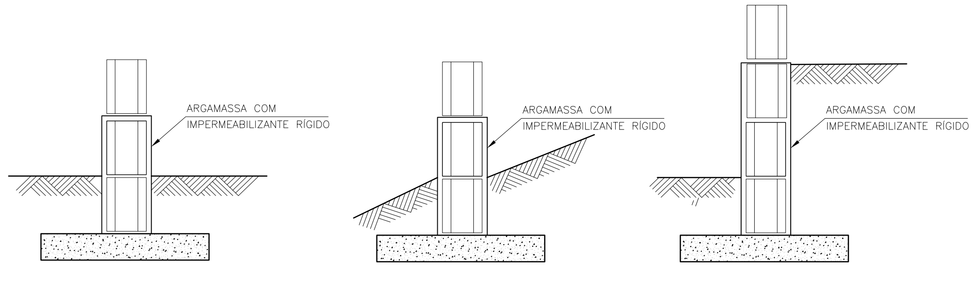
DET.1 JUNTAS SECA VERTICAL



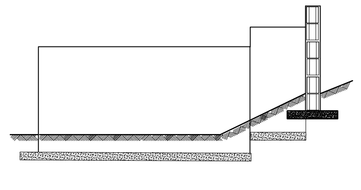
ARMAÇÃO TÍPICA DO MURO



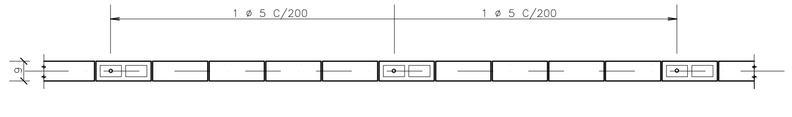
DET.2 – IMPERMEABILIZAÇÃO



DET.3 ESCALONAMENTO



DETALHE TÍPICO DA ARMADURA – PLANTA



FONTE / DADOS DE BASE

– BASE FP01B – DEZ/2000

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU

Equipe Técnica:

MAURICIO PEDROSA – ESTAGIÁRIO DE ARQUITETURA

Responsável Técnico | ART

LEGENDA/TABELAS

IMPORTANTE :

A ALTERAÇÃO NA ALTURA DO MURO DEVE SER FEITA COM REFORÇO NA FUNDAÇÃO FEITA POR PROFISSIONAL HABILITADO

NOTAS

1– MEDIDAS EM CENTÍMETROS

2– RESISTÊNCIA DO CONCRETO ESTRUTURAL DA SATAPA fck = 20 MPa

3– RESISTÊNCIA MÍNIMA DOS BLOCOS fbk = 2,5 MPa

4– RESISTÊNCIA DO GRAUTE fgk = 12 MPa

5– RESISTÊNCIA DA ARGAMASSA fak = 4,0 MPa

6– COBRIMENTO DAS ARMADURAS = 3 cm

7– AÇO CA 50

8– QUANTITATIVOS PARA UM METRO DE MURO

VOLUME DE CONCRETO = 0,032 m³
BLOCO 09x19x39 = 10 UNIDADES
CANALETAS 09x19x39 = 5 UNIDADES
AÇO 5 mm PARA SAPATA = 5,5 m
AÇO 5 mm PARA PILARETE E CINTA= 2,85 m

9. QUANDO UM DOS LADOS DO MURO FICAR COM MAIS DE 40CM SOB O NÍVEL DO SOLO , UTILIZAR O MURO DE ARRIMO MA01–A
10. PREVER JUNTA SECA VERTICAL A CADA 6 M DE MURO , CONFORME DET –1
11. IMPERMEABILIZAR A BASE DO MURO , CONFORME DET 2
12. EM CASO DE TALUDES NO MURO DE FUNDO , ESCALONAR MURO CONFORME ESQUEMA DET.3
13. AS PAREDES DOS MUROS DEVERÃO SER CHAPISCADAS COM CIMENTO E AREIA NA PROPORÇÃO 1:3 E POSTERIORMENTE CAIADAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

R. Boa Vista, 170 . Centro . São Paulo . Tel.3061.3222 . CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

FECHAMENTO PADRÃO

CÓDIGO

F | P | 0 | 1 | G |

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

ESTRUTURA | EST | 01/01

ASSUNTO

MURO DE DIVISA PADRÃO EM ALVENARIA ARMADA FORMAS, ARMAÇÃO E ELEMENTO VAZADO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 25 50 75(cm)	1:25	JUN/2005

ASSINATURAS

proprietário | ogc

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

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

PARECER GEOTÉCNICO

SGS
ACEITO
10 / 01 / 2019
Engº Antônio Carlos S. Sobral
CREA - 0601340601

Rev.	Data	Descrição da revisão	Elaborado	Verificado	Aprovado

Emissão inicial

Data	Elaborado	Verificado	Aprovado	Responsável técnico/CREA
29/11/2018	ACS	ACS		*Antonio Carlos Sobral* 0601340601

1 INTRODUÇÃO

Este documento tem por objetivo apresentar as considerações e recomendações para a elaboração dos projetos das fundações das unidades habitacionais, bem como dos muros de arrimo previstos na implantação do Conjunto Habitacional Guaraci B, a ser implantado na Av. Eleutério Alves de Lima, no município de Guaraci, SP.

2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

As presentes análises foram desenvolvidas com base nos seguintes documentos:

- Levantamento Planialtimétrico Cadastral fornecido pela Prefeitura de Guaraci;
- Sondagens a percussão, elaboradas pela Silvageo, conforme relatório G3591-16 datado de dez/16.

3 CONSIDERAÇÕES GERAIS

3.1 EMPREENDIMENTO

O Conjunto Habitacional Guaraci B será composto por 225 edificações térreas, tipologias padrão da CDHU denominadas TG22C-01 e TI22B-02, ambas com dois dormitórios.

Como o terreno apresenta topografia muito suave, a cota de implantação das edificações varia muito pouco ao longo de todo o empreendimento.

A estrutura das edificações será executada em alvenaria estrutural.

De acordo com o projeto de terraplanagem foram considerados, com base nos desníveis, os muros de arrimo padrão MA-04D. Para o fechamento do empreendimento foi considerado o muro tipo FP-01G.

3.2 PERFIL DO SUBSOLO

De acordo com os resultados das sondagens o perfil do subsolo pode ser resumido da seguinte forma:

- Areia fina pouco argilosa, marrom e vermelha, pouco a medianamente compacta com espessuras entre 4,5m e 8,0m;
- Argila silto-arenosa vermelha, medianamente compacta, até a profundidade de 8,45m (limite das sondagens).

O lençol freático foi detectado a cerca de 8m de profundidade nos furos de sondagem executados.

4 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

4.1. FUNDAÇÕES

A escolha do tipo de fundação foi orientada com base em aspectos técnicos, logísticos e econômicos.

Devido às características do solo e do tipo de obra a ser realizada, adotamos fundações do tipo radier, por entendermos que esta seja a solução mais adequada.

Tendo em vista as condições do subsolo recomenda-se utilizar o radier armado para solo colapsível, conforme projeto padrão da CDHU. Esse radier apresenta espessura de 12cm.

De acordo com o projeto padrão do radier, em uso pela CDHU, a tensão máxima atuante no terreno é inferior a 60 kPa.

Para uniformizar as deformações recomenda-se remover uma camada de 20cm e recompactar o mesmo material com grau de compactação GC > 98% do Proctor Normal.

Sendo assim, as fundações deverão possuir as seguintes características:

- Espessura do radier = 12,0 cm.
- Tensão atuante máxima: σ_{max} = 60 kPa.

A tensão admissível foi calculada através da fórmula que correlaciona o SPT e a tensão admissível do solo. No caso do SPT, o valor usado para o cálculo foi à média aritmética dos valores presentes nas primeiras camadas, cuja estas julgadas como as mais significativas. A fórmula em questão é apresentada a seguir.

σ_{adm} = N_{SPT} (médio) / 0,05 (kPa)

N_{SPT} = 3

σ_{adm} = 3 / 0,05 = 60 kPa

Como a tensão admissível das camadas superficiais é igual à máxima tensão atuante, a fundação é adequada.

Observação: Para as regiões que precisarem da execução de aterros, os mesmos devem possuir grau de compactação (CG) mínimo de 98% do Proctor Normal.

Como apoio para os cálculos e considerações presentes neste parecer, foi usada a bibliografia presente no livro *Fundações Teoria e Prática*, que é amplamente difundida e aceita no meio geotécnico.

4.2. MUROS DE ARRIMO

De acordo com o projeto de terraplanagem serão empregados os muros a flexão apoiados sobre fundação direta do tipo MA-04D padrão da CDHU.

Nas planilhas anexas são apresentadas as verificações de estabilidade perante tombamento, deslizamento e tensão máxima na fundação para o tipo de muro de arrimo.

Para fins de dimensionamento dos arrimos foram considerados os seguintes parâmetros geotécnicos do reaterro e do material sob a sapata:

a) Reaterro com solo local compactado
- Peso específico: γ_s = 18 kN/m³
- Coesão: c = 7,0 kPa
- Ângulo de atrito interno: ϕ = 26°

b) Areia fina argilosa (fundação)
- Peso específico: γ_s = 17 kN/m³
- Coesão: c = 5,0 kPa
- Ângulo de atrito interno: ϕ = 26°

Em ambos os arrimos é possível constatar que as características do terreno atendem com segurança às necessidades dos arrimos.

4.3. TERRAPLANAGEM

Antes do início dos serviços de terraplanagem deverá ser removida a camada de solo vegetal indicada nos boletins de sondagem.

Os aterros deverão ser executados em camadas com espessura não superior a 20cm, compactados com controle adequado de grau de compactação e teor de umidade.

O teor de umidade deverá respeitar uma variação máxima de ± 2% ao redor da umidade ótima.

Taludes de escavação provisórios ou definitivos devem ter inclinação de 1V:1H nos cortes e de 1V:1,5H nos aterros.

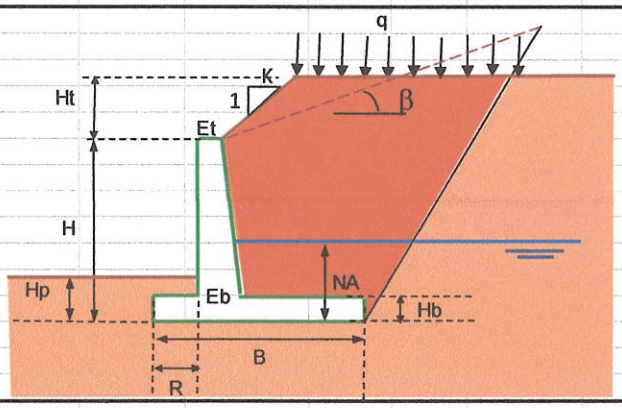
Os taludes definitivos deverão ser protegidos com revestimento vegetal adequado e apresentar canaletas de captação de águas pluviais junto ao pé.

Cliente:	SGS-ENGER		
Obra:	C.H. GUARACI B		
Código da Obra:	9.506		
Identificação:	MA-04D	**Data:**	29/11/2018

MURO DE ARRIMO - BASE INTERNA - FUNDAÇÃO DIRETA

1. Geometria

Altura do Muro **H** (m)	0,95
Espessura da Base **Hb** (m)	0,15
Largura Total da Base **B** (m)	0,54
Espessura do Muro no Topo **Et** (m)	0,15
Espessura do Muro na Base **Eb** (m)	0,15
Altura de Solo à Frente do Muro **Hp** (m)	0,15
Recuo do Muro **R** (m)	0,00
Inclinação do talude - 1V:KH - **K**	1,50
Nível d'Água **NA** (m)	0,00
Sobrecarga **q** (kPa)	0,00
Altura do talude sobre o muro **Ht** (m)	1,40



2. Materiais

Solo da Base:	Coesão Nominal (kPa):	5,00		
	Minoração (%):	0,0%	=>	5,00
	Ângulo de Atrito Interno Nominal (graus):	26,00		
	Minoração (%):	0,0%	=>	26,00
	Tensão admissível média (kPa)	60		
	Densidade (kN/m³):	18,00		
Reaterro	Coesão Nominal (kPa):	7,00		
	Minoração (%):	0,0%	=>	7,00
	Ângulo de Atrito Interno Nominal (graus):	26,00		
	Minoração (%):	0,0%	=>	26,00
	Densidade (kN/m³):	18,00		
Muro	Tipo - (C - Concreto; A - Alvenaria)	A		
	Densidade do paramento (kN/m³):	16,00		
	Densidade da base (kN/m³)	25,00		

3. Resumo Geral da Análise

1. Fator de Segurança ao Deslizamento:	**6,23**	**OK**	Pestana :	**NÃO**
2. Fator de Segurança ao Tombamento:	**6,20**	**OK**		
3. Tensão Máxima de Compressão (kPa):	**24,73**	**OK**	Sobrecarga	**NÃO**
4. Tensão Mínima de Compressão (kPa):	**16,14**	**OK**		
5. Momento máximo (kN.m/m):	**-0,04**			

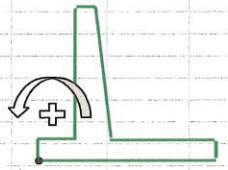
4. Esforços Atuantes						
		Inclinação equivalente do talude β (graus)	23,4			
4.1. Empuxo Ativo						
		Ka =	0,609			
Solo Acima do NA		Empuxo Ativo (kN/m) Ea1=	1,41			
		Ordenada de Aplicação (m) =	0,40			
		Componente Horizontal (kN/m) Ea1h=	1,30			
		Componente Vertical (kN/m) Ea1v=	0,56			
		Minoração Comp. Vertical (%) =	0,00%	=>	0,56	
Solo Abaixo do NA		Empuxo Ativo (kN/m) Ea2=	0,00			
		Ordenada de Aplicação (m) =	0,00			
		Componente Horizontal (kN/m) Ea2h=	0,00			
		Componente Vertical (kN/m) Ea2v=	0,00			
		Minoração Comp. Vertical (%) =	0,00%	=>		
4.2. Empuxo Passivo						
		Kp =	2,561			
Solo Acima do NA		Empuxo Passivo (kN/m) Ep1=	2,92			
		Ordenada de Aplicação (m) =	0,12			
Solo Abaixo do NA		Empuxo Passivo (kN/m) Ep2=	0,00			
		Ordenada de Aplicação (m) =	0,00			
4.3. Coluna d'Água						
	Coluna d'Água à direita	Empuxo (kN/m) Ead=	0,00			
		Ordenada de Aplicação (m) =	0,00			
	Coluna d'Água à esquerda	Empuxo (kN/m) Eae=	0,00			
		Ordenada de Aplicação (m) =	0,00			
	Subpressão	Empuxo (kN/m) U =	0,00			
		Excentricidade na base (m) =	0,00		Esq	
4.4. Sobrecarga						
		Componente Horizontal (kN/m) Ehs=	0,00			
		Componente Vertical (kN/m) Evs=	0,00			
		Parcela sobre a base (%) - Vq (kN/m)	11,64%	-	0,00	

4.4. Forças Verticais				
Muro - Paramento	Espessura Média (m):			0,15
	Altura (m):			0,80
	Peso (kN/m):			1,92
Muro - Base	Espessura (m):			0,15
	Largura (m):			0,54
	Peso (kN/m):			2,03
Solo	Peso sobre o paramento (kN/m):			0,00
	Peso sobre a base (kN/m):			6,53
	Peso sobre o recuo (kN/m):			0,00
Empuxos	Comp. Vertical Acima NA (kN/m):			0,56
	Comp. Vertical Abaixo NA (kN/m):			0,00
	Subpressão (kN/m):			0,00
Sobrecarga	Parcela sobre o paramento (kN/m):			0,00
	Parcela sobre a base (kN/m):			0,00
Somatório das Forças Verticais (kN/m):				11,04

5. Verificação ao Deslizamento:			
Considera o empuxo passivo se Hp >= 3Hb		NÃO	
Sobrecarga		SIM	NÃO
Somatório das Forças Verticais (kN/m):		11,0	11,0
Ângulo de Atrito entre a base e o terreno natural (graus):		26,0	
Componente Estabilizante Normal (kN/m):		5,4	5,4
Coesão do terreno natural (kPa):		5,0	
Componente Estabilizante Horizontal (kN/m):		2,7	
Somatório das Componentes Estabilizantes (kN/m):		8,1	8,1
Somatório das Forças Horizontais Instabilizantes (kN/m):		1,3	1,3
Fator de Segurança		6,23	6,23
Fator de Segurança Obtido:	OK		6,23

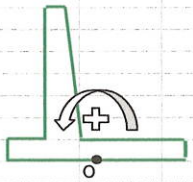
Introdução de Pestana para combater deslizamento:				
Comprimento da Pestana abaixo da Base (m):	0			
Kp				
Altura total para desenvolvimento do passivo (m):				
Altura acima do NA (m):				
Altura abaixo do NA (m):				
Componente Horizontal acima do NA (kN/m):				
Componente Horizontal abaixo do NA (kN/m):				
Minoração do Empuxo Passivo (%):			=>	0,0
Coluna d'água à direita (m):				
Empuxo (kN/m):				
Coluna d'água à esquerda (m):				
Empuxo (kN/m):				
Incremento devido à coluna d'água (kN/m):				
Sobrecarga		SIM	NÃO	
Somatório das Componentes horizontais Estabilizantes (kN/m):				
Somatório das Componentes horizontais Instabilizantes (kN/m):				
Fator de Segurança				
Fator de Segurança Obtido:				

6. Verificação com relação ao tombamento



Componentes Horizontais	Solo Acima do NA (kN/m)	1,30				
	Braço (m)	0,40	Mi=	0,52		
	Solo Abaixo do NA (kN/m)	0,00				
	Braço (m)	0,00	Mi=	0,00		
	Coluna d'água à direita (kN/m)	0,00				
	Braço (m)	0,00	Mi=	0,00		
	Coluna d'água à esquerda (kN/m)	0,00				
	Braço (m)	0,00	Me=	0,00		
	Sobrecarga no paramento (kN/m)	0,00				
	Braço (m)	0,00	Mi=	0,00		
Componentes Verticais	Sobrecarga no paramento (kN/m)	0,00				
	Braço (m)	0,00	Me=	0,00		
	Sobrecarga na base (kN/m)	0,00				
	Braço (m)	0,35	Me=	0,00		
	Solo Acima do NA (kN/m)	0,56				
	Braço (m)	0,54	Me=	-0,30		
	Solo Abaixo do NA (kN/m)	0,00				
	Braço (m)	0,00	Me=	0,00		
	Muro - Paramento (kN/m)	1,92				
	Braço (m)	0,08	Me=	-0,14		
	Muro - Base (kN/m)	2,03				
	Braço (m)	0,27	Me=	-0,55		
	Solo no paramento (kN/m)	0,00				
	Braço (m)	0,00	Me=	0,00		
	Solo sobre a base (kN/m)	6,53				
	Braço (m)	0,35	Me=	-2,25		
	Solo sobre o recuo (kN/m)	0,00				
	Braço (m)	0,00	Me=	0,00		
	Subpressão (kN/m)	0,00				
	Braço (m)	0,27	Mi=	0,00		
Somatórias de momentos	Estabilizantes (kN.m/m)		3,25	3,25		
	Instabilizantes (kN.m/m)		0,52	0,52		
Fator de Segurança Obtido	OK	6,20		OK		6,20

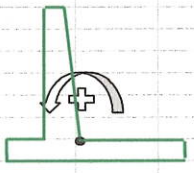
7. Verificação das tensões transmitidas ao terreno de fundação



Momentos no centro da base	Solo sobre o paramento - Vsp	0,00	(kN/m)			
	Braço (m)	0,12		M = 0,00		
	Solo sobre a base - Vsb	6,53	(kN/m)			
	Braço (m)	-0,08		M = -0,49		
	Solo sobre o recuo - Vsr	0,00	(kN/m)			
	Braço (m)	0,27		M = 0,00		
	Muro - paramento	1,92	(kN/m)			
	Braço (m)	0,17		M = 0,33		
	Componente vertical do empuxo	0,56	(kN/m)			
	Braço (m)	-0,27		M = -0,15		
	Empuxo horizontal acima do NA	1,30	(kN/m)			
	Braço (m)	0,40		M = 0,52		
	Empuxo horizontal abaixo do NA	0,00	(kN/m)			
	Braço (m)	0,00		M = 0,00		
	Coluna d'água à direita	0,00	(kN/m)			
	Braço (m)	0,00		M = 0,00		
	Coluna d'água à esq.	0,00	(kN/m)			
	Braço (m)	0,00		M = 0,00		
	Subpressão - U	0,00	(kN/m)			
	Braço (m)	0,00		M = 0,00		
	Sobrec. Vert. sobre o paramento	0,00	(kN/m)			
	Braço (m)	0,12		M = 0,00		Soma s/ q
	Sobrec. Vert. sobre a base	0,00	(kN/m)			0,21
	Braço (m)	-0,08		M = 0,00		Soma
	Sobrecarga - Comp. horizontal	(kN/m)		M = 0,00		0,21

Sobrecarga	SIM		NÃO		
Momento Resultante (kNm/m)	0,21		0,21		
Somatório das Cargas Verticais (kN/m)	11,04		11,04		
Excentricidade máxima - Núcleo Central de Inércia (m)	0,09		0,09		
Excentricidade (m)	0,02		0,02		
Tensão Máxima de Compressão da Base (kPa)	24,73	OK	24,73	OK	
Tensão Mínima de Compressão da Base (kPa)	16,14	OK	16,14	OK	

8. Momento atuante no paramento



Solo Acima do NA (kN/m)	-0,24				
Braço (m)	0,17	Mi=	-0,04		
Solo Abaixo do NA - ret (kN/m)	0,00				
Braço (m)	-0,08	Mi=	0,00		
Solo Abaixo do NA - triang (kN/m)	0,00				
Braço (m)	-0,05	Mi=	0,00		
Coluna d'água à direita (kN/m)	0,00				
Braço (m)	0,00	Mi=	0,00		
Sobrecarga no paramento (kN/m)	0,00				Soma
Braço (m)	var	Mi=	0,00		-0,04

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
28027230190034717

1. Responsável Técnico

ANTONIO CARLOS DOS SANTOS SOBRAL
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2604020173**
Registro: **0601340601-SP**
Empresa Contratada: **GEOBRAX ENGENHARIA S/S LTDA**
Registro: **0459958-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **SGS Enger Engenharia**
CPF/CNPJ: **51.167.500/0001-53**
Endereço: **Avenida SAGITÁRIO**
N°:
Complemento:
Bairro: **SÍTIO TAMBORÉ ALPHAVILLE**
Cidade: **Barueri**
UF: **SP**
CEP: **06473-073**
Contrato:
Celebrado em: **01/04/2015**
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **2.500,00**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida Eleutério Alves de Lima**
N°:
Complemento:
Bairro:
Cidade: **Guaraci**
UF: **SP**
CEP: **15420-000**
Data de Início: **01/04/2015**
Previsão de Término: **31/01/2019**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Residencial**
Código:
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Elaboração 1	**Parecer**	**Fundação de Obra Civil**	**1,00000**	**unidade**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração de Parecer de Fundações e muros de arrimo para a implantação do Conjunto Habitacional Guaraci B da CDHU, consistindo em 225 sobrados.

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

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SÃO PAULO 22 de JANEIRO de 2019
Local data

ANTONIO CARLOS DOS SANTOS SOBRAL - CPF: 056.394.298-36

SGS Enger Engenharia - CPF/CNPJ: 51.167.500/0001-53

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
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **67,68** Registrada em: **21/01/2019** Valor Pago R$ **67,68** Nosso Numero: **28027230190034717** Versão do sistema

Impresso em: 22/01/2019 12:11:31

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
28027230190143116
Substituição retificadora à 28027230190087263

1. Responsável Técnico

MARCOS ANTONIO DOS SANTOS
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2602454206**
Registro: **5061121970-SP**
Empresa Contratada: **MONTESANTO ENGENHARIA E CONSTRUCOES EIRELI**
Registro: **1233684-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Prefeitura Municipal de Guaraci**
CPF/CNPJ: **46.596.318/0001-88**
Endereço: **Rua WASHINGTON CORREA DA SILVA**
Nº: **856**
Complemento:
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **Guaraci**
UF: **SP**
CEP: **15420-000**
Contrato: **044/2016**
Celebrado em: **11/10/2016**
Vinculada à Art nº:
Valor: R$ **38.000,00**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida Eleoterio Alves de Lima**
Nº:
Complemento: **Loteamento Guaraci B**
Bairro: **Residencial Nova Era**
Cidade: **Guaraci**
UF: **SP**
CEP: **15420-000**
Data de Início: **11/10/2016**
Previsão de Término: **11/06/2019**
Coordenadas Geográficas: **N-7732500;E-714900**
Finalidade: **Residencial**
Código:
Proprietário: **Prefeitura Municipal de Guaraci**
CPF/CNPJ: **46.596.318/0001-88**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Execução 1	**Projeto executivo**	**Movimento de Terra**	**Terraplanagem**	**64972,97000**	**metro quadrado**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ART Substituição/Retificadora 28027230190087263: Referente aos projetos executivos para a Implantação do Loteamento Guaraci B, com o objetivo de construção de moradias de interesse social da CDHU, com 225 Unidades Habitacionais na cidade de Guaraci/SP, composto pelos seguintes projetos:- 1-Urbanismo/Implantação (11.916,00 m²); 2-Localização (11.916,00 m²); 3-Terraplenagem (64.972,97 m²); 4-Paisagismo (225 mudas); 5-Cromático (225 unid); bem como seus respectivos memoriais e relações de materiais.

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

11 - BEBEDOURO - ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS, ARQS, ENGENHEIROS AGRÔNOMOS DA REGIÃO DE BEBEDOURO

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

MONTE AZUL 11 de FEVEREIRO de 2019
Local data

MARCOS ANTONIO DOS SANTOS - CPF: 167.103.708-10

Prefeitura Municipal de Guaraci - CPF/CNPJ: 46.596.318/0001-88

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
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **0,00** Registrada em: **11/02/2019** Valor Pago R$ **0,00** Nosso Numero: **28027230190143116** Versão do sistema

Impresso em: 11/02/2019 08:14:38

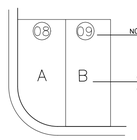
TABELA DE CORES:

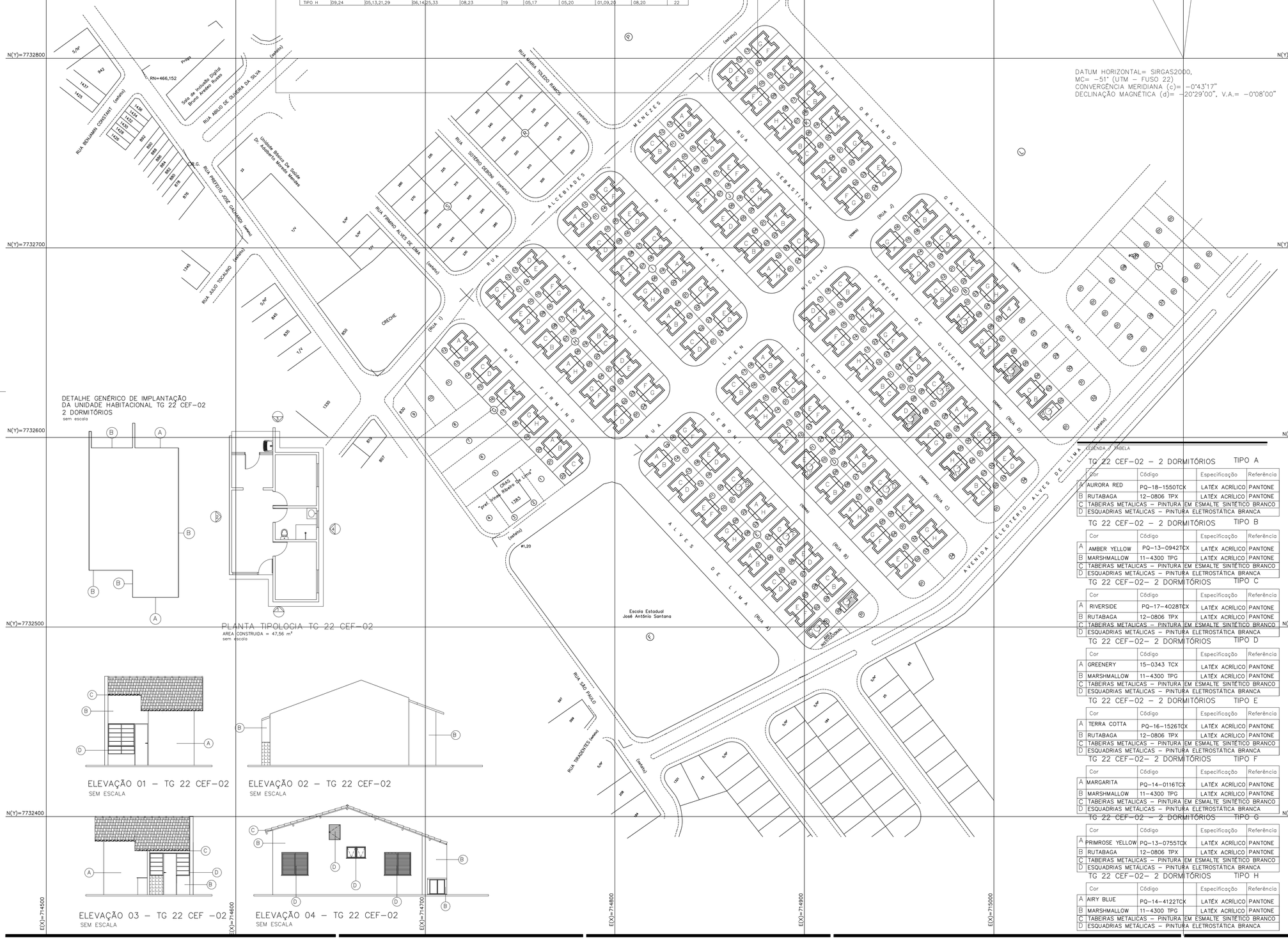
CASA	PINTURA		
	PAREDES EXTERNAS	FACHADA	TABEIRA
TIPO_A	RUTABAGA	AURORA RED	ALUMINIO NATURAL
TIPO_B	MARSHMALLOW	AMBER YELLOW	ALUMINIO NATURAL
TIPO_C	RUTABAGA	RIVERSIDE	ALUMINIO NATURAL
TIPO_D	MARSHMALLOW	GREENERY	ALUMINIO NATURAL
TIPO_E	RUTABAGA	TERRA COTTA	ALUMINIO NATURAL
TIPO_F	MARSHMALLOW	MARGARITA	ALUMINIO NATURAL
TIPO_G	RUTABAGA	PRIMROSE YELLOW	ALUMINIO NATURAL
TIPO_H	MARSHMALLOW	AIRY BLUE	ALUMINIO NATURAL

TABELA DE LOTES:

CASA	QUADRAS									TOTAL
	B	C	D	E	G	H	I	J	K	
TIPO_A	02,10,17,25	04,12,20,28	07,15	18,26	07,15,22,30	12,20	06,18	04,12,19	02,10,13,21	07,19	29
TIPO_B	03,11,18	03,11,19,27	08,16	19,27	06,14,21,29	13,21	07,19	03,11,18	03,11,14,22	06,18	28
TIPO_C	04,12,19	02,10,18,26	09,17	20,28	05,13,20,28	14,22	08,20	02,10,17	04,12,15,23	05,17	28
TIPO_D	05,13,20	09,17,25,33	02,10	21,29	04,12,19,27	15	01,09,13,21	01,09,16,24	05,16,24	04,12,16,24	31
TIPO_E	06,14,21	08,16,24,32	03,11	22,30	03,11,18,26	16	02,10,14,22	08,15,23	06,17	03,11,15,23	29
TIPO_F	07,15,22	07,15,23,31	04,12	23,31	02,10,17,25	17	03,11,15,23	07,14,22	07,18	02,10,14,22	29
TIPO_G	08,16,23	06,14,22,30	05,13	24,32	01,09,16,24	18	04,12,16,24	06,13,21	08,19	01,09,13,21	29
TIPO_H	09,24	05,13,21,29	06,14	25,33	08,23	19	05,17	05,20	01,09,20	08,20	22

DETALHE GENÉRICO





DETALHE GENÉRICO DE IMPLANTAÇÃO DA UNIDADE HABITACIONAL TG 22 CEF-02 2 DORMITÓRIOS

sem escala

PLANTA TIPOLOGIA TG 22 CEF-02

AREA CONSTRUIDA = 47,56 m²
sem escala

ELEVAÇÃO 01 – TG 22 CEF-02
SEM ESCALA

ELEVAÇÃO 02 – TG 22 CEF-02
SEM ESCALA

ELEVAÇÃO 03 – TG 22 CEF -02
SEM ESCALA

ELEVAÇÃO 04 – TG 22 CEF-02
SEM ESCALA

LEGENDA / TABELA

TG 22 CEF-02 – 2 DORMITÓRIOS TIPO A

	Cor	Código	Especificação	Referência
A	AURORA RED	PQ-18-1550TCX	LATÉX ACRÍLICO	PANTONE
B	RUTABAGA	12-0806 TPX	LATÉX ACRÍLICO	PANTONE
C	TABEIRAS METALICAS – PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO BRANCO			
D	ESQUADRIAS METÁLICAS – PINTURA ELETROSTÁTICA BRANCA			

TG 22 CEF-02 – 2 DORMITÓRIOS TIPO B

	Cor	Código	Especificação	Referência
A	AMBER YELLOW	PQ-13-0942TCX	LATÉX ACRÍLICO	PANTONE
B	MARSHMALLOW	11-4300 TPG	LATÉX ACRÍLICO	PANTONE
C	TABEIRAS METALICAS – PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO BRANCO			
D	ESQUADRIAS METÁLICAS – PINTURA ELETROSTÁTICA BRANCA			

TG 22 CEF-02– 2 DORMITÓRIOS TIPO C

	Cor	Código	Especificação	Referência
A	RIVERSIDE	PQ-17-4028TCX	LATÉX ACRÍLICO	PANTONE
B	RUTABAGA	12-0806 TPX	LATÉX ACRÍLICO	PANTONE
C	TABEIRAS METALICAS – PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO BRANCO			
D	ESQUADRIAS METÁLICAS – PINTURA ELETROSTÁTICA BRANCA			

TG 22 CEF-02– 2 DORMITÓRIOS TIPO D

	Cor	Código	Especificação	Referência
A	GREENERY	15-0343 TCX	LATÉX ACRÍLICO	PANTONE
B	MARSHMALLOW	11-4300 TPG	LATÉX ACRÍLICO	PANTONE
C	TABEIRAS METALICAS – PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO BRANCO			
D	ESQUADRIAS METÁLICAS – PINTURA ELETROSTÁTICA BRANCA			

TG 22 CEF-02 – 2 DORMITÓRIOS TIPO E

	Cor	Código	Especificação	Referência
A	TERRA COTTA	PQ-16-1526TCX	LATÉX ACRÍLICO	PANTONE
B	RUTABAGA	12-0806 TPX	LATÉX ACRÍLICO	PANTONE
C	TABEIRAS METALICAS – PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO BRANCO			
D	ESQUADRIAS METÁLICAS – PINTURA ELETROSTÁTICA BRANCA			

TG 22 CEF-02– 2 DORMITÓRIOS TIPO F

	Cor	Código	Especificação	Referência
A	MARGARITA	PQ-14-0116TCX	LATÉX ACRÍLICO	PANTONE
B	MARSHMALLOW	11-4300 TPG	LATÉX ACRÍLICO	PANTONE
C	TABEIRAS METALICAS – PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO BRANCO			
D	ESQUADRIAS METÁLICAS – PINTURA ELETROSTÁTICA BRANCA			

TG 22 CEF-02 – 2 DORMITÓRIOS TIPO G

	Cor	Código	Especificação	Referência
A	PRIMROSE YELLOW	PQ-13-0755TCX	LATÉX ACRÍLICO	PANTONE
B	RUTABAGA	12-0806 TPX	LATÉX ACRÍLICO	PANTONE
C	TABEIRAS METALICAS – PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO BRANCO			
D	ESQUADRIAS METÁLICAS – PINTURA ELETROSTÁTICA BRANCA			

TG 22 CEF-02– 2 DORMITÓRIOS TIPO H

	Cor	Código	Especificação	Referência
A	AIRY BLUE	PQ-14-4122TCX	LATÉX ACRÍLICO	PANTONE
B	MARSHMALLOW	11-4300 TPG	LATÉX ACRÍLICO	PANTONE
C	TABEIRAS METALICAS – PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO BRANCO			
D	ESQUADRIAS METÁLICAS – PINTURA ELETROSTÁTICA BRANCA			

NOTA 1: "As cores e códigos utilizados são do catálogo da PANTONE utilizados apenas como padrão de referência. Poderá ser utilizada qualquer marca que atenda as exigências mínimas da CDHU."

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO FORNECIDO PELA CDHU (JUN / 2016)

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI GERENTE

GERENCIAMENTO
SGS ENGER ENGENHARIA LTDA
ARQ. ELAINE LINO DA MOTA GESTORA
ARQ. LEONARDO HATANAKA GESTOR

AUTORES DOS PROJETOS / COLABORADORES
PROJETISTA
MONTESANTO ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES LTDA – EPP
ENG. CIVIL MARCOS ANTONIO DOS SANTOS CREA Nº 5061121970
Autor do Projeto

PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI
ENG. CIVIL OSMAR DE OLIVEIRA SILVA FILHO CREA Nº 0601884925
Responsável Técnico

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIMETRICA = COORDENADAS TOPOGRAFICAS OBTIDO ATRAVES DO P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) – UTM – SIRGAS 2000

REF. ALTIMETRICA = RN = PVE DE ALTITUDE 466,152m PREFEITURA MUNICIPAL VER PLANTA

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 GUARACI B	225

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA PREFEITO JOSÉ GALHARDI
GUARACI SP.

TITULO	ÁREA	FOLHA
CROMATICO	CRO	01/01

ASSUNTO

ESTUDO CROMÁTICO
IMPLANTAÇÃO GERAL

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 10 20 30(m)	1:1000	MARÇO / 2018

ASSINATURAS

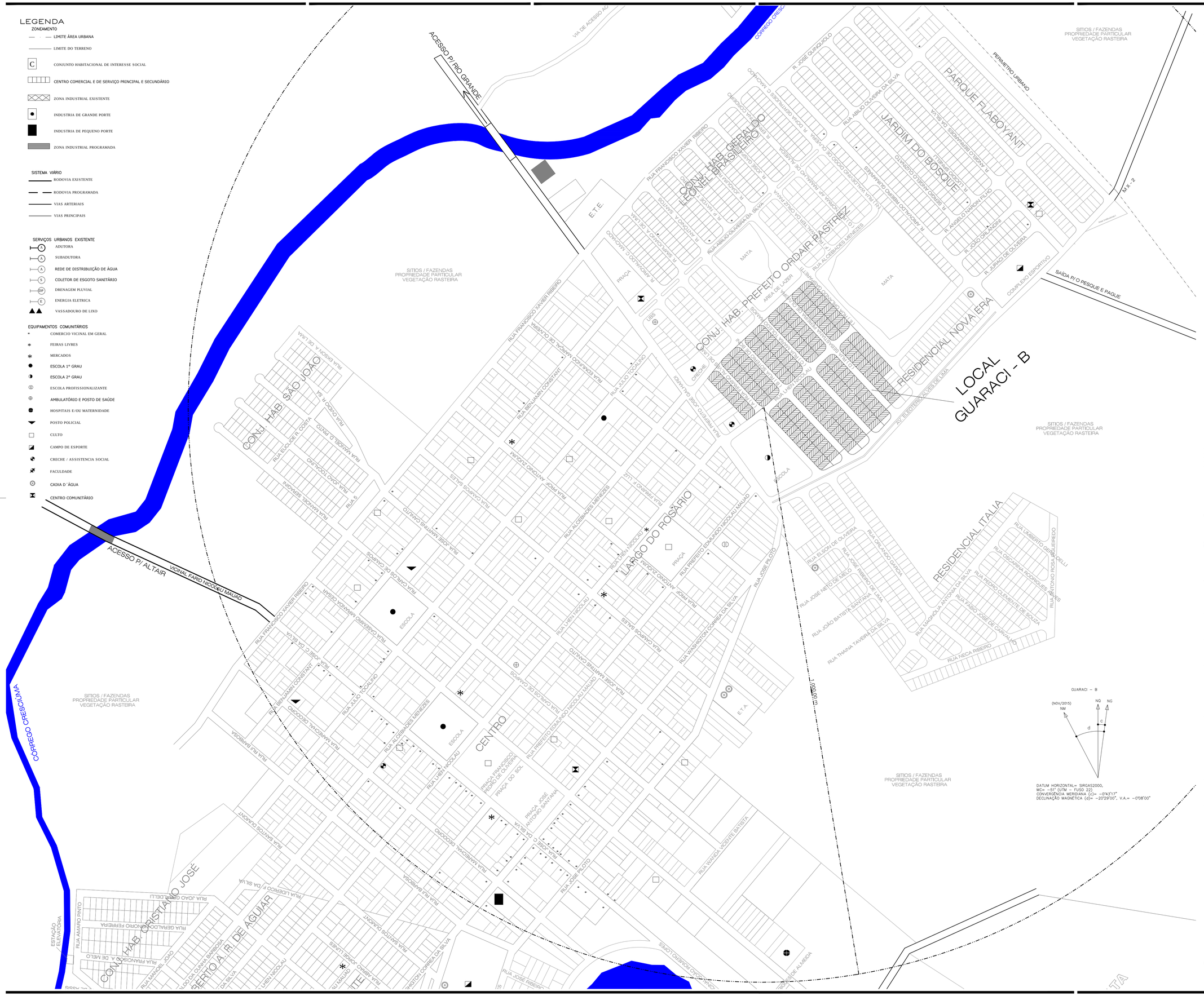
proprietário	cgc

aprovacao do projeto – responsavel tecnico	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	Regiao	Municipio	Terreno	Fase	Versao	Etapa do Projeto
1 2	0 8	0 7	B	0	0	P B



FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO CADASTRAL DA P.M.

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — GERENTE

GERENCIAMENTO
SOS ENGER ENGENHARIA LTDA
ARQ. ELAINE LINO DA MOTA — GESTORA
ARQ. LEONARDO HATANAKA — GESTOR
ENG. DANUBIO MONTE PIRES — ANALISTA

AUTORES DOS PROJETOS / COLABORADORES
PROJETISTA
MONTESANTO ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES LTDA – EPP

ENG. CIVIL MARCOS ANTONIO DOS SANTOS CREA Nº 506112197O
Autor do Projeto

ART:

PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI

ENG. CIVIL OSMAR DE OLIVEIRA SILVA FILHO CREA Nº 0601884925
Responsável Técnico

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
CONJUNTO HABITACIONAL
GUARACI B

Nº UNIDADES: 225

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA PREFEITO JOSÉ GALHARDI
GUARACI SP.

TÍTULO: LOCALIZAÇÃO | ÁREA: LOC | FOLHA: 01/01

ASSUNTO
PLANTA DE LOCALIZAÇÃO NA MALHA URBANA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 30 60 90(m)	1:3000	MAIO / 2017

ASSINATURAS

proprietário	cgc
aprovacao do projeto – responsavel tecnico	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 8	0 7	B	0	0	P B

PROPOSTA

Para o Conjunto Habitacional Guaraci "B", foi proposto um paisagismo diferenciado, principalmente em função do empreendimento ser executado em um loteamento existente onde a área verde e o sistema de lazer já está implantado.

Para as calçadas foram escolhidas duas espécies de árvores de porte médio com florada de colorações diferenciadas. Elas serão plantadas nos eixos médios dos lotes, de forma a não interferir nem no acesso de veículos, nem nos equipamentos de infra-estrutura, como entrada de água e energia. As duas espécies escolhidas estão estipuladas no projeto de paisagismo.

As árvores das calçadas serão plantadas em covas, junto ao meio fio.

1. PREPARO DAS COVAS E TROCA DO SUBSOLO:

1.1. ÁRVORES DE MÉDIO E GRANDE PORTE

As covas deverão ter as dimensões de 60x60x60cm, se a terra encontrada no local for de boa qualidade poderá ser aproveitada, caso contrário deverá ser substituída por terra de boa qualidade, livre de pragas e ervas daninhas.

Em ambos os casos adicionar adubo orgânico nas seguintes proporções por m^3 de terra:

20 (vinte) litros de esterco de curral curtido;
01 (um) litro de farinha de ossos;
01 (um) litro de torta de mamona e
20 (vinte) litros de serragem.

Obs.: o esterco de curral poderá ser substituído por composto de lixo somente em casos excepcionais, por estar infestado por ervas daninhas ou por existir adubo orgânico curado disponível na região.

1.2. ÁRVORES DE PEQUENO PORTE

As covas deverão ter dimensão mínima de 60x60x60cm, se a terra encontrada no local for de boa qualidade poderá ser aproveitada, caso contrário deverá ser substituída por terra de boa qualidade, livre de pragas e ervas daninhas, e adicionar adubo orgânico, usando as mesmas proporções por m^3 conforme indicado no item 1.1.

2. ORIENTAÇÃO PARA PLANTIO DE ÁRVORES, ARBUSTOS:

O plantio deverá ser feito com mudas conforme solicitado, provenientes de viveiros naturais, criteriosamente selecionadas, de boa formação e em condições fito-sanitárias adequadas, as mudas deverão ser preparadas para o plantio de forma que estejam limpas de folhas e outras partes secas e se necessário com poda de raízes sem, contudo, danificar o torrão.
Ao colocar a muda na cova, esta deverá ser envolvida com a terra preparada, mantendo o colo da muda ao nível do terreno.

Após o plantio de todas as mudas, árvores ou arbustos, estas deverão ser regadas abundantemente para o preenchimento dos espaços vazios.

No caso das árvores deverá ser colocado um tutor e um protetor, conforme projeto.

As regas deverão ser feitas, preferencialmente, no início da manhã ou ao entardecer e não nos horários de maior insolação.

3. SEQUÊNCIA DE PLANTIO

3.1. preparar a terra no mínimo 20 (vinte) dias antes do plantio;
3.2. testar a drenagem natural preenchendo a cova com água, se a drenagem for deficiente fazer buracos no fundo da cova e preencher com brita;
3.3. retirar a embalagem da muda sem desfazer o torrão;
3.4. envolver o torrão com terra preparada mantendo o colo da muda no nível do terreno;
3.5. colocar 1 (um) tutor sem atingir o torrão com amarras de sisal em forma de oito deitado;
3.6. preparar a base da coroa e regar abundantemente;
3.7. furar com ferro até o fundo da cova para sair o ar e penetrar a água, repetir varias vezes;
3.8. completar a rega;
3.9. cobrir com cobertura vegetal morta (folhas secas, palha de arroz, etc);
3.10. colocar tutor em madeira ou bambu em todas as árvores e arbustos e protetor em madeira, nas árvores das calçadas.

4. ETAPAS DE PLANTIO (ver tabela anexa)

1- preparo do terreno, desagrupamento e acerto do PH do solo;
2- adubação química;
3- adubação natural – esterco e farinha de osso;
4- plantio;
5- irrigação
6- manutenção e consolidação
7- adubação de arranque

5. CONSOLIDAÇÃO E MANUTENÇÃO

Na ausência de chuvas irrigar diariamente as mudas nos três primeiros meses após o plantio, depois passar a irrigar em dias alternados, lembrando que ela deve ser feita em períodos de menor insolação, e evitando a remoção da terra com o jato de água. Observar que os períodos mais quentes e secos requerem maior freqüência de irrigação.

Quando houver necessidade promover o replantio de mudas mortas ou não adaptadas tão logo seja observada a necessidade. As novas mudas deverão ser da mesma espécie, porte e ser plantada no mesmo local da anterior, nesta caso pode-se dispensar a adubação.

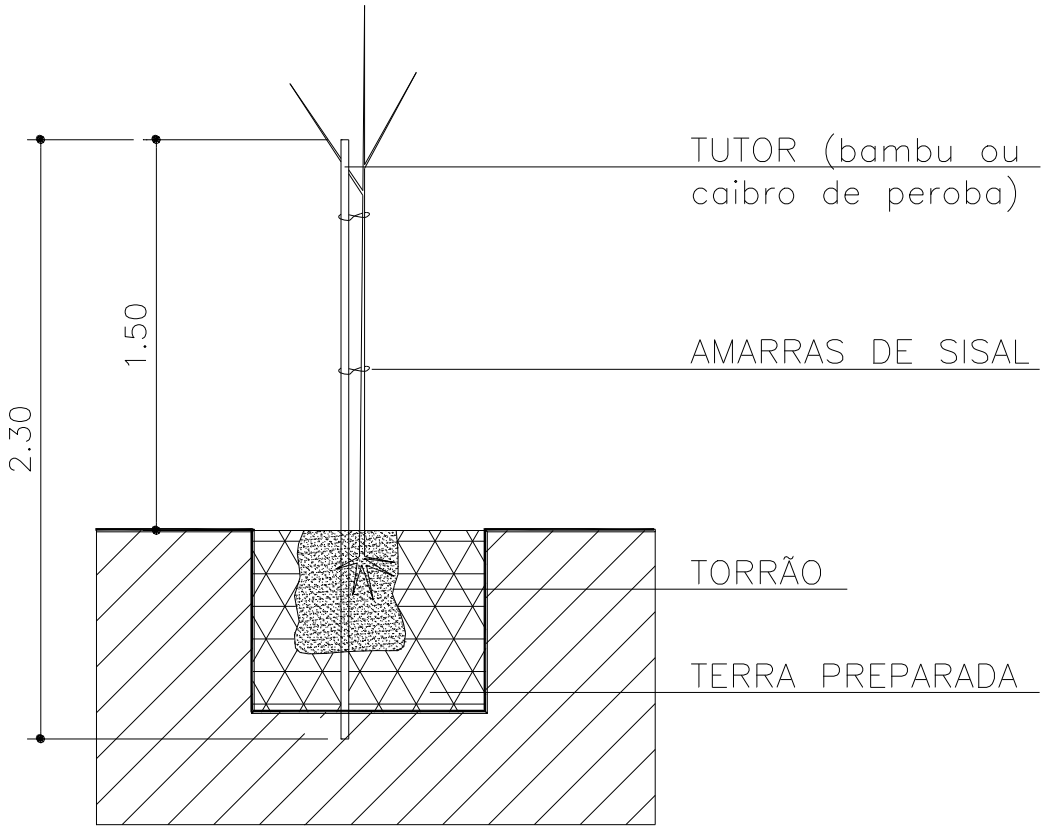
Árvores e arbustos devem receber poda de limpeza com remoção de ramos doentes, secos ou quebrados, assim que o problema for diagnosticado ou pelo menos uma vez por semestre, e também para remover brotos e ramos laterais baixos para não atrapalharem o desenvolvimento da copa.

A poda deve ser feita por profissional ou empresa especializada e com equipamentos bem afiados para que a secção de corte fique uniforme, lisa e sem lascas. Para evitar a ação de fungos e bactérias nestes locais deverá ser aplicada alguma substância protetora sobre a superfície cortada.

Deverá ser feita uma verificação constante da presença de pragas e ervas daninhas e providenciar sua remoção, desde a raiz para evitar seu reaparecimento.

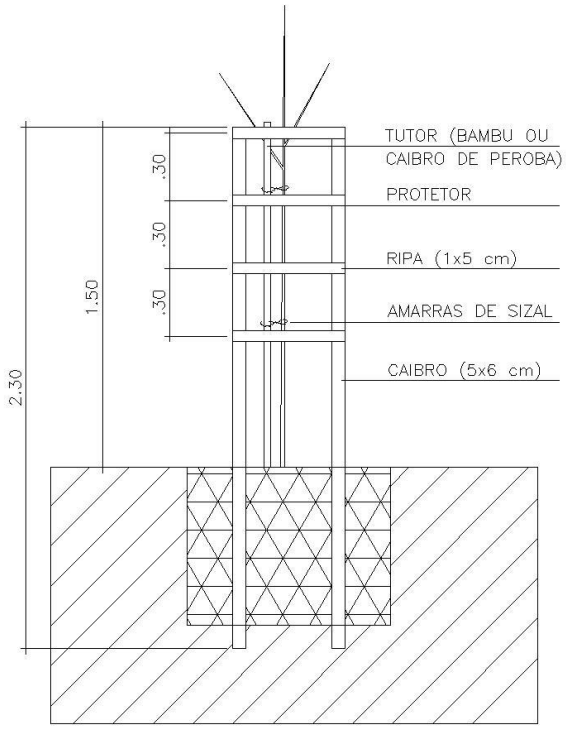
PLANTIO DE ÁRVORES:

Detalhe de plantio de árvores respeitando as diferentes dimensões de covas para cada porte das árvores, o preparo da terra e a seqüência de plantio, conforme já especificado.


TUTOR (bambu ou caibro de peroba)
AMARRAS DE SISAL
TORRÃO
TERRA PREPARADA
1.50
2.30

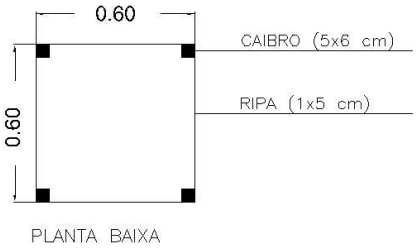
PROTETOR PARA ÁRVORES:

Detalhe para os protetores que deverão ser colocados em árvores plantadas nas calçadas e os tutores em todas as árvores.



DET. PROTETOR PARA ÁRVORES NO SISTEMA VIÁRIO

SEM ESCALA



PLANTA BAIXA

CDHU

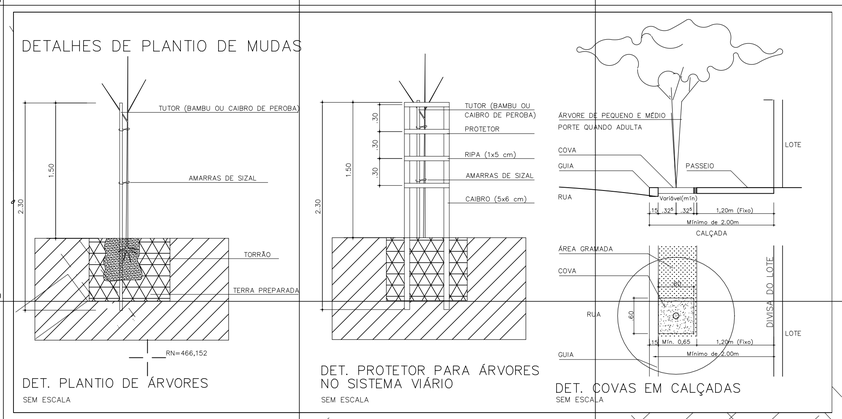
Empreendimento
CONJUNTO HABITACIONAL GUARACI B

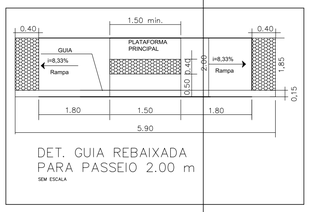
ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO DE PAISAGISMO

DESCRIÇÃO	1º mês				2º mês				3º mês				4º mês				5º mês			
SEMANAS	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Preparo do terreno, desagrupamento e acerto de PH	X	X	X	X																
Adubação química			X	X																
Adubação natural					X	X	X	X												
Plantio					X	X	X	X												
Irrigação					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Manutenção e consolidação					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Adubação de arranque																				

Guaraci, Maio de 2016.

Responsável Técnico
Antonio Carlos Velho Borges
Eng. Agrônomo CREA 5060082440





POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
A	7.732.752,9683	714.798,1928	471,677
B	7.732.715,7393	714.759,5260	472,209
B0	7.732.593,0569	714.814,3035	477,705
B1	7.732.674,9480	714.721,7618	473,118
B2	7.732.792,2084	714.843,0277	471,118
B3	7.732.675,4919	714.958,9473	476,583
C	7.732.632,2918	714.674,7887	474,755
C1	7.732.705,9101	714.602,9470	470,726
C2	7.732.747,5687	714.574,4739	468,267
C3	7.732.793,5868	714.550,4869	465,913
C4	7.732.819,7375	714.589,5636	465,268
D	7.732.475,0708	714.901,7896	480,040
D1	7.732.436,1768	714.804,5704	480,511
D2	7.732.546,4717	714.735,2027	477,740

LEGENDA

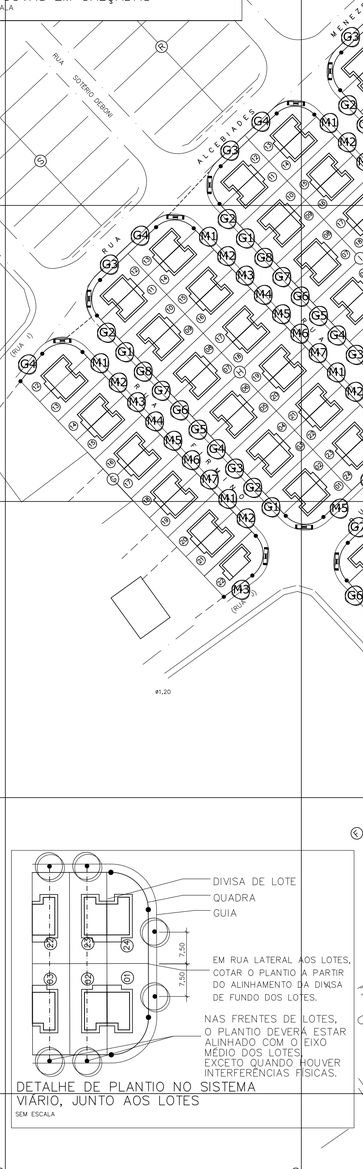
(M) – ARVORES DE MÉDIO PORTE

ESPÉCIES		QUANTIDADE
M1	Ipê-amarelo-do-serrado (Tabepuia sp)	21
M2	Quaresmeira (Tibouchina granulosa)	17
M3	Pata-de-vaca (Bauhinia sp)	17
M4	Cássia Imperial (Cassia ferruginea)	16
M5	Sabão-de-soldado (Sapindus saponaria)	16
M6	Pau-cigarra (Senna multijuga)	12
M7	Dedaleiro (Lafoensia pacari)	12
TOTAL		111

LEGENDA

(G) – ARVORES DE GRANDE PORTE

ESPÉCIES		QUANTIDADE
G1	Sibiruna (Caesalpinia peltophoroides)	18
G2	Ipê Roxo (Tabebuia chrysotrica)	16
G3	Jacarandá Mimoso (Jacaranda mmosaefolia)	16
G4	Louro Pardo (Cordia trichotoma)	17
G5	Olho de Cabra (Ormosia arborea)	12
G6	Oiti (Moquilea tomentosa)	12
G7	Cássia-grande (Senna grandis)	12
G8	Angico Cascudo (Anadenanthera peregrina)	11
TOTAL		114



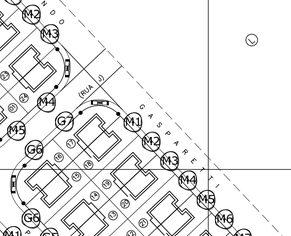


TABELA DE PISOS

	LOCAL/EQUIPAMENTO	ACABAMENTOS	QUANTID.	M²
01	PASSEIO PÚBLICO	CIMENTADO DESEMPENADO		4.000,21m2
02	CIMENTADO DE ACSSO AOS LOTES	CIMENTADO DESEMPENADO	17 UNID.	108,12m2
03	RAMPA DE ACESSIBILIDADE	CIMENTADO DESEMPENADO	33 UNID.	
04	PISO TÁTIL DE ALERTA	PISO TÁTIL DE ALERTA	2,08m² POR RAMPA	68,64m2

TABELA DE GRAMA PARA PASSEIO PÚBLICO

GRAMADOS:				
15		Zoysia japonica	GRAMA ESMERALDA	p. rasteiro	1.036,11m2

TUTORES E PROTETORES

01	TUTORES	um por árvore	225 un.
02	PROTETORES	um por árvore (nas calçadas)	225 un.

NOTA:

1 – OBSERVAR PREPARO DO TERRENO , SEQUÊNCIA DE PLANTIO E MANUTENÇÃO NO MEMORIAL DE PAISAGISMO.
2 – O PLANTIO NAS CALÇADAS DEVERÁ OBEDECER OS DETALHES PRESENTES NESTA FOLHA.
3 – PARA AS AREAS VERDES VER QUADRO DE VEGETAÇÃO NO MEMORIAL DE PAISAGISMO.
4 – TODAS AS MUDAS IMPLANTADAS NAS CALÇADAS DEVERÃO RECEBER TUTOR E PROTETOR.
5 – EM CASO DE INTERFERENCIA NA INFRA-ESTRUTURA OU Á SUA INSTALAÇÃO , REMANEJAR O PLANTIO DEVENDO AS DISTANCIAS CONSTANTE EM PROJETO SEREM VERIFICADAS NA OBRA PARA OBEDECER A QUANTIDADE NECESSÁRIA , GARANTIR ESPAÇO LIVRE PARA ACESSO DE AUTOMOVEL DE PELO MENOS 2,50 m DE LARGUIRA PARA CADA UNIDADE HABITACIONAL , BEM COMO ACESSIBILIDADE LEGAL NOS PASSEIOS PUBLICOS.
6 – A LOCALIZAÇÃO DAS GUIAS REBAIXADAS DE ACESSIBILIDADE NO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER REVISTA "IN LOCO" PELOS ORGÃOS RESPONSÁVEIS PELA LEGISLAÇÃO DE TRANSITO DA PM , COMPATIBILIZANDO OS PONTOS DE TRAVESSIA COM AS POSSIVEIS INTERFERENCIAS COM O PAISAGISMO , COM O ACESSO AOS LOTES E COM AS BOCAS DE LOBO (DRE).
7 – O PREPARO DO PLANTIO , ACEITE DAS MUDAS E O PLANTIO DEVEM ESTAR SOB A SUPERVISÃO E RESPONSABILIDADE DE TECNICO DEVIDAMENTE HABILITADO.

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO FORNECIDO PELA CDHU (JUN / 2016)

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI GERENTE

GERENCIAMENTO
SGS ENGER ENGENHARIA LTDA
ARQ. ELAINE LINO DA MOTA GESTORA
ARQ. LEONARDO HATANAKA GESTOR

AUTORES DOS PROJETOS / COLABORADORES
PROJETISTA
MONTESANTO ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES LTDA – EPP
ENG. CIVIL MARCOS ANTONIO DOS SANTOS CREA Nº 5061121970
Autor do Projeto
ART:
PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI
ENG. CIVIL OSMAR DE OLIVEIRA SILVA FILHO CREA Nº 0601884925
Responsável Técnico

LEGENDA / TABELA

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIMETRICA = COORDENADAS TOPOGRAFICAS OBTIDO ATRAVES DO P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) – UTM – SIRGAS 2000
REF. ALTIMETRICA = RN = PVE DE ALTITUDE 466,152m PREFEITURA MUNICIPAL VER PLANTA

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
GUARACI B
Nº UNIDADES: 225

ENDEREÇO/MUNICIPIO
RUA PREFEITO JOSÉ GALHARDI
GUARACI SP.

TITULO: PAISAGISMO | ÁREA: PAI | FOLHA: 01/01

ASSUNTO
IMPLANTAÇÃO GERAL

ESCALA GRÁFICA 0 10 20 30(m) | ESCALA NOMINAL 1:1000 | DATA MARÇO / 2018

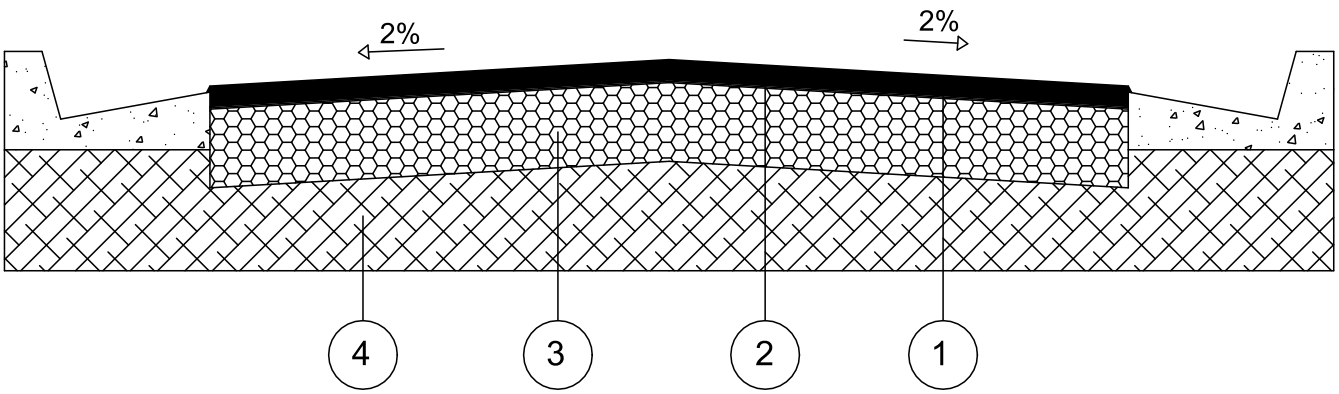
ASSINATURAS
proprietário | cgc
aprovacao do projeto – responsavel tecnico | c.r.e.a. | pref. | o.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | o.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇAO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa 1 2 | Regiao 0 | Municipio 8 0 | Terreno Fase 7 | Versao 1Etapa do Projeto B 0 0 | P | B

CDHU

Empreendimento:	Código:	
CONJUNTO HABITACIONAL GUARACI B	12.08.07.B.00.PB	
Assunto:	Data:	Folha:
SECÇÃO DE PAVIMENTO - VIAS SECUNDÁRIAS	03 / 2018	02/02



CAMADA	DENOMINAÇÃO
1	CAPA DE ROLAMENTO DE CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE (C.A.U.Q) NA ESPESSURA DE 3 cm ACABADA, FAIXA C DO DER - SP.
2	IMPRIMADURA IMPERMEABILIZANTE COM CM - 30, A RAZÃO DE 1,2 l/m²
3	BASE DE BRITA, NA ESPESSURA DE 15 cm ACABADA.
4	MELHORIA DO SUBLEITO, ESPESSURA DE 15 cm ACABADA, COMPACTADO A NO MÍNIMO 100% DO P.N.

OBSERVAÇÕES:

- CBR para sub base: 70%
- CBR para subleito: 12%
- Após a conclusão dos serviços de terraplenagem, deverão ser executados os ensaios necessários para a determinação da secção final do pavimento.

CDHU

Empreendimento:	Código:	
CONJUNTO HABITACIONAL GUARACI B	12.08.07.B.00.PB	
Assunto:	Data:	Folha:
URB - INDICAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE VIAS , CALÇAMENTOS E GUIAS	03 / 2018	01/02



LEGENDA

VIA SECUNDARIA = 13.281,06 m² DE PAVIMENTAÇÃO

CALÇADA (QUANTIDADE INDICADA NO PROJETO PAI)

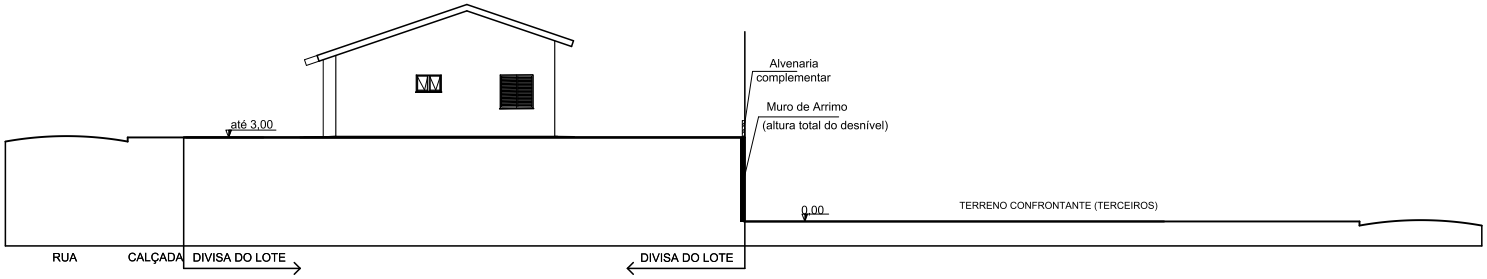
GUIA = 3.268,65 m

SEM ESCALA

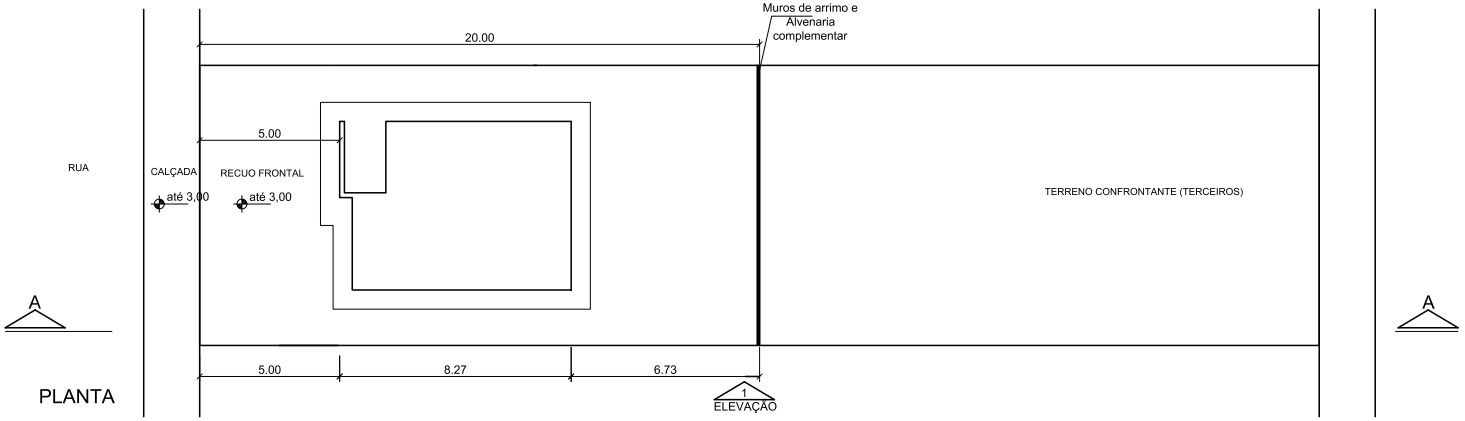
PARA ESPECIFICAÇÕES QUANTIDADES E DETALHAMENTOS
VERIFICAR PROJETOS DE PAISAGISMO E PAVIMENTAÇÃO.

Empreendimento
CONJUNTO HABITACIONAL - GUARACI B
Assunto - SITUAÇÃO DE IMPLANTAÇÃO FUNDOS COM TERCEIROS COM COTA INFERIOR

Código
12.08.07.B.00.PB
Data
03 / 2018
Folha
07/07



ELEVAÇÃO 01



PLANTA

Situação	
até 0,40m	FP01-G
acima de 0,40 até 3,00m	Muro de arrimo e alvenaria complementar

ESC- 1:250

Empreendimento

CONJUNTO HABITACIONAL - GUARACI B

Assunto - SITUAÇÃO DE IMPLANTAÇÃO FUNDOS COM TERCEIROS

Lote CDHU com comprimento mínimo de 20,00m e Lote de terceiro sem edificação com cota superior ao lote CDHU

Código

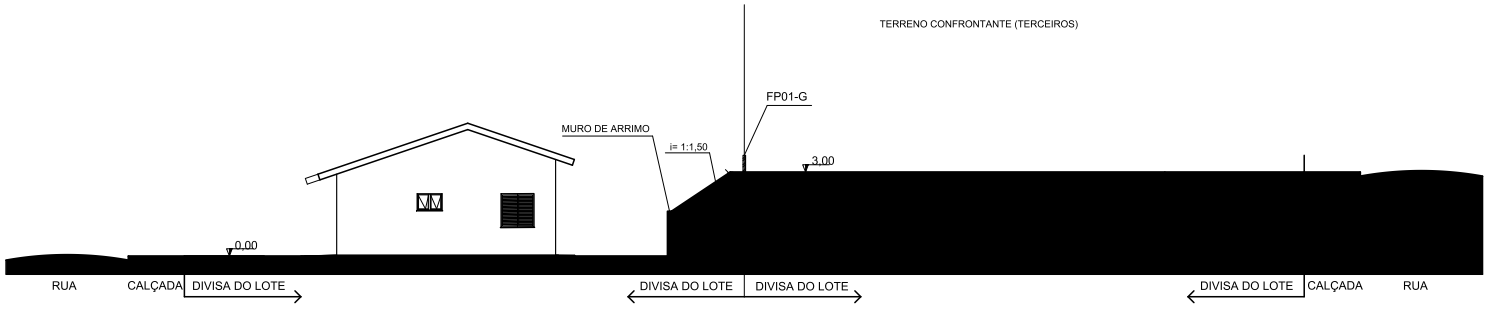
12.08.07.B.00.PB

Data

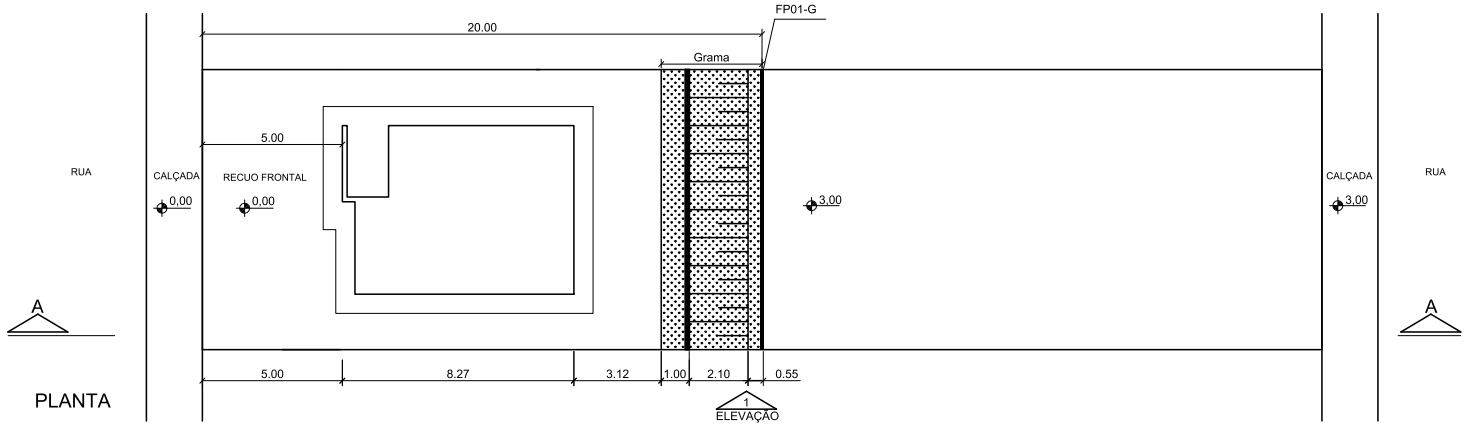
03 / 2018

Folha

06/07



ELEVAÇÃO 01



PLANTA

Situação	
em nível	FP01-G
até 1,40m	Talude e FP01-G
de 1,41 até 3,00m	Talude, Muro de arrimo e FP01-G

ESC- 1:250

Empreendimento

CONJUNTO HABITACIONAL - GUARACI B

Assunto - SITUAÇÃO DE IMPLANTAÇÃO: FUNDO COM TERCEIROS

Lote CDHU: comprimento mínimo de 22,00m e Lote de terceiro edificado com cota superior ao lote CDHU(com muro existente)

Código

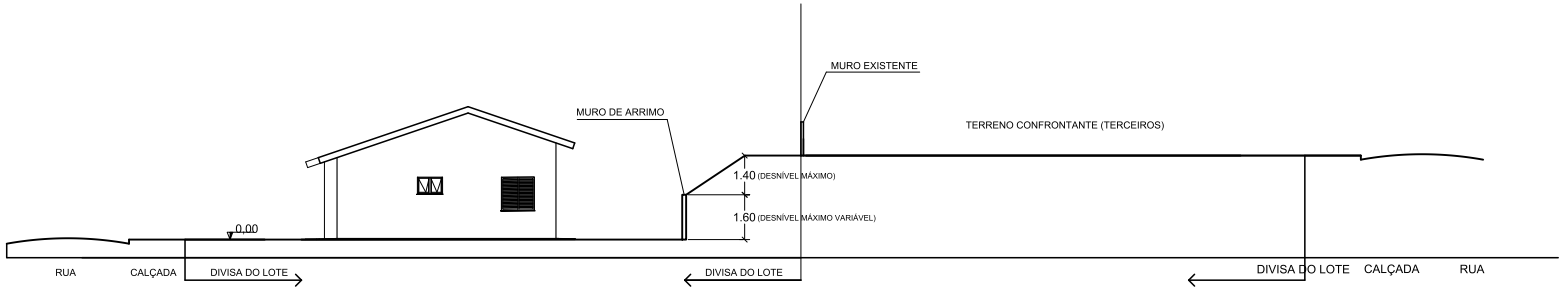
12.08.07.B.00.PB

Data

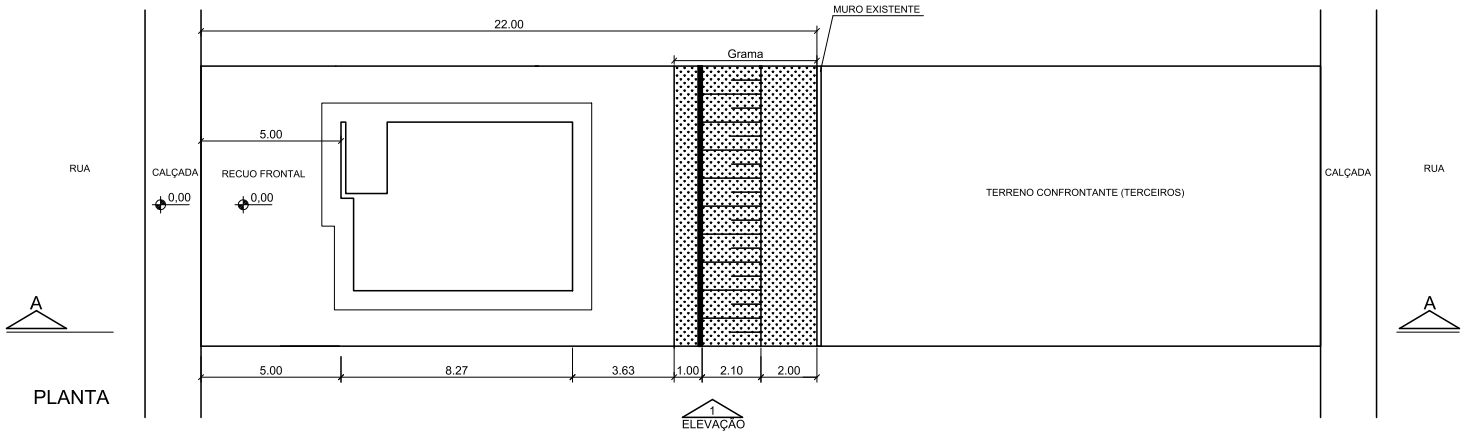
03 / 2018

Folha

05/07



ELEVAÇÃO 01



PLANTA

Situação	
em nível	Sem fechamento
até 1,40m	Talude sem fechamento
acima de 1,40m até 3,00m	Talude e Muro de arrimo (sem fechamento)

ESC- 1:250

Empreendimento

CONJUNTO HABITACIONAL - GUARACI B

Assunto - SITUAÇÃO DE IMPLANTAÇÃO: FUNDOS ENTRE LOTES CDHU - DESNÍVEL ACIMA DE 1,41m ATÉ 3,00m

Código

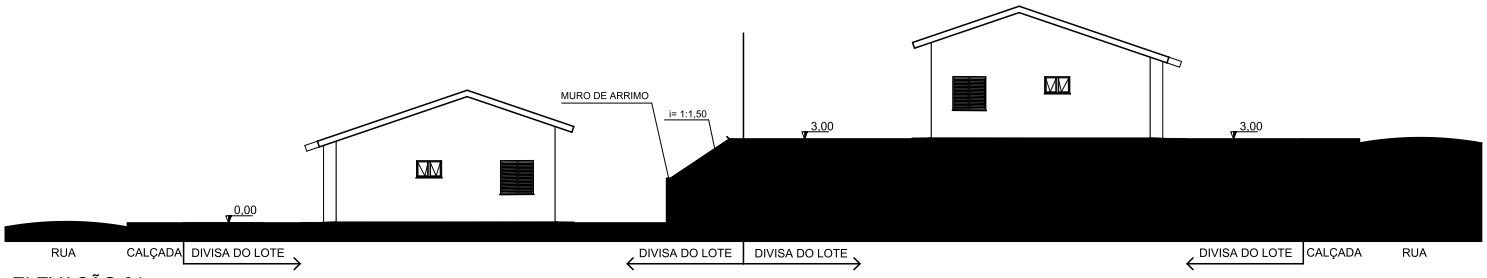
12.08.07.B.00.PB

Data

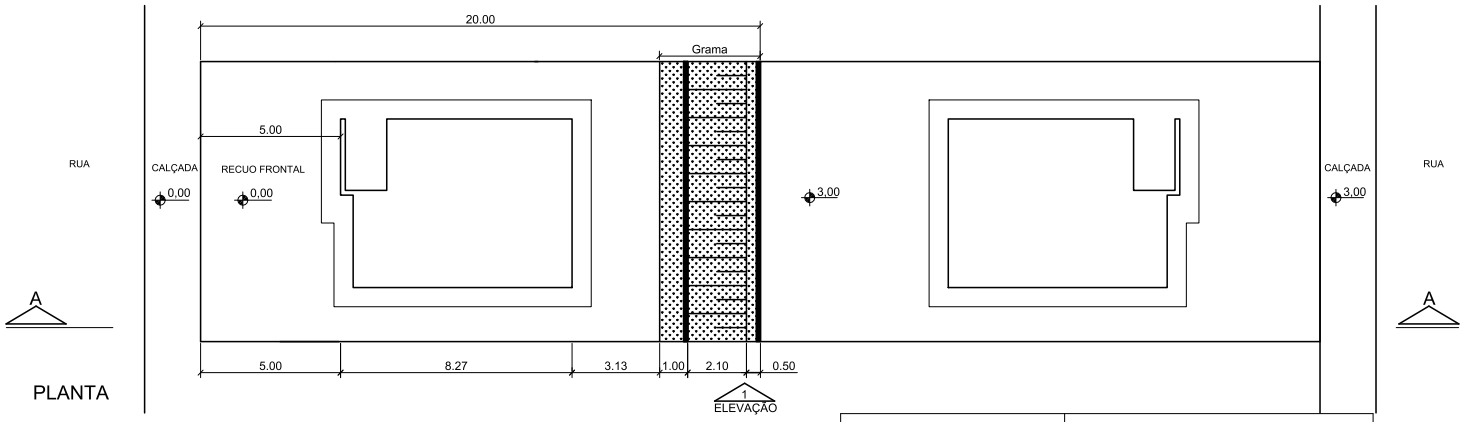
03 / 2018

Folha

04/07



ELEVAÇÃO 01



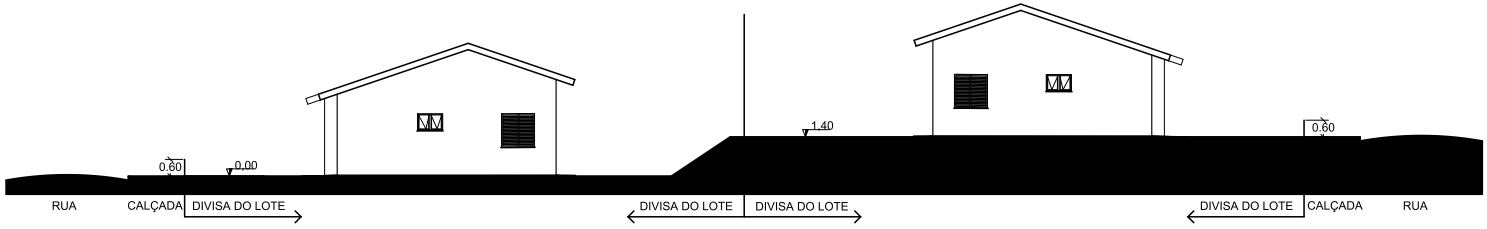
PLANTA

Situação	
em nível	Sem fechamento
até 1,40m	Talude sem fechamento
acima de 1,40m até 3,00m	Talude e Muro de arrimo (sem fechamento)

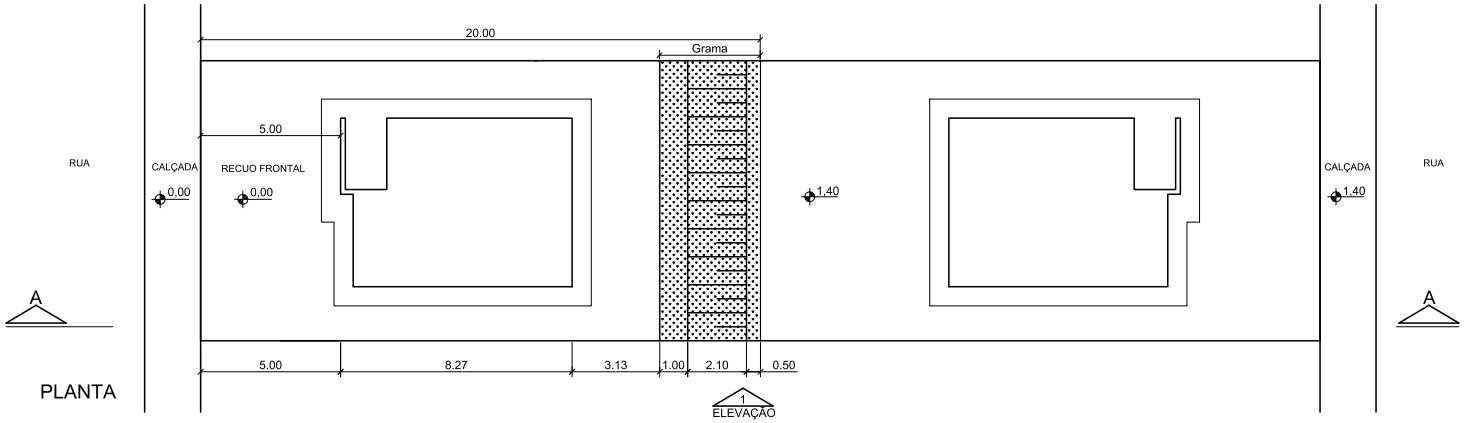
ESC- 1:250

Empreendimento
CONJUNTO HABITACIONAL - GUARACI B
Assunto - SITUAÇÃO DE IMPLANTAÇÃO: FUNDOS ENTRE LOTES CDHU - DESNÍVEL ATÉ 1,40 m

Código
12.08.07.B.00.PB
Data
03 / 2018
Folha
03/07



ELEVAÇÃO 01



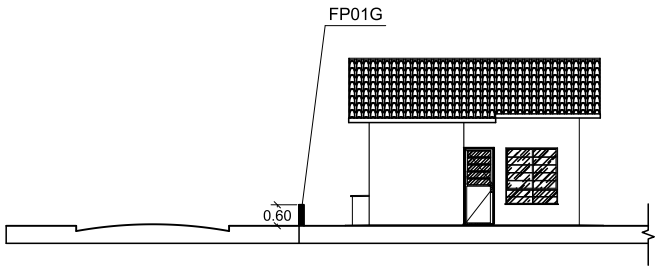
PLANTA

Situação	
em nível	Sem fechamento
até 1,40m	Talude sem fechamento
acima de 1,40m até 3,00m	Talude e Muro de arrimo (sem fechamento)

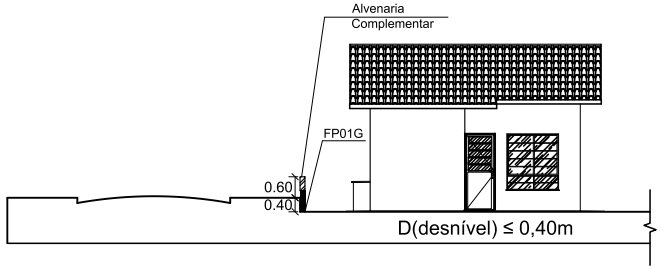
ESC- 1:250

Empreendimento
CONJUNTO HABITACIONAL - GUARACI B
Assunto - SITUAÇÃO DE IMPLANTAÇÃO: DIVISAS LATERAIS COM SISTEMA VIÁRIO

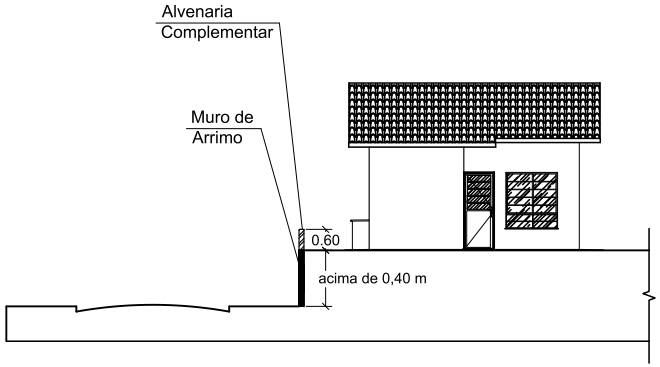
Código
12.08.07.B.00.PB
Data
03 / 2018



Em nível



Desnível de até 0,40m



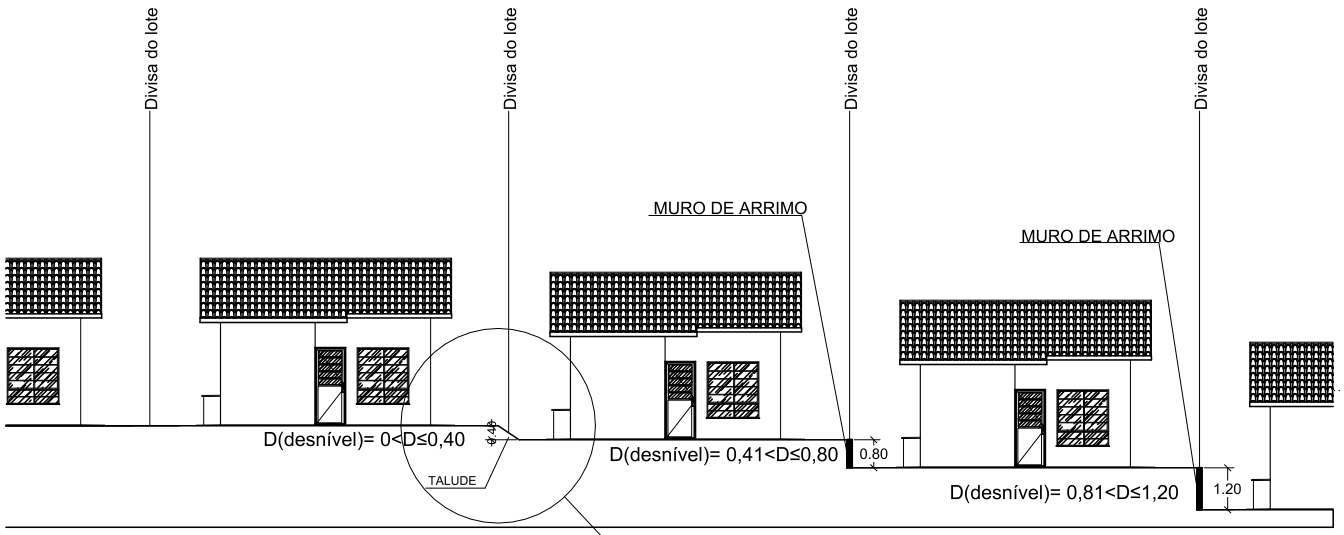
Desnível acima de 0,40 m

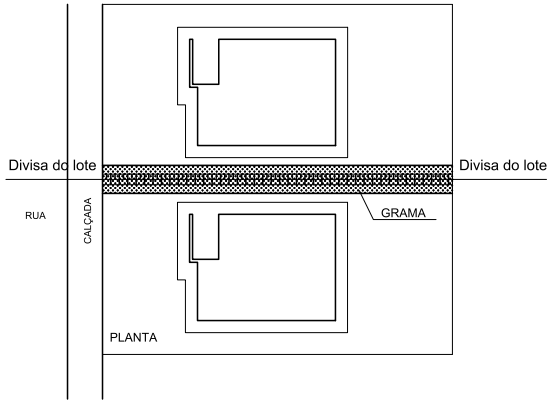
Fechamentos com Sistema Viário	
Situação	Tipos de fechamentos laterais
em nível	FP01G
até 0,40m	FP01G + alvenaria complementar
acime de 0,40m	Muros de arrimo + 0,60m de alvenaria complementar

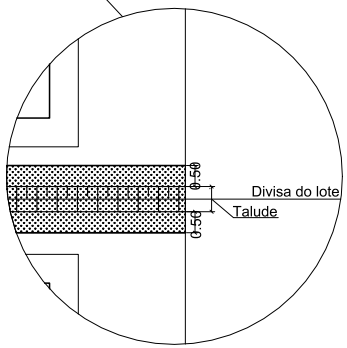
ESC- 1:200

Empreendimento
CONJUNTO HABITACIONAL - GUARACI B
Assunto - SITUAÇÃO DE IMPLANTAÇÃO: DIVISAS LATERAIS ENTRE LOTES CDHU

Código
12.08.07.B.00.PB
Data
03 / 2018
Folha
01/07







Situação	
em nível	Sem fechamento
até 0,40m	Talude sem fechamento
de 0,41 até 1,60m	Muro de arrimo sem fechamento

NOTA: Considerar 0,50m de grama além da crista e do pé do talude.

ESC- 1:200

CDHU

Código: 12.08.07.B.00.PB
Data: 12/11/2018

Empreendimento : **CONJUNTO HABITACIONAL - GUARACI B**

RESUMO DE QUANTIDADES		
TIPO	**QUANTIDADE**	**UNIDADE**
Alvenaria sobre muro de arrimo	85,86	m2
FP-01G	610,25	m
MA-01D (Fundação)		m
MA-01D (Alvenaria)		m2
MA-02D (Fundação)		m
MA-02D (Alvenaria)		m2
MA-03D (Fundação)		m
MA-03D (Alvenaria)		m2
MA-04D (Fundação)	870,24	m
MA-04D (Alvenaria)	388,80	m2
MA-05D (Fundação)		m
MA-05D (Alvenaria)		m2
MA-06D (Fundação)		m
MA-06D (Alvenaria)		m2
MA-07D (Fundação)		m
MA-07D (Alvenaria)		m2
MA-08D (Fundação)		m
MA-08D (Alvenaria)		m2
MA-09D (Fundação)		m
MA-09D (Alvenaria)		m2
MA-10D (Fundação)		m
MA-10D (Alvenaria)		m2
MA-11D (Fundação)		m
MA-11D (Alvenaria)		m2
MA-12D (Fundação)		m
MA-12D (Alvenaria)		m2
MA-13D (Fundação)		m
MA-13D (Alvenaria)		m2

Marcos Antonio dos Santos
Engenheiro Civil
CREA: 5061121970
ART:

CDHU

Empreendimento: **CONJUNTO HABITACIONAL - GUARACI B**

ESPECIFICAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO

Código: **12.08.07.B.00.PB**

Data: **12/11/2018**

DIVISA LATERAL - ENTRE LOTES DA CDHU

QUADRA	CONFRONTANTES	COMPRIMENTO (m)	COTA DO LOTE SUPERIOR	COTA DO LOTE INFERIOR	DESNÍVEL (m)	ARRIMO		
						FUNDAÇÃO (m)	ALVENARIA (m²)	TIPO
B	Lote 02 e 03	22,00	477,27	477,12	0,15	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 03 e 04	22,00	477,12	477,12	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 04 e 05	22,00	477,12	476,92	0,20	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 05 e 06	22,00	476,92	476,92	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 06 e 07	22,00	476,92	476,72	0,20	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 07 e 08	22,00	476,72	476,72	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 08 e 09	22,00	476,72	476,52	0,20	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 09 e 10	22,00	476,52	476,52	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 10 e 11	22,00	476,52	476,32	0,20	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 11 e 12	22,00	476,32	476,32	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 12 e 13	22,00	476,32	476,12	0,20	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 13 e 14	22,00	476,12	476,12	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 14 e 15	22,00	476,12	475,92	0,20	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 15 e 16	22,00	475,92	475,92	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 17 e 18	22,00	475,52	475,52	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 18 e 19	22,00	475,66	475,52	0,14	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 19 e 20	22,00	475,66	475,66	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 20 e 21	22,00	475,78	475,66	0,12	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 21 e 22	22,00	475,78	475,78	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 22 e 23	22,00	475,91	475,78	0,13	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 23 e 24	22,00	475,91	475,91	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 24 e 25	22,00	476,03	475,91	0,12	0,00	0,00	TALUDE
C	Lote 02 e 03	22,00	478,08	478,08	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 03 e 04	22,00	478,08	477,83	0,25	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 04 e 05	22,00	477,83	477,83	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 05 e 06	22,00	477,83	477,58	0,25	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 06 e 07	22,00	477,58	477,58	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 07 e 08	22,00	477,58	477,33	0,25	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 08 e 09	22,00	477,33	477,33	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 09 e 10	22,00	477,33	477,08	0,25	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 10 e 11	22,00	477,08	477,08	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 11 e 12	22,00	477,08	476,83	0,25	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 12 e 13	22,00	476,83	476,83	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 13 e 14	22,00	476,83	476,58	0,25	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 14 e 15	22,00	476,58	476,58	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 15 e 16	22,00	476,58	476,33	0,25	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 16 e 17	22,00	476,33	476,33	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 18 e 19	22,00	475,91	475,91	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 19 e 20	22,00	476,11	475,91	0,20	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 20 e 21	22,00	476,11	476,11	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 21 e 22	22,00	476,31	476,11	0,20	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 22 e 23	22,00	476,31	476,31	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 23 e 24	22,00	476,51	476,31	0,20	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 24 e 25	22,00	476,51	476,51	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 25 e 26	22,00	476,71	476,51	0,20	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 26 e 27	22,00	476,71	476,71	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 27 e 28	22,00	476,91	476,71	0,20	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 28 e 29	22,00	476,91	476,91	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 29 e 30	22,00	477,11	476,91	0,20	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 30 e 31	22,00	477,11	477,11	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 31 e 32	22,00	477,31	477,11	0,20	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 32 e 33	22,00	477,31	477,31	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 02 e 03	22,00	479,09	479,09	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 03 e 04	22,00	479,09	478,79	0,30	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 04 e 05	22,00	478,79	478,79	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 05 e 06	22,00	478,79	478,48	0,31	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 06 e 07	22,00	478,48	478,48	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 07 e 08	22,00	478,48	478,19	0,29	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 08 e 09	22,00	478,19	478,19	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 09 e 10	22,00	478,19	477,90	0,29	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 10 e 11	22,00	477,90	477,90	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 11 e 12	22,00	477,90	477,60	0,30	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 12 e 13	22,00	477,60	477,60	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 13 e 14	22,00	477,60	477,30	0,30	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 14 e 15	22,00	477,30	477,30	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 15 e 16	22,00	477,30	477,01	0,29	0,00	0,00	TALUDE

CDHU

Empreendimento: **CONJUNTO HABITACIONAL - GUARACI B**

Código: **12.08.07.B.00.PB**

ESPECIFICAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO

Data: **12/11/2018**

D	Lote 16 e 17	22,00	477,01	477,01	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 18 e 19	22,00	476,33	476,33	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 19 e 20	22,00	476,58	476,33	0,25	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 20 e 21	22,00	476,58	476,58	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 21 e 22	22,00	476,82	476,58	0,24	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 22 e 23	22,00	476,82	476,82	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 23 e 24	22,00	477,06	476,82	0,24	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 24 e 25	22,00	477,06	477,06	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 25 e 26	22,00	477,31	477,06	0,25	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 26 e 27	22,00	477,31	477,31	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 27 e 28	22,00	477,56	477,31	0,25	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 28 e 29	22,00	477,56	477,56	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 29 e 30	22,00	477,81	477,56	0,25	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 30 e 31	22,00	477,81	477,81	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 31 e 32	22,00	478,06	477,81	0,25	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 32 e 33	22,00	478,06	478,06	0,00	0,00	0,00	N.A.
E	Lote 01 e 02	22,00	480,07	479,82	0,25	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 02 e 03	22,00	479,82	479,82	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 03 e 04	22,00	479,82	479,45	0,37	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 04 e 05	22,00	479,45	479,45	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 05 e 06	22,00	479,45	479,13	0,32	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 06 e 07	22,00	479,13	479,13	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 07 e 08	22,00	479,13	478,73	0,40	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 08 e 09	22,00	478,73	478,73	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 09 e 10	22,00	478,73	478,36	0,37	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 10 e 11	22,00	478,36	478,36	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 11 e 12	22,00	478,36	478,01	0,35	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 12 e 13	22,00	478,01	478,01	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 13 e 14	22,00	478,01	477,62	0,39	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 14 e 15	22,00	477,62	477,62	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 16 e 17	22,00	476,97	476,97	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 17 e 18	22,00	477,27	476,97	0,30	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 18 e 19	22,00	477,27	477,27	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 19 e 20	22,00	477,58	477,27	0,31	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 20 e 21	22,00	477,58	477,58	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 21 e 22	22,00	477,88	477,58	0,30	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 22 e 23	22,00	477,88	477,88	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 23 e 24	22,00	478,19	477,88	0,31	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 24 e 25	22,00	478,19	478,19	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 25 e 26	22,00	478,49	478,19	0,30	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 26 e 27	22,00	478,49	478,49	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 27 e 28	22,00	478,79	478,49	0,30	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 28 e 29	22,00	478,79	478,79	0,00	0,00	0,00	N.A.
	Lote 29 e 30	22,00	478,95	478,79	0,16	0,00	0,00	TALUDE
G	Lote 12 e 13	12,56	474,16	473,76	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 13 e 14	22,00	474,46	474,16	0,30	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 14 e 15	12,56	474,86	474,46	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 15 e 16	22,00	475,16	474,86	0,30	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 16 e 17	12,56	475,56	475,16	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 17 e 18	22,00	475,85	475,56	0,29	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 18 e 19	12,56	476,25	475,85	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 19 e 20	22,00	476,55	476,25	0,30	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 20 e 21	12,56	476,95	476,55	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 21 e 22	22,00	477,33	476,95	0,38	0,00	0,00	TALUDE
H	Lote 01 e 02	12,56	477,33	476,93	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 02 e 03	22,00	476,93	476,64	0,29	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 03 e 04	12,56	476,64	476,24	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 04 e 05	22,00	476,24	475,94	0,30	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 05 e 06	12,56	475,94	475,54	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 06 e 07	22,00	475,54	475,24	0,30	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 07 e 08	12,56	475,24	474,84	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 08 e 09	22,00	474,84	474,54	0,30	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 09 e 10	12,56	474,54	474,14	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 10 e 11	22,00	474,14	473,84	0,30	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 11 e 12	12,56	473,84	473,44	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 13 e 14	12,56	472,96	472,56	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 14 e 15	22,00	473,28	472,96	0,32	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 15 e 16	12,56	473,68	473,28	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 16 e 17	22,00	474,00	473,68	0,32	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 17 e 18	12,56	474,40	474,00	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 18 e 19	22,00	474,72	474,40	0,32	0,00	0,00	TALUDE

CDHU

Empreendimento: **CONJUNTO HABITACIONAL - GUARACI B**

Código: **12.08.07.B.00.PB**

ESPECIFICAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO

Data: **12/11/2018**

	Lote 19 e 20	12,56	475,12	474,72	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 20 e 21	22,00	475,44	475,12	0,32	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 21 e 22	12,56	475,84	475,44	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 22 e 23	22,00	476,20	475,84	0,36	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 23 e 24	12,56	476,60	476,20	0,40	12,56	5,02	MA-04D
I	Lote 01 e 02	12,56	476,60	476,20	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 02 e 03	22,00	476,20	475,88	0,32	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 03 e 04	12,56	475,88	475,48	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 04 e 05	22,00	475,48	475,16	0,32	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 05 e 06	12,56	475,16	474,76	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 06 e 07	22,00	474,76	474,44	0,32	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 07 e 08	12,56	474,44	474,04	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 08 e 09	22,00	474,04	473,72	0,32	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 09 e 10	12,56	473,72	473,32	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 10 e 11	22,00	473,32	472,96	0,36	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 11 e 12	12,56	472,96	472,56	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 13 e 14	12,56	472,37	471,97	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 14 e 15	22,00	472,77	472,37	0,40	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 15 e 16	12,56	473,17	472,77	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 16 e 17	22,00	473,57	473,17	0,40	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 17 e 18	12,56	473,97	473,57	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 18 e 19	22,00	474,28	473,97	0,31	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 19 e 20	12,56	474,68	474,28	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 20 e 21	22,00	474,85	474,68	0,17	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 21 e 22	12,56	475,25	474,85	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 22 e 23	22,00	475,57	475,25	0,32	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 23 e 24	12,56	475,97	475,57	0,40	12,56	5,02	MA-04D
J	Lote 01 e 02	12,56	476,11	475,71	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 02 e 03	22,00	475,71	475,42	0,29	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 03 e 04	12,56	475,42	475,02	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 04 e 05	22,00	475,02	474,70	0,32	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 05 e 06	12,56	474,70	474,30	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 06 e 07	22,00	474,30	473,97	0,33	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 07 e 08	12,56	473,97	473,57	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 08 e 09	22,00	473,57	473,17	0,40	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 09 e 10	12,56	473,17	472,77	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 10 e 11	22,00	472,77	472,37	0,40	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 11 e 12	12,56	472,37	471,97	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 13 e 14	12,56	471,82	471,42	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 14 e 15	22,00	472,22	471,82	0,40	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 15 e 16	12,56	472,62	472,22	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 16 e 17	22,00	473,02	472,62	0,40	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 17 e 18	12,56	473,42	473,02	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 18 e 19	22,00	473,82	473,42	0,40	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 19 e 20	12,56	474,22	473,82	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 20 e 21	22,00	474,43	474,22	0,21	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 21 e 22	12,56	474,83	474,43	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 22 e 23	22,00	475,19	474,83	0,36	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 23 e 24	12,56	475,59	475,19	0,40	12,56	5,02	MA-04D
K	Lote 01 e 02	12,56	475,59	475,19	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 02 e 03	22,00	475,19	475,02	0,17	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 03 e 04	12,56	475,02	474,62	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 04 e 05	22,00	474,62	474,22	0,40	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 05 e 06	12,56	474,22	473,82	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 06 e 07	22,00	473,82	473,42	0,40	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 07 e 08	12,56	473,42	473,02	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 08 e 09	22,00	473,02	472,62	0,40	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 09 e 10	12,56	472,62	472,22	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 10 e 11	22,00	472,22	471,82	0,40	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 11 e 12	12,56	471,82	471,42	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 13 e 14	12,56	471,42	471,02	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 14 e 15	22,00	471,78	471,42	0,36	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 15 e 16	12,56	472,18	471,78	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 16 e 17	22,00	472,53	472,18	0,35	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 17 e 18	12,56	472,93	472,53	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 18 e 19	22,00	473,29	472,93	0,36	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 19 e 20	12,56	473,69	473,29	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 20 e 21	22,00	474,04	473,69	0,35	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 21 e 22	12,56	474,44	474,04	0,40	12,56	5,02	MA-04D
	Lote 22 e 23	22,00	474,82	474,44	0,38	0,00	0,00	TALUDE
	Lote 23 e 24	12,56	475,22	474,82	0,40	12,56	5,02	MA-04D

O projetista deverá verificar a fundação dos muros de arrimo viável ao terreno e revisar a fórmulação se necessário.

Marcos Antonio dos Santos
Engenheiro Civil
CREA: 5061121970
ART:

CDHU

Empreendimento: CONJUNTO HABITACIONAL - GUARACI B

ESPECIFICAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO E FECHAMENTOS

Código: **12.08.07.B.00.PB**

Data: **12/11/2018**

DIVISA LATERAL - COM O SISTEMA VIÁRIO

QUADRA	CONFRONTANTES	COMPRIMENTO (m)	DESNÍVEL MÁXIMO (m)	DESNÍVEL MÍNIMO (m)	DESNÍVEL MÉDIO (m)	ARRIMO / FECHAMENTO			ALVENARIA COMPLEMENTAR	
						FUNDAÇÃO (m)	ALVENARIA (m²)	TIPO	ALVENARIA (m²)	TIPO
B	Lote 02 / Lote 01	22,00	0,19	0,01	0,10	22,00	0,00	FP-01G	2,20	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	Lote 16 / Rua Lhen	20,07	0,06	0,02	0,04	20,07	0,00	FP-01G	0,80	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	Lote 17 / Rua Lhen	20,07	0,22	0,11	0,17	20,07	0,00	FP-01G	3,31	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	Lote 25 / Lote 26	22,00	0,41	0,05	0,23	22,00	5,06	MA-04D	13,20	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
C	Lote 02 / Lote 01	22,00	0,04	0,01	0,03	22,00	0,00	FP-01G	0,55	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	Lote 17 / Rua Lhen	20,07	0,30	0,09	0,20	20,07	0,00	FP-01G	3,91	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	Lote 18 / Rua Lhen	20,07	0,06	0,01	0,04	20,07	0,00	FP-01G	0,70	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	Lote 33 / Lote 34	22,00	0,40	0,17	0,29	22,00	0,00	FP-01G	6,27	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
D	Lote 02 / Lote 01	22,00	0,38	0,20	0,29	22,00	0,00	FP-01G	6,38	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	Lote 17 / Rua Lhen	20,07	0,41	0,12	0,27	20,07	5,32	MA-04D	12,04	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	Lote 18 / Rua Lhen	20,07	0,15	0,09	0,12	20,07	0,00	FP-01G	2,41	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	Lote 33 / Lote 34	22,00	0,47	0,07	0,27	22,00	5,94	MA-04D	13,20	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
E	Lote 01 / Área Instit.	20,88	0,31	0,25	0,28	20,88	0,00	FP-01G	5,85	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	Lote 15 / Rua Lhen	20,07	0,51	0,14	0,33	20,07	6,52	MA-04D	12,04	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	Lote 16 / Rua Lhen	20,07	0,12	0,05	0,09	20,07	0,00	FP-01G	1,71	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	Lote 30 / Lote 31	22,00	0,39	0,02	0,21	22,00	0,00	FP-01G	4,51	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
G	Lote 12 / Rua Alceb	20,07	0,63	0,44	0,54	20,07	10,74	MA-04D	12,04	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	Lote 22 / Rua Lhen	20,07	0,36	0,00	0,18	20,07	0,00	FP-01G	3,61	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
H	Lote 01 / Rua Lhen	20,07	0,37	0,00	0,19	20,07	0,00	FP-01G	3,71	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	Lote 12 / Rua Alceb	20,07	0,49	0,12	0,31	20,07	6,12	MA-04D	12,04	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	Lote 13 / Rua Alceb	20,07	0,36	0,29	0,33	20,07	0,00	FP-01G	6,52	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	Lote 24 / Rua Lhen	20,07	0,26	0,00	0,13	20,07	0,00	FP-01G	2,61	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
I	Lote 01 / Rua Lhen	20,07	0,29	0,00	0,15	20,07	0,00	FP-01G	2,91	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	Lote 12 / Rua Alceb	20,07	0,65	0,36	0,51	20,07	10,14	MA-04D	12,04	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	Lote 13 / Rua Alceb	20,07	0,40	0,06	0,23	20,07	0,00	FP-01G	4,62	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	Lote 24 / Rua Lhen	20,07	0,34	0,00	0,17	20,07	0,00	FP-01G	3,41	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
J	Lote 01 / Rua Lhen	20,07	0,21	0,00	0,11	20,07	0,00	FP-01G	2,11	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	Lote 12 / Rua Alceb	20,07	0,70	0,40	0,55	20,07	11,04	MA-04D	12,04	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	Lote 13 / Rua Alceb	20,07	0,39	0,14	0,27	20,07	0,00	FP-01G	5,32	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	Lote 24 / Rua Lhen	20,07	0,17	0,00	0,09	20,07	0,00	FP-01G	1,71	ALVENARIA SOBRE ARRIMO

CDHU

Empreendimento: **CONJUNTO HABITACIONAL - GUARACI B**

Código: **12.08.07.B.00.PB**

ESPECIFICAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO E FECHAMENTOS

Data: **12/11/2018**

K	Lote 01 / Rua Lhen	20,07	0,14	0,00	0,07	20,07	0,00	FP-01G	1,40	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	Lote 12 / Rua Alceb	20,07	0,57	0,39	0,48	20,07	9,63	MA-04D	12,04	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	Lote 13 / Rua Alceb	20,07	0,42	0,18	0,30	20,07	6,02	MA-04D	12,04	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	Lote 24 / Rua Lhen	20,07	0,23	0,00	0,12	20,07	0,00	FP-01G	2,31	ALVENARIA SOBRE ARRIMO

Marcos Antonio dos Santos

Engenheiro Civil
CREA: 5061121970
ART:

CDHU

Empreendimento: CONJUNTO HABITACIONAL - GUARACI B

Código: 12.08.07.B.00.PB

ESPECIFICAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO

Data: 12/11/2018

DIVISA DE FUNDOS - ENTRE LOTES DA CDHU OU COM TERCEIROS EDIFICADOS (COM COTA SUPERIOR)

QUADRA	CONFRONTANTES	COMPRIMENTO (m)	COTA DO LOTE SUPERIOR	COTA DO LOTE INFERIOR	DESNÍVEL (m)	TALUDE (m)	ARRIMO NO LOTE INFERIOR		
							FUNDAÇÃO (m)	ALVENARIA (m²)	TIPO
B	Lote 08 / Lote 25	9,00	476,72	476,03	0,69	0,69	0,00	0,00	N.A.
	Lote 09 / Lote 24	9,00	476,52	475,91	0,61	0,61	0,00	0,00	N.A.
	Lote 10 / Lote 23	9,00	476,52	475,91	0,61	0,61	0,00	0,00	N.A.
	Lote 11 / Lote 22	9,00	476,32	475,78	0,54	0,54	0,00	0,00	N.A.
	Lote 12 / Lote 21	9,00	476,32	475,78	0,54	0,54	0,00	0,00	N.A.
	Lote 13 / Lote 20	9,00	476,12	475,66	0,46	0,46	0,00	0,00	N.A.
	Lote 14 / Lote 19	9,00	476,12	475,66	0,46	0,46	0,00	0,00	N.A.
	Lote 15 / Lote 18	9,00	475,92	475,52	0,40	0,40	0,00	0,00	N.A.
	Lote 16 / Lote 17	10,00	475,92	475,52	0,40	0,40	0,00	0,00	N.A.
C	Lote 02 / Lote 33	9,00	478,08	477,31	0,77	0,77	0,00	0,00	N.A.
	Lote 03 / Lote 32	9,00	478,08	477,31	0,77	0,77	0,00	0,00	N.A.
	Lote 04 / Lote 31	9,00	477,83	477,11	0,72	0,72	0,00	0,00	N.A.
	Lote 05 / Lote 30	9,00	477,83	477,11	0,72	0,72	0,00	0,00	N.A.
	Lote 06 / Lote 29	9,00	477,58	476,91	0,67	0,67	0,00	0,00	N.A.
	Lote 07 / Lote 28	9,00	477,58	476,91	0,67	0,67	0,00	0,00	N.A.
	Lote 08 / Lote 27	9,00	477,33	476,71	0,62	0,62	0,00	0,00	N.A.
	Lote 09 / Lote 26	9,00	477,33	476,71	0,62	0,62	0,00	0,00	N.A.
	Lote 10 / Lote 25	9,00	477,08	476,51	0,57	0,57	0,00	0,00	N.A.
	Lote 11 / Lote 24	9,00	477,08	476,51	0,57	0,57	0,00	0,00	N.A.
	Lote 12 / Lote 23	9,00	476,83	476,31	0,52	0,52	0,00	0,00	N.A.
	Lote 13/ Lote 22	9,00	476,83	476,31	0,52	0,52	0,00	0,00	N.A.
	Lote 14 / Lote 21	9,00	476,58	476,11	0,47	0,47	0,00	0,00	N.A.
	Lote 15 / Lote 20	9,00	476,58	476,11	0,47	0,47	0,00	0,00	N.A.
	Lote 16 / Lote 19	9,00	476,33	475,91	0,42	0,42	0,00	0,00	N.A.
	Lote 17 / Lote 18	10,00	476,33	475,91	0,42	0,42	0,00	0,00	N.A.
D	Lote 02 / Lote 33	9,00	479,09	478,06	1,03	1,03	0,00	0,00	N.A.
	Lote 03 / Lote 32	9,00	479,09	478,06	1,03	1,03	0,00	0,00	N.A.
	Lote 04 / Lote 31	9,00	478,79	477,81	0,98	0,98	0,00	0,00	N.A.
	Lote 05 / Lote 30	9,00	478,09	477,81	0,28	0,28	0,00	0,00	N.A.
	Lote 06 / Lote 29	9,00	478,48	477,56	0,92	0,92	0,00	0,00	N.A.
	Lote 07 / Lote 28	9,00	478,48	477,56	0,92	0,92	0,00	0,00	N.A.
	Lote 08 / Lote 27	9,00	478,19	477,31	0,88	0,88	0,00	0,00	N.A.
	Lote 09 / Lote 26	9,00	478,19	477,31	0,88	0,88	0,00	0,00	N.A.
	Lote 10 / Lote 25	9,00	477,90	477,06	0,84	0,84	0,00	0,00	N.A.
	Lote 11 / Lote 24	9,00	477,90	477,06	0,84	0,84	0,00	0,00	N.A.
	Lote 12 / Lote 23	9,00	477,60	476,82	0,78	0,78	0,00	0,00	N.A.
	Lote 13/ Lote 22	9,00	477,60	476,82	0,78	0,78	0,00	0,00	N.A.
	Lote 14 / Lote 21	9,00	477,30	476,58	0,72	0,72	0,00	0,00	N.A.
	Lote 15 / Lote 20	9,00	477,30	476,58	0,72	0,72	0,00	0,00	N.A.
	Lote 16 / Lote 19	9,00	477,01	476,33	0,68	0,68	0,00	0,00	N.A.
	Lote 17 / Lote 18	10,00	477,01	476,33	0,68	0,68	0,00	0,00	N.A.
E	Lote 01 / Lote 30	9,00	480,07	478,95	1,12	1,12	0,00	0,00	N.A.
	Lote 02 / Lote 29	9,00	479,82	478,79	1,03	1,03	0,00	0,00	N.A.
	Lote 03 / Lote 28	9,00	479,82	478,79	1,03	1,03	0,00	0,00	N.A.
	Lote 04 / Lote 27	9,00	479,45	478,49	0,96	0,96	0,00	0,00	N.A.
	Lote 05 / Lote 26	9,00	479,45	478,49	0,96	0,96	0,00	0,00	N.A.
	Lote 06 / Lote 25	9,00	479,13	478,19	0,94	0,94	0,00	0,00	N.A.
	Lote 07 / Lote 24	9,00	479,13	478,19	0,94	0,94	0,00	0,00	N.A.
	Lote 08 / Lote 23	9,00	478,73	477,88	0,85	0,85	0,00	0,00	N.A.
	Lote 09 / Lote 22	9,00	478,73	477,88	0,85	0,85	0,00	0,00	N.A.
	Lote 10 / Lote 21	9,00	478,36	477,58	0,78	0,78	0,00	0,00	N.A.
	Lote 11 / Lote 20	9,00	478,36	477,58	0,78	0,78	0,00	0,00	N.A.
	Lote 12 / Lote 19	9,00	478,01	477,27	0,74	0,74	0,00	0,00	N.A.
	Lote 13/ Lote 18	9,00	478,01	477,27	0,74	0,74	0,00	0,00	N.A.
	Lote 14 / Lote17	9,00	477,62	476,97	0,65	0,65	0,00	0,00	N.A.
	Lote 15 / Lote 16	10,00	477,62	476,97	0,65	0,65	0,00	0,00	N.A.
H	Lote 01 / Lote 24	10,00	477,33	476,60	0,73	0,73	0,00	0,00	N.A.
	Lote 02 / Lote 23	9,00	476,93	476,20	0,73	0,73	0,00	0,00	N.A.
	Lote 03 / Lote 22	9,00	476,64	475,84	0,80	0,80	0,00	0,00	N.A.
	Lote 04 / Lote 21	9,00	476,24	475,44	0,80	0,80	0,00	0,00	N.A.
	Lote 05 / Lote 20	9,00	475,94	475,12	0,82	0,82	0,00	0,00	N.A.
	Lote 06 / Lote 19	9,00	475,54	474,72	0,82	0,82	0,00	0,00	N.A.
	Lote 07 / Lote 18	9,00	475,24	474,40	0,84	0,84	0,00	0,00	N.A.
	Lote 08 / Lote 17	9,00	474,84	474,00	0,84	0,84	0,00	0,00	N.A.
	Lote 09 / Lote 16	9,00	474,54	473,68	0,86	0,86	0,00	0,00	N.A.

CDHU

Empreendimento: **CONJUNTO HABITACIONAL - GUARACI B** Código: **12.08.07.B.00.PB**

ESPECIFICAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO Data: **12/11/2018**

	Lote 10 / Lote 15	9,00	474,14	473,28	0,86	0,86	0,00	0,00	N.A.
	Lote 11 / Lote 14	9,00	473,84	472,96	0,88	0,88	0,00	0,00	N.A.
	Lote 12 / Lote 13	10,00	473,44	472,56	0,88	0,88	0,00	0,00	N.A.
I	Lote 01 / Lote 24	10,00	476,60	475,97	0,63	0,63	0,00	0,00	N.A.
	Lote 02 / Lote 23	9,00	476,20	475,57	0,63	0,63	0,00	0,00	N.A.
	Lote 03 / Lote 22	9,00	475,88	475,25	0,63	0,63	0,00	0,00	N.A.
	Lote 04 / Lote 21	9,00	475,48	474,85	0,63	0,63	0,00	0,00	N.A.
	Lote 05 / Lote 20	9,00	475,16	474,68	0,48	0,48	0,00	0,00	N.A.
	Lote 06 / Lote 19	9,00	474,76	474,28	0,48	0,48	0,00	0,00	N.A.
	Lote 07 / Lote 18	9,00	474,44	473,97	0,47	0,47	0,00	0,00	N.A.
	Lote 08 / Lote 17	9,00	474,04	473,57	0,47	0,47	0,00	0,00	N.A.
	Lote 09 / Lote 16	9,00	473,72	473,17	0,55	0,55	0,00	0,00	N.A.
	Lote 10 / Lote 15	9,00	473,32	472,77	0,55	0,55	0,00	0,00	N.A.
	Lote 11 / Lote 14	9,00	472,96	472,37	0,59	0,59	0,00	0,00	N.A.
	Lote 12 / Lote 13	10,00	472,56	471,97	0,59	0,59	0,00	0,00	N.A.
J	Lote 01 / Lote 24	10,00	476,11	475,59	0,52	0,52	0,00	0,00	N.A.
	Lote 02 / Lote 23	9,00	475,71	475,19	0,52	0,52	0,00	0,00	N.A.
	Lote 03 / Lote 22	9,00	475,42	474,83	0,59	0,59	0,00	0,00	N.A.
	Lote 04 / Lote 21	9,00	475,02	474,43	0,59	0,59	0,00	0,00	N.A.
	Lote 05 / Lote 20	9,00	474,70	474,22	0,48	0,48	0,00	0,00	N.A.
	Lote 06 / Lote 19	9,00	474,30	473,82	0,48	0,48	0,00	0,00	N.A.
	Lote 07 / Lote 18	9,00	473,97	473,42	0,55	0,55	0,00	0,00	N.A.
	Lote 08 / Lote 17	9,00	473,57	473,02	0,55	0,55	0,00	0,00	N.A.
	Lote 09 / Lote 16	9,00	473,17	472,62	0,55	0,55	0,00	0,00	N.A.
	Lote 10 / Lote 15	9,00	472,77	472,22	0,55	0,55	0,00	0,00	N.A.
	Lote 11 / Lote 14	9,00	472,37	471,82	0,55	0,55	0,00	0,00	N.A.
	Lote 12 / Lote 13	10,00	471,97	471,42	0,55	0,55	0,00	0,00	N.A.
K	Lote 01 / Lote 24	10,00	475,59	475,22	0,37	0,37	0,00	0,00	N.A.
	Lote 02 / Lote 23	9,00	475,19	474,82	0,37	0,37	0,00	0,00	N.A.
	Lote 03 / Lote 22	9,00	475,02	474,44	0,58	0,58	0,00	0,00	N.A.
	Lote 04 / Lote 21	9,00	474,62	474,04	0,58	0,58	0,00	0,00	N.A.
	Lote 05 / Lote 20	9,00	474,22	473,69	0,53	0,53	0,00	0,00	N.A.
	Lote 06 / Lote 19	9,00	473,82	473,29	0,53	0,53	0,00	0,00	N.A.
	Lote 07 / Lote 18	9,00	473,42	472,93	0,49	0,49	0,00	0,00	N.A.
	Lote 08 / Lote 17	9,00	473,02	472,53	0,49	0,49	0,00	0,00	N.A.
	Lote 09 / Lote 16	9,00	472,62	472,18	0,44	0,44	0,00	0,00	N.A.
	Lote 10 / Lote 15	9,00	472,22	471,78	0,44	0,44	0,00	0,00	N.A.
	Lote 11 / Lote 14	9,00	471,82	471,42	0,40	0,40	0,00	0,00	N.A.
	Lote 12 / Lote 13	10,00	471,42	471,02	0,40	0,40	0,00	0,00	N.A.

O projetista deverá verificar a fundação dos muros de arrimo viável ao terreno e revisar a fórmulação se necessário.

Marcos Antonio dos Santos
Engenheiro Civil
CREA: 5061121970
ART:

CDHU

Empreendimento: CONJUNTO HABITACIONAL - GUARACI B

Código: 12.08.07.B.00.PB

ESPECIFICAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO E FECHAMENTOS

Data: 12/11/2018

DIVISA DE FUNDOS COM TERCEIROS SEM EDIFICAÇÕES (EM COTA SUPERIOR)

QUADRA	CONFRONTANTES	COMPRIMENTO (m)	DESNÍVEL MÁXIMO (m)	DESNÍVEL MÍNIMO (m)	DESNÍVEL MÉDIO (m)	TALUDE (m)	ARRIMO NO LOTE INFERIOR OU FECHAMENTO			FECHAMENTO NO LOTE SUPERIOR / ALVENARIA COMPLEMENTAR		
							FUNDAÇÃO (m)	ALVENARIA (m²)	TIPO	FUNDAÇÃO (m)	ALVENARIA (m²)	TIPO
B	Lote 06 / Confront.	9,00	0,14	0,14	0,14	0,00	9,00	0,00	FP-01G	0,00	1,26	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	Lote 05 / Confront.	9,00	0,11	0,11	0,11	0,00	9,00	0,00	FP-01G	0,00	0,99	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	Lote 03 / Confront.	9,00	0,12	0,12	0,12	0,00	9,00	0,00	FP-01G	0,00	1,08	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	Lote 02 / Confront.	9,00	0,04	0,04	0,04	0,00	9,00	0,00	FP-01G	0,00	0,36	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
G	Lote 12 / Confront.	9,50	0,66	0,66	0,66	0,66	0,00	0,00	N.A.	9,50	0,00	FP-01G
	Lote 13 / Confront.	9,00	1,06	1,06	1,06	1,06	0,00	0,00	N.A.	9,00	0,00	FP-01G
	Lote 14 / Confront.	9,00	1,06	1,06	1,06	1,06	0,00	0,00	N.A.	9,00	0,00	FP-01G
	Lote 15 / Confront.	9,00	0,76	0,76	0,76	0,76	0,00	0,00	N.A.	9,00	0,00	FP-01G
	Lote 16 / Confront.	9,00	0,62	0,62	0,62	0,62	0,00	0,00	N.A.	9,00	0,00	FP-01G
	Lote 17 / Confront.	9,00	0,58	0,58	0,58	0,58	0,00	0,00	N.A.	9,00	0,00	FP-01G
	Lote 18 / Confront.	9,00	1,16	1,16	1,16	1,16	0,00	0,00	N.A.	9,00	0,00	FP-01G
	Lote 19 / Confront.	9,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	N.A.	9,00	0,00	FP-01G
	Lote 20 / Confront.	9,00	0,70	0,70	0,70	0,70	0,00	0,00	N.A.	9,00	0,00	FP-01G
	Lote 21 / Confront.	9,00	0,81	0,81	0,81	0,81	0,00	0,00	N.A.	9,00	0,00	FP-01G
	Lote 22 / Confront.	9,61	0,43	0,43	0,43	0,43	0,00	0,00	N.A.	9,61	0,00	FP-01G

Marcos Antonio dos Santos
Engenheiro Civil
CREA: 5061121970
ART:

CDHU

Empreendimento: **CONJUNTO HABITACIONAL - GUARACI B**

Código: **12.08.07.B.00.PB**

ESPECIFICAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO E FECHAMENTOS

Data: **12/11/2018**

DIVISA DE FUNDOS COM TERCEIROS

(Lotes da CDHU menores que 22,00m ou com fundo para confrontante com cota inferior)

QUADRA	CONFRONTANTES	COMPRIMENTO (m)	DESNÍVEL MÁXIMO (m)	DESNÍVEL MÍNIMO (m)	DESNÍVEL MÉDIO (m)	ARRIMO / FECHAMENTO			ALVENARIA COMPLEMENTAR	
						FUNDAÇÃO (m)	ALVENARIA (m²)	TIPO	ALVENARIA (m²)	TIPO
B	Lote 04 / Confront.	9,00	0,09	0,09	0,09	9,00	0,00	FP-01G	0,81	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	Lote 07 / Confront.	9,00	0,28	0,28	0,28	9,00	0,00	FP-01G	2,52	ALVENARIA SOBRE ARRIMO

O projetista deverá verificar a fundação dos muros de arrimo viável ao terreno e revisar a fórmulação se necessário.

Marcos Antonio dos Santos
Engenheiro Civil
CREA: 5061121970
ART:

CDHU

Empreendimento:
CONJUNTO HABITACIONAL GUARACI B

Código:
12.08.07.B.0.0.0.PB

Referência/Assunto
PLANILHA DE CÁLCULO DE VOLUMES (VIAS)

Data: 26/10/2018 **Folha:** 01/02

B

		CORTE		ATERRO	
VIAS	**LARGURA**	**ÁREA**	**VOLUME**	**ÁREA**	**VOLUME**
RUA LHEN NICOLAU	12,00	9,12	109,44	2,47	29,64
RUA FIRMINO ALVES DE LIMA	12,00	8,79	105,48	17,87	214,44
RUA SOTÉRIO DEBONI	12,00	4,90	58,80	29,33	351,96
RUA MARIA TOLEDO RAMOS	12,00	7,76	93,12	23,18	278,16
RUA SEBASTIANA PEREIRA DE OLIVEIRA	12,00	17,60	211,20	13,92	167,04
RUA ORLANDO GASPARETTI	12,00	3,00	36,00	48,16	577,92
TOTAL			614,04		1.619,16

CDHU

Empreendimento:
CONJUNTO HABITACIONAL GUARACI B

Código:
12.08.07.B.0.0.0.PB

Referência/Assunto
PLANILHA DE CÁLCULO DE VOLUMES (SECÇÕES)

Data: **out/18**

Folha: 02/02

SECÇÕES	1/2 DISTÂNCIA (m)	CORTE ÁREA (m2)	CORTE SOMA DAS ÁREAS (m2)	CORTE VOLUME (m3)	ATERRO ÁREA (m2)	ATERRO SOMA DAS ÁREAS (m2)	ATERRO VOLUME (m3)
01		1,17			2,88		
	11,00		5,15	56,65		6,93	76,23
02		3,98			4,05		
	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00
03		21,35			9,34		
	11,00		32,06	352,66		37,85	416,35
04		10,71			28,51		
	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00
05		27,44			3,00		
	11,00		50,58	556,38		5,46	60,06
06		23,14			2,46		
	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00
07		22,49			4,63		
	11,00		38,24	420,64		14,57	160,27
08		15,75			9,94		
	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00
09		35,75			1,26		
	11,00		62,86	691,46		7,10	78,10
10		27,11			5,84		
	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00
11		42,97			1,71		
	11,00		72,29	795,19		5,76	63,36
12		29,32			4,05		
	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00
13		42,49			2,34		
	11,00		71,01	781,11		6,65	73,15
14		28,52			4,31		
	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00
15		40,76			3,25		
	11,00		74,16	815,76		7,03	77,33
16		33,40			3,78		
	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00
17		21,14			2,56		
	11,00		28,60	314,60		18,45	202,95
18		7,46			15,89		
	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00
			TOTAL	4.784,45	**TOTAL**		1.207,80

NOS CÁLCULOS DE VOLUME ESTÁ SENDO CONSIDERADO 5 cm DE REMOÇÃO DA CAMADA VEGETAL.

Marcos Antonio dos Santos
Engenheiro Civil
CREA n. 5061121970
ART:

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, tais como: limpeza e remoção da camada de solo vegetal, na espessura média de 0,05 m, de acordo com as especificações gerais.

b- Todas as vias de acesso ao Conjunto deverão ser concordadas planialtimetricamente para dar continuidade aos greides 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 platôs deverão obedecer às cotas definidas na planta 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- Os taludes em corte deverão ter inclinação máxima de 45º ou razão de 1 por 1 (vertical e horizontal).

h- Os taludes em aterro deverão ter inclinação máxima de +/- 34º ou razão de 1 por 1,5 (vertical e horizontal), conforme mostra a seção modelo de acabamento, que segue anexo.

i- Os taludes em corte ou aterro deverão ser executados conforme projeções e inclinações definidas no projeto de Terraplenagem.

j- Em todos os taludes entre fundo de lotes e com terceiros com altura de até 1,40 m,

serão executadas obras de proteção contra erosão, com plantio de grama pelo processo de enleivamento, em toda extensão do talude e acrescido 1,00 m além do pé e de 0,50m da crista do referido talude. Nos taludes entre laterais de lotes até 0,40m será prevista cobertura com grama acrescido 0,50 m além do pé e 0,50 m da crista do referido talude.

k- Os lotes do projeto serão apenas regularizados na cota média do terreno natural (indicado no projeto).

l- Os serviços deverão ser executados obedecendo as “Normas e Especificações Gerais”, que acompanham o projeto.

m- Compactação do aterro em camadas de 0,20 m de espessura, com grau de compactação maior ou igual a 95% do Proctor Normal.

n- Recompactação de camada de 0,20 m de terra

3.Resumo das quantidades

3.1- Limpeza, bem como remoção do solo vegetal na espessura média de 0,05 m, incluindo carga e transporte para uma distância de até 1,0 km .....64.972,97 **m²**

3.2- Transporte para bota-fora de material de qualquer natureza, situado em local externo ao empreendimento (distância da obra ao bota-fora 1,0 km) .....3.248,65 **m³xkm**

3.3- Corte de material de 1ª categoria, carga, transporte, descarga e espalhamento, medido no corte (distância 1,0km).....5.398,49 **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.....2.826,96 **m³**

3.5- Corte e reaterro compactado na profundidade de 0,20 m abaixo da fundação e muros de arrimos das uh’s para melhoria da capacidade de suporte do solo.....5.513,09 **m³**

3.6- Remoção de terra excedente, medido no corte.....1.320,52 **m³**

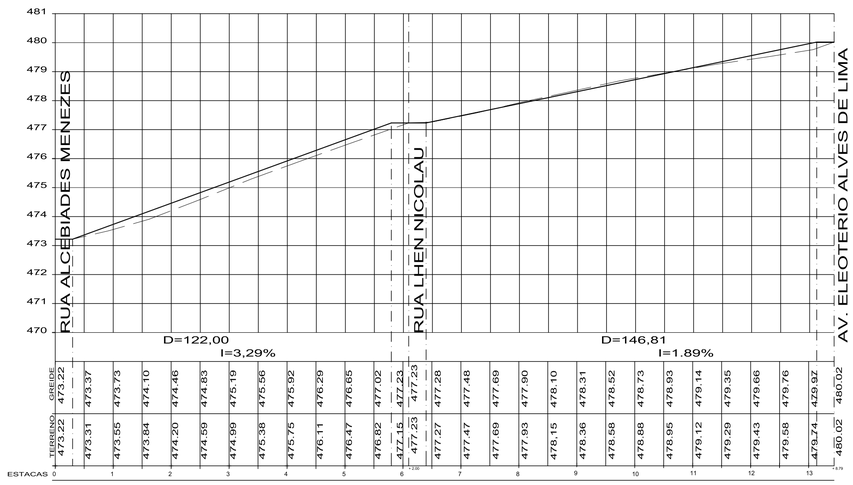
3.7- Transporte para bota-fora de material de 1ª e 2ª categoria, situado em local externo ao empreendimento (distância da obra ao bota-fora 1 km) .....1.320,52 **m³xkm**

3.8- Plantio de grama pelo processo de enleivamento, medido em metros quadrados, da área efetivamente executada .....8.011,95 **m²**

4.
Apresentação
4.1 - Planta de Terraplenagem – fl 01/06
4.2 – Perfis Longitudinais / Perfis Longitudinais de Vias e Secções transversais – fl 02,03,04,05,06/06
4.3 – Planilha de Cálculo de Volumes.
4.4 – Especificação de Muros de Arrimos e Fechamentos
4.5 – Situação de Muros e fechamentos

5.
Equipe Responsável pelo Projeto de Terraplenagem

Responsável Técnico
Marcos Antonio dos Santos
Eng. Civil – CREA n. 5061121970

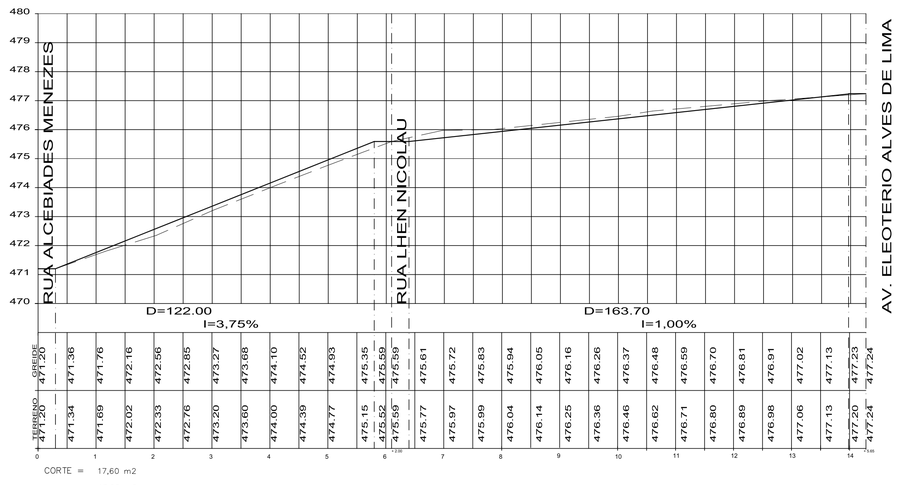


CORTE = 8,79 m2

ATERRO = 17,87 m2

ESCALA: V 1:100
H 1:1000

RUA FIRMINO ALVES DE LIMA
PERFIL LONGITUDINAL

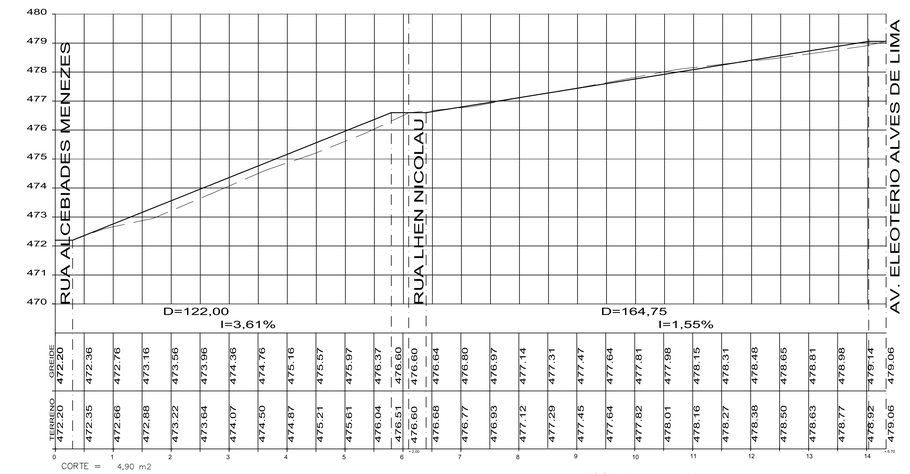


CORTE = 17,60 m2

ATERRO = 13,92 m2

ESCALA: V 1:100
H 1:1000

RUA SEBASTIANA PEREIRA DE OLIVEIRA
PERFIL LONGITUDINAL

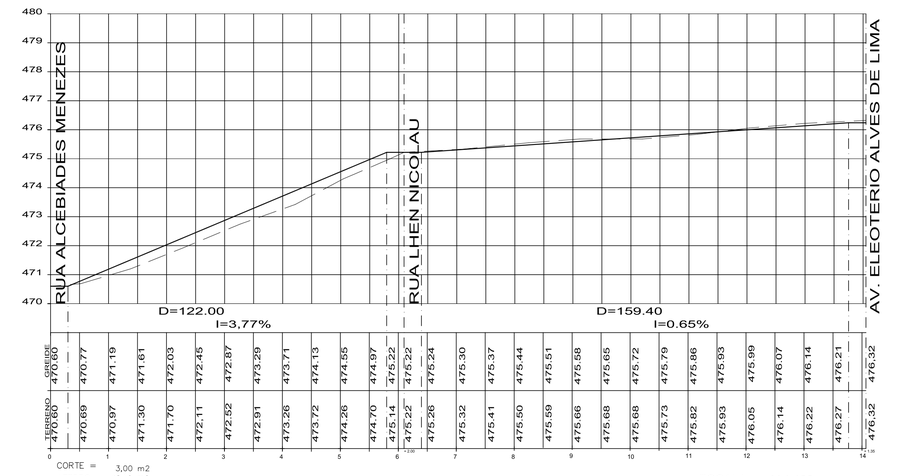


CORTE = 4,90 m2

ATERRO = 29,33 m2

ESCALA: V 1:100
H 1:1000

RUA SÓTERIO DEBONI
PERFIL LONGITUDINAL

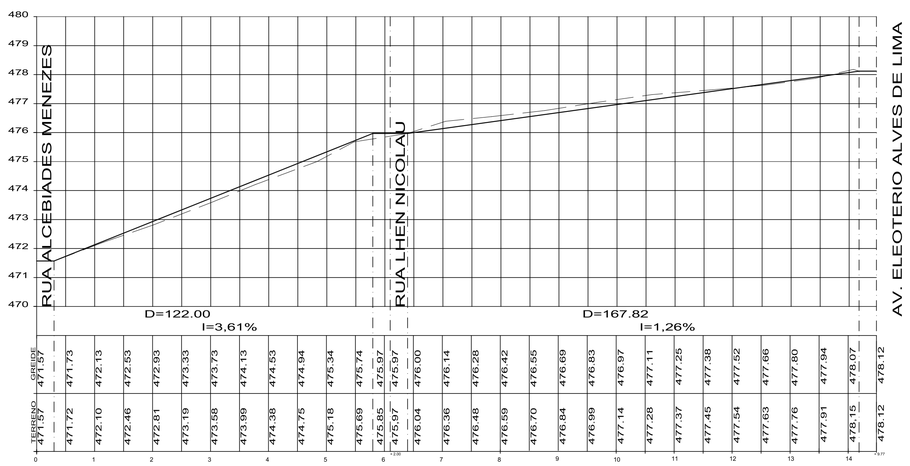


CORTE = 3,00 m2

ATERRO = 48,16 m2

ESCALA: V 1:100
H 1:1000

RUA ORLANDO GASPARETI
PERFIL LONGITUDINAL



CORTE = 7,76 m2

ATERRO = 23,18 m2

ESCALA: V 1:100
H 1:1000

RUA MARIA TOLEDO RAMOS
PERFIL LONGITUDINAL

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO FORNECIDO PELA CDHU (JUN / 2016)

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI GERENTE

GERENCIAMENTO
SOS ENGER ENGENHARIA LTDA
ARQ. ELAINE LINO DA MOTA GESTORA
ARQ. LEONARDO HATANAKA GESTOR
ENG. DANUBIO MONTE PIRES ANALISTA

AUTORES DOS PROJETOS / COLABORADORES
PROJETISTA
MONTESANTO ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES LTDA – EPP

ENG. CIVIL MARCOS ANTONIO DOS SANTOS CREA Nº 506121970
Autor do Projeto

PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI

ENG. CIVIL OSMAR DE OLIVEIRA SILVA FILHO CREA Nº 060188925
Responsável Técnico

LEGENDA / TABELA

LEGENDA

- CAMADA VEGETAL = 05 cm
- TERRENO NATURAL
- GREIDE DA VIA

NOTA

1 – COTAS E MEDIDAS EM METRO

2 – CAMADA VEGETAL COM 0,05 M

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIMETRICA = COORDENADAS TOPOGRAFICAS OBTIDO ATRAVES DO P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) – UTM – SIRGAS 2000

REF. ALTIMETRICA = RN = PVE DE ALTITUDE 466,152m PREFEITURA MUNICIPAL VER PLANTA

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista,170 - São Paulo - Tel.2505.2000 - CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
GUARACI B

Nº UNIDADES: 225

ENDEREÇO/MUNICIPIO
RUA PREFEITO JOSÉ GALHARDI
GUARACI SP.

TITULO: TERRAPLENAGEM | ÁREA: TRP | FOLHA: 06/06

ASSUNTO

PERFIS LONGITUDINAIS DAS VIAS
RUAS FIRMINO ALVES DE LIMA, SEBASTIANA PEREIRA DE DE OLIVEIRA, SOLETERIO DEBONI, ORLANDO GASPARETI E MARIA TOLEDO RAMOS

ESCALA GRÁFICA 0 1 2 3 (m) / 0 10 20 30 (m) | ESCALA NOMINAL V = 1:100 H = 1:1000 | DATA MARÇO / 2018

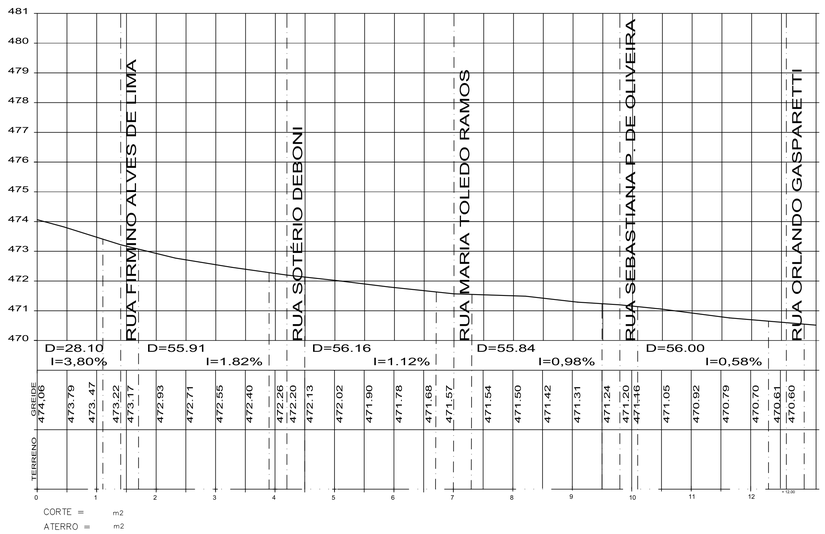
ASSINATURAS

proprietário	cgc
aprovacao do projeto – responsavel tecnico	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	Título do Projeto
1 2	0 8	0 7	B	0	0	P B



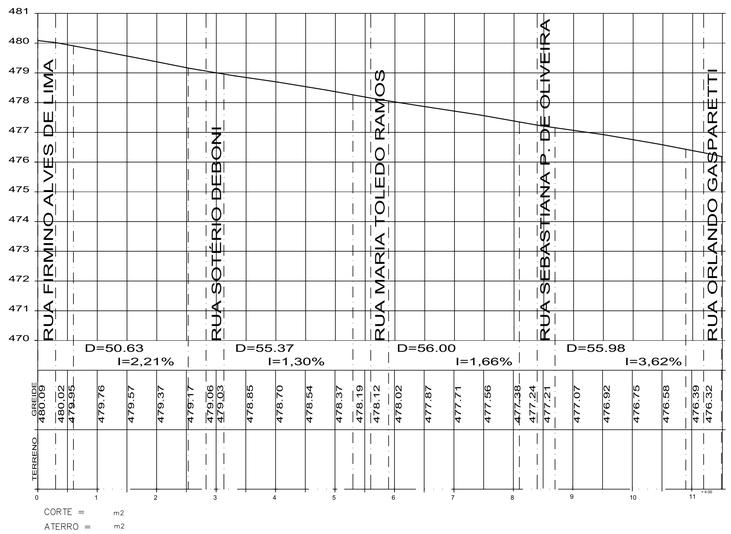
CORTE = m2

ATERRO = m2

RUA ALCEBIADES MENEZES

PERFIL LONGITUDINAL

(VIA EXISTENTE E PAVIMENTADA COM ASFALTO , GUIA E SARJETA)



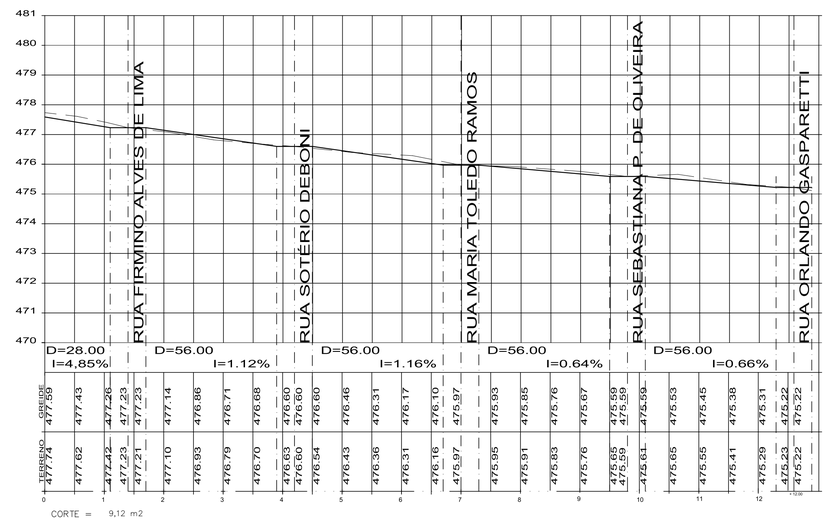
CORTE = m2

ATERRO = m2

AVENIDA ELEOTERIO ALVES DE LIMA

PERFIL LONGITUDINAL

(VIA EXISTENTE E PAVIMENTADA COM ASFALTO , GUIA E SARJETA)



CORTE = 9,12 m2

ATERRO = 2,47 m2

RUA LHEN NICOLAU

PERFIL LONGITUDINAL

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO FORNECIDO PELA CDHU (JUN / 2016)

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI GERENTE

GERENCIAMENTO

SGS ENGER ENGENHARIA LTDA

ARQ. ELAINE LINO DA MOTA GESTORA

ARQ. LEONARDO HATANAKA GESTOR

ENG. DANUBIO MONTE PIRES ANALISTA

AUTORES DOS PROJETOS / COLABORADORES

PROJETISTA

MONTESANTO ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES LTDA – EPP

ENG. CIVIL MARCOS ANTONIO DOS SANTOS CREA Nº 5061121970
Autor do Projeto

PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI

ENG. CIVIL OSMAR DE OLIVEIRA SILVA FILHO CREA Nº 0601884925
Responsável Técnico

LEGENDA / TABELA

LEGENDA

- CAMADA VEGETAL = 5 cm
- TERRENO NATURAL
- GREIDE DA VIA

NOTA

1 – COTAS E MEDIDAS EM METRO

2 – CAMADA VEGETAL COM 0,05 M

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIMÉTRICA = COORDENADAS TOPOGRAFICAS OBTIDO ATRAVES DO P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) – UTM – SIRGAS 2000

REF. ALTIMÉTRICA = RN = PVE DE ALTITUDE 466,152m PREFEITURA MUNICIPAL VER PLANTA

CDHU

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL GUARACI B

Nº UNIDADES: 225

ENDEREÇO/MUNICIPIO: RUA PREFEITO JOSÉ GALHARDI, GUARACI SP.

TITULO: TERRAPLENAGEM | ÁREA: TRP | FOLHA: 05/06

ASSUNTO

PERFIS LONGITUDINAIS DAS VIAS
RUAS ALCEBIADES MENEZES E LHEN NICOLAU
E AVENIDA ELEUTERIO ALVES DE LIMA

ESCALA GRÁFICA 0 1 2 3 (m) / 0 10 20 30 (m) | ESCALA NOMINAL V = 1:100 H = 1:1000 | DATA: MARÇO / 2018

ASSINATURAS

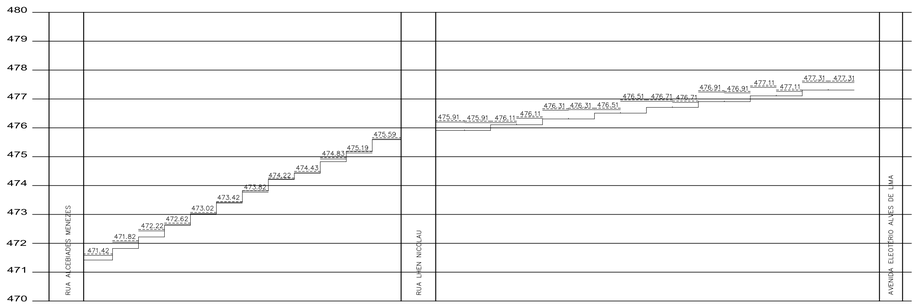
proprietário	cgc

aprovacao do projeto – responsavel tecnico	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

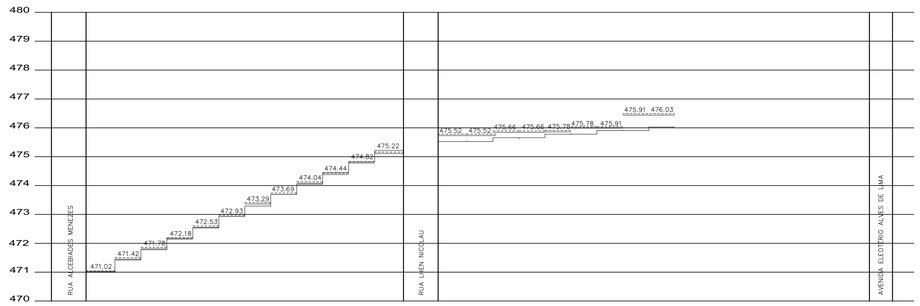
Programa	Regiao	Municipio	Terreno	Fase	Versao	Etapa do Projeto
1 2	0 8	0 7	B	0	0	P B



SECÇÃO 13

CORTE = 42,49 m2

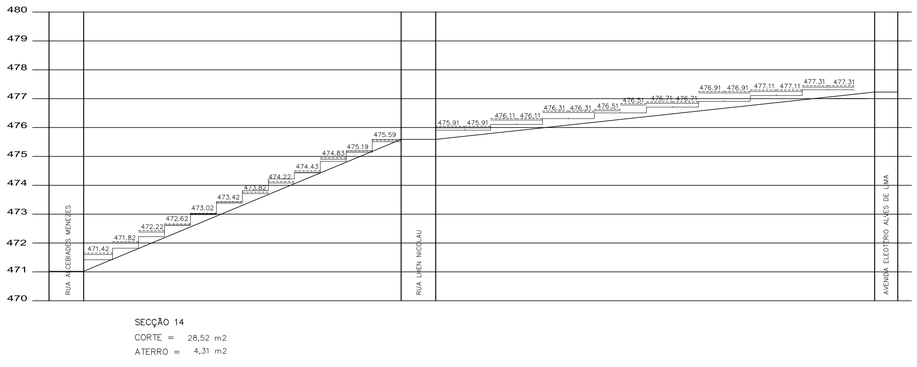
ATERRO = 2,34 m2



SECÇÃO 17

CORTE = 21,14 m2

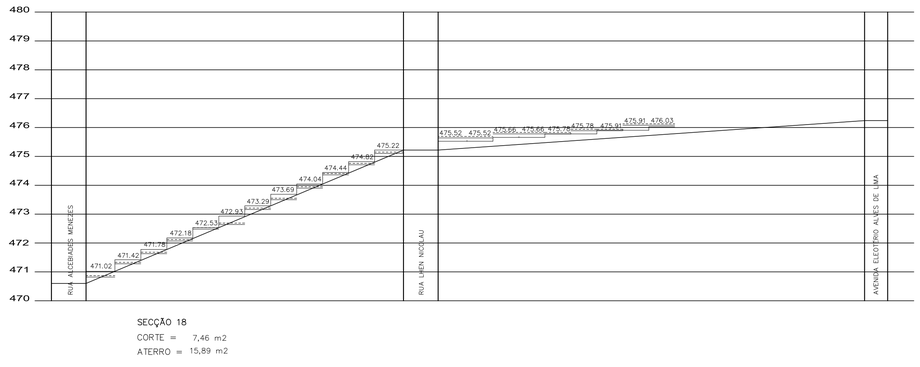
ATERRO = 2,56 m2



SECÇÃO 14

CORTE = 28,52 m2

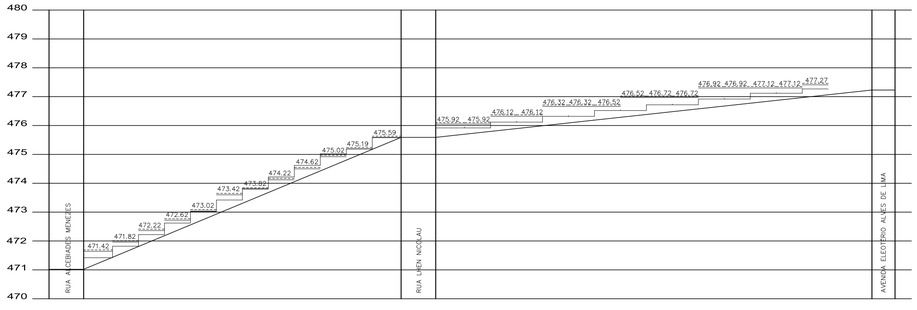
ATERRO = 4,31 m2



SECÇÃO 18

CORTE = 7,46 m2

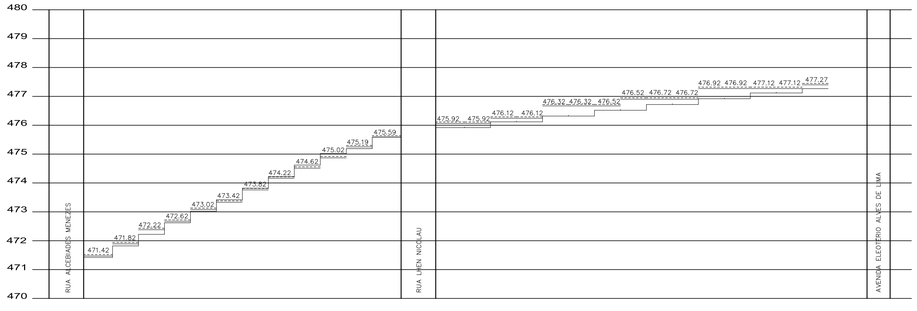
ATERRO = 15,89 m2



SECÇÃO 15

CORTE = 40,76 m2

ATERRO = 3,25 m2



SECÇÃO 16

CORTE = 33,40 m2

ATERRO = 3,78 m2

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO FORNECIDO PELA CDHU (JUN / 2016)

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI GERENTE

GERENCIAMENTO

SGS ENGER ENGENHARIA LTDA

ARQ. ELAINE LINO DA MOTA GESTORA

ARQ. LEONARDO HATANAKA GESTOR

ENG. DANUBIO MONTE PIRES ANALISTA

AUTORES DOS PROJETOS / COLABORADORES

PROJETISTA

MONTESANTO ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES LTDA – EPP

ENG. CIVIL MARCOS ANTONIO DOS SANTOS CREA Nº 5061121970
Autor do Projeto

PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI

ENG. CIVIL OSMAR DE OLIVEIRA SILVA FILHO CREA Nº 0601884925
Responsável Técnico

LEGENDA / TABELA

LEGENDA

---------- CAMADA VEGETAL = 05 cm

———— TERRENO NATURAL

———— GREIDE DA VIA

———— PROJETO DO LOTE

788.50 COTA DO PATAMAR DO LOTE

NOTA

1 – COTAS E MEDIDAS EM METRO

2 – CAMADA VEGETAL COM 0,05 M

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIMETRICA = COORDENADAS TOPOGRAFICAS OBTIDO ATRAVES DO P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) – UTM – SIRGAS 2000

REF. ALTIMETRICA = RN = PVE DE ALTITUDE 466,152m PREFEITURA MUNICIPAL VER PLANTA

CDHU

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO

CONJUNTO HABITACIONAL
GUARACI B

Nº UNIDADES: 225

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

RUA PREFEITO JOSÉ GALHARDI
GUARACI SP.

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
TERRAPLENAGEM	TRP	04/06

ASSUNTO

SECÇÕES TRANSVERSAIS S-13 A S-18

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 1 2 3 (m) / 0 10 20 30(m)	V = 1:100 / H = 1:1000	SETEMBRO / 2018

ASSINATURAS

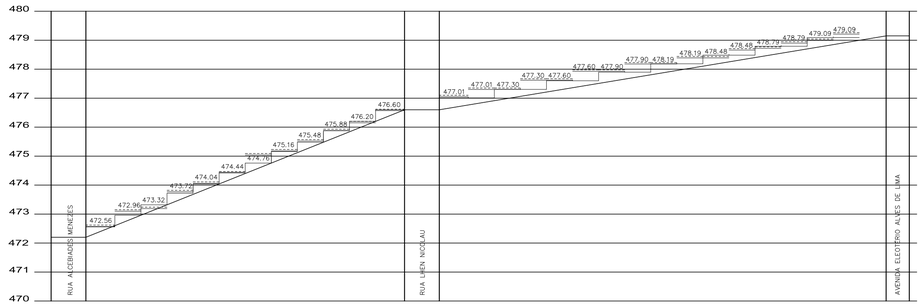
proprietário	ogc

aprovacao do projeto – responsavel tecnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

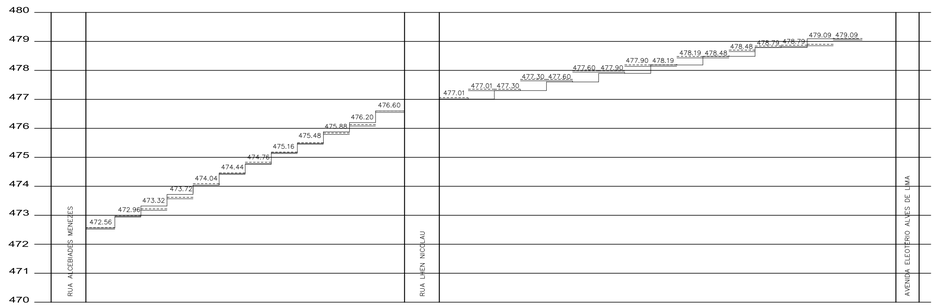
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

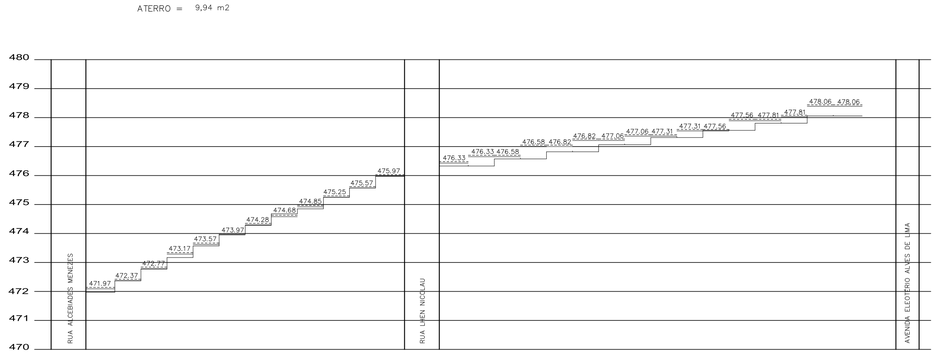
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	0 7	B	0	0	P B



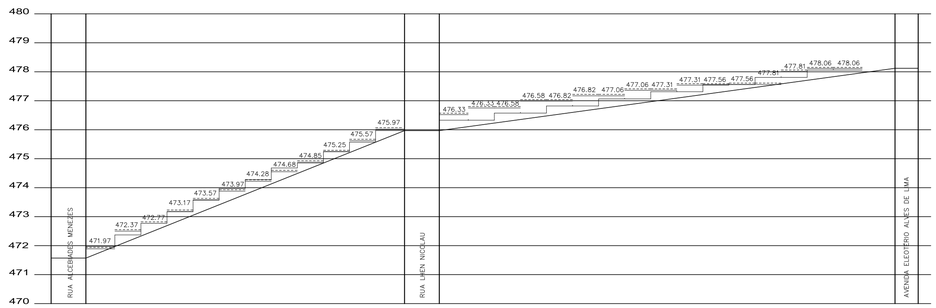
SECÇÃO 7
CORTE = 22,49 m2
ATERRO = 4,63 m2



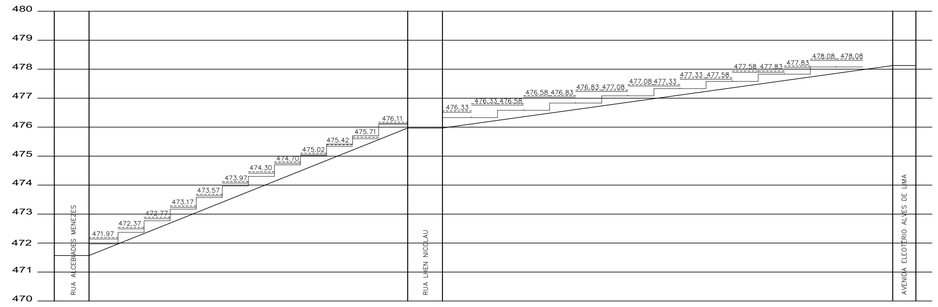
SECÇÃO 8
CORTE = 15,75 m2
ATERRO = 9,94 m2



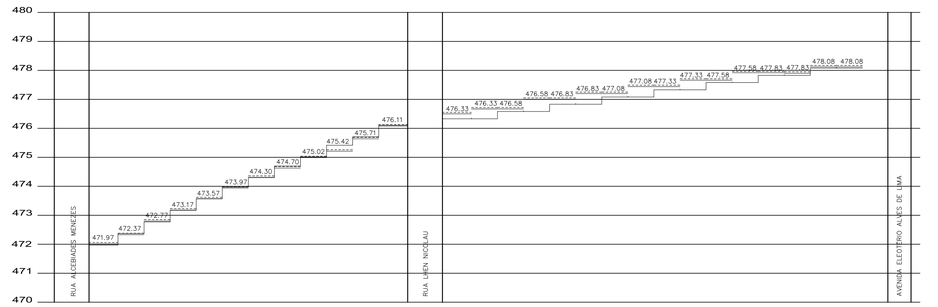
SECÇÃO 9
CORTE = 35,75 m2
ATERRO = 1,26 m2



SECÇÃO 10
CORTE = 27,11 m2
ATERRO = 5,84 m2



SECÇÃO 11
CORTE = 42,97 m2
ATERRO = 1,71 m2



SECÇÃO 12
CORTE = 29,32 m2
ATERRO = 4,05 m2

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO FORNECIDO PELA CDHU (JUN / 2016)

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI GERENTE

GERENCIAMENTO
SGS ENGER ENGENHARIA LTDA
ARQ. ELAINE LINO DA MOTA GESTORA
ARQ. LEONARDO HATANAKA GESTOR
ENG. DANUBIO MONTE PIRES ANALISTA

AUTORES DOS PROJETOS / COLABORADORES
PROJETISTA
MONTESANTO ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES LTDA – EPP

ENG. CIVIL MARCOS ANTONIO DOS SANTOS CREA Nº 506112197O
Autor do Projeto

PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI

ENG. CIVIL OSMAR DE OLIVEIRA SILVA FILHO CREA Nº 060188492S
Responsável Técnico

LEGENDA / TABELA

LEGENDA

CAMADA VEGETAL = 05 cm
TERRENO NATURAL
GREIDE DA VIA
PROJETO DO LOTE
788.50 COTA DO PATAMAR DO LOTE

NOTA
1 – COTAS E MEDIDAS EM METRO
2 – CAMADA VEGETAL COM 0,05 M

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIMETRICA = COORDENADAS TOPOGRAFICAS OBTIDO ATRAVES DO P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) – UTM – SIRGAS 2000

REF. ALTIMETRICA = RN = PVE DE ALTITUDE 466,152m PREFEITURA MUNICIPAL VER PLANTA

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
GUARACI B

Nº UNIDADES
225

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA PREFEITO JOSÉ GALHARDI
GUARACI SP.

TITULO: TERRAPLENAGEM | ÁREA: TRP | FOLHA: 03/06

ASSUNTO
SECÇÕES TRANVERSAIS S-7 A S-12

ESCALA GRÁFICA
0 1 2 3 (m)
0 10 20 30 (m)

ESCALA NOMINAL
V =1:100
H =1:1000

DATA
SETEMBRO / 2018

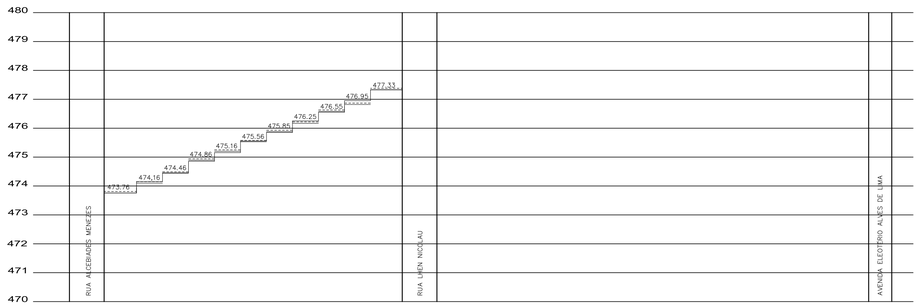
ASSINATURAS

proprietário	cgc
aprovacao do projeto – responsavel tecnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

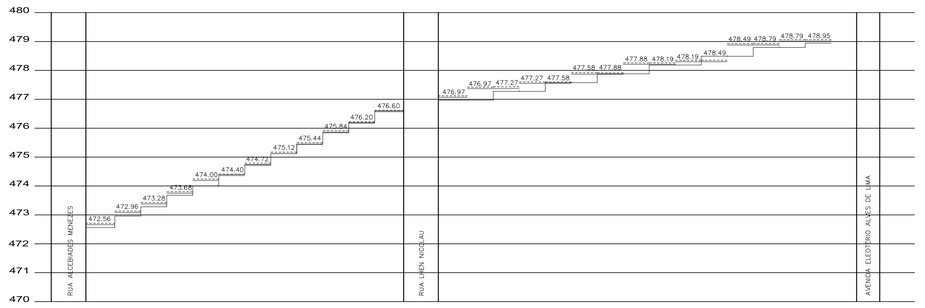
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa		Região	Município		Terreno	Fase	Versão	Título do Projeto	
1	2	0	8	0	7	B	0	0	P	B



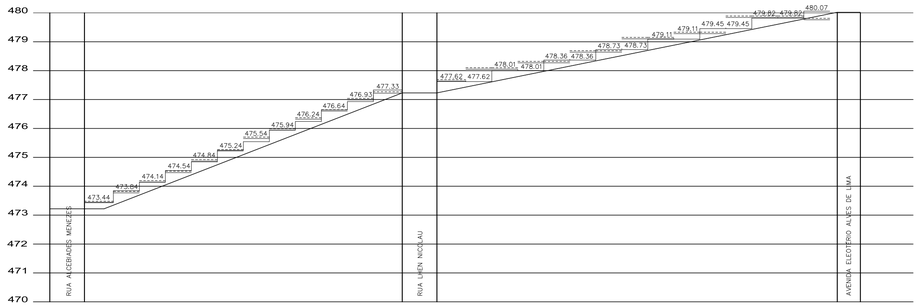
SECÇÃO 1
CORTE = 1,17m2
ATERRO = 2,88m2



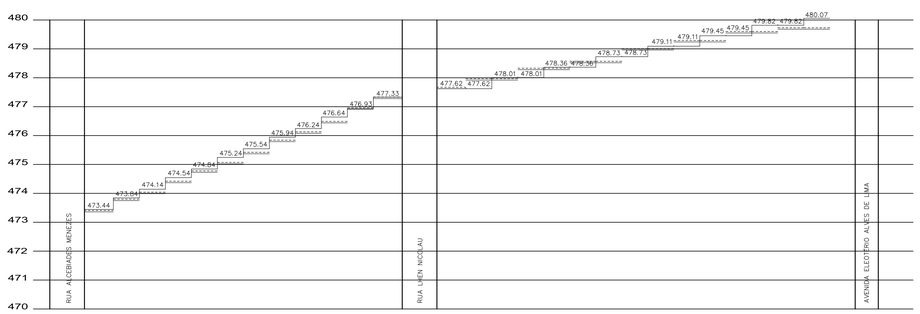
SECÇÃO 5
CORTE = 27,44m2
ATERRO = 3,00m2

SECÇÃO 2
CORTE = 3,98m2
ATERRO = 4,05m2

SECÇÃO 6
CORTE = 23,14m2
ATERRO = 2,46m2



SECÇÃO 3
CORTE = 21,35m2
ATERRO = 9,34m2



SECÇÃO 4
CORTE = 10,71m2
ATERRO = 28,51m2

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO FORNECIDO PELA CDHU (JUN / 2016)

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI GERENTE

GERENCIAMENTO
SGS ENGER ENGENHARIA LTDA
ARQ. ELAINE LINO DA MOTA GESTORA
ARQ. LEONARDO HATANAKA GESTOR
ENG. DANUBIO MONTE PIRES ANALISTA

AUTORES DOS PROJETOS / COLABORADORES
PROJETISTA
MONTESANTO ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES LTDA – EPP
ENG. CIVIL MARCOS ANTONIO DOS SANTOS CREA Nº 5061121970
Autor do Projeto

PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI
ENG. CIVIL OSMAR DE OLIVEIRA SILVA FILHO CREA Nº 0601884925
Responsável Técnico

LEGENDA / TABELA

LEGENDA
CAMADA VEGETAL = 05 cm
TERRENO NATURAL
GREIDE DA VIA
PROJETO DO LOTE
788.50 COTA DO PATAMAR DO LOTE

NOTA
1 – COTAS E MEDIDAS EM METRO
2 – CAMADA VEGETAL COM 0,05 M

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIMÉTRICA = COORDENADAS TOPOGRAFICAS OBTIDO ATRAVES DO P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) – UTM – SIRGAS 2000
REF. ALTIMÉTRICA = RN = PVE DE ALTITUDE 466,152m PREFEITURA MUNICIPAL VER PLANTA

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO
CONJUNTO HABITACIONAL
GUARACI B
Nº UNIDADES: 225

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
RUA PREFEITO JOSÉ GALHARDI
GUARACI SP.

TÍTULO: TERRAPLENAGEM | ÁREA: TRP | FOLHA: 02/06

ASSUNTO
SECÇÕES TRANVERSAIS 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: SETEMBRO / 2018

ASSINATURAS

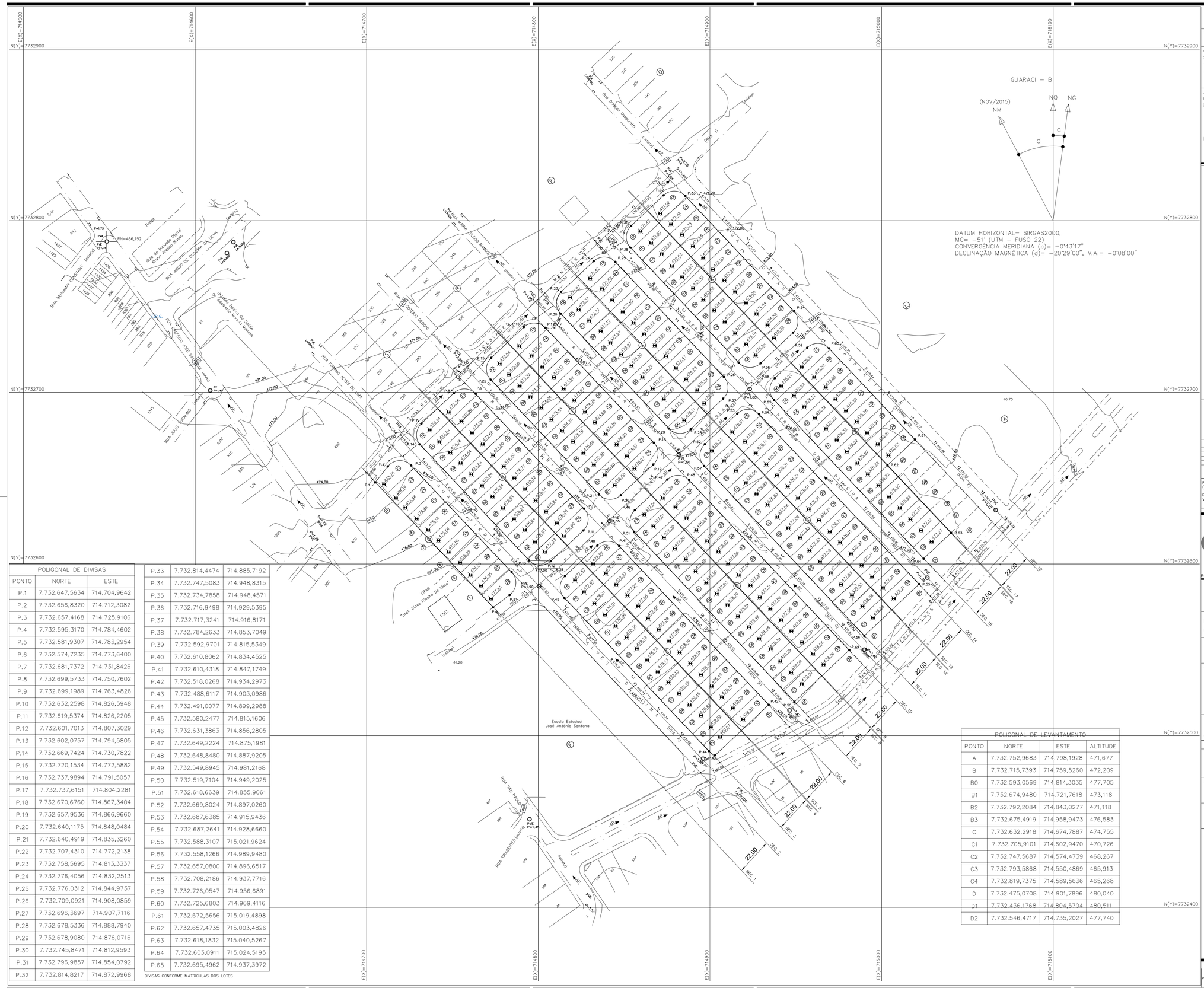
proprietário	cgc

aprovacao do projeto – responsavel tecnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

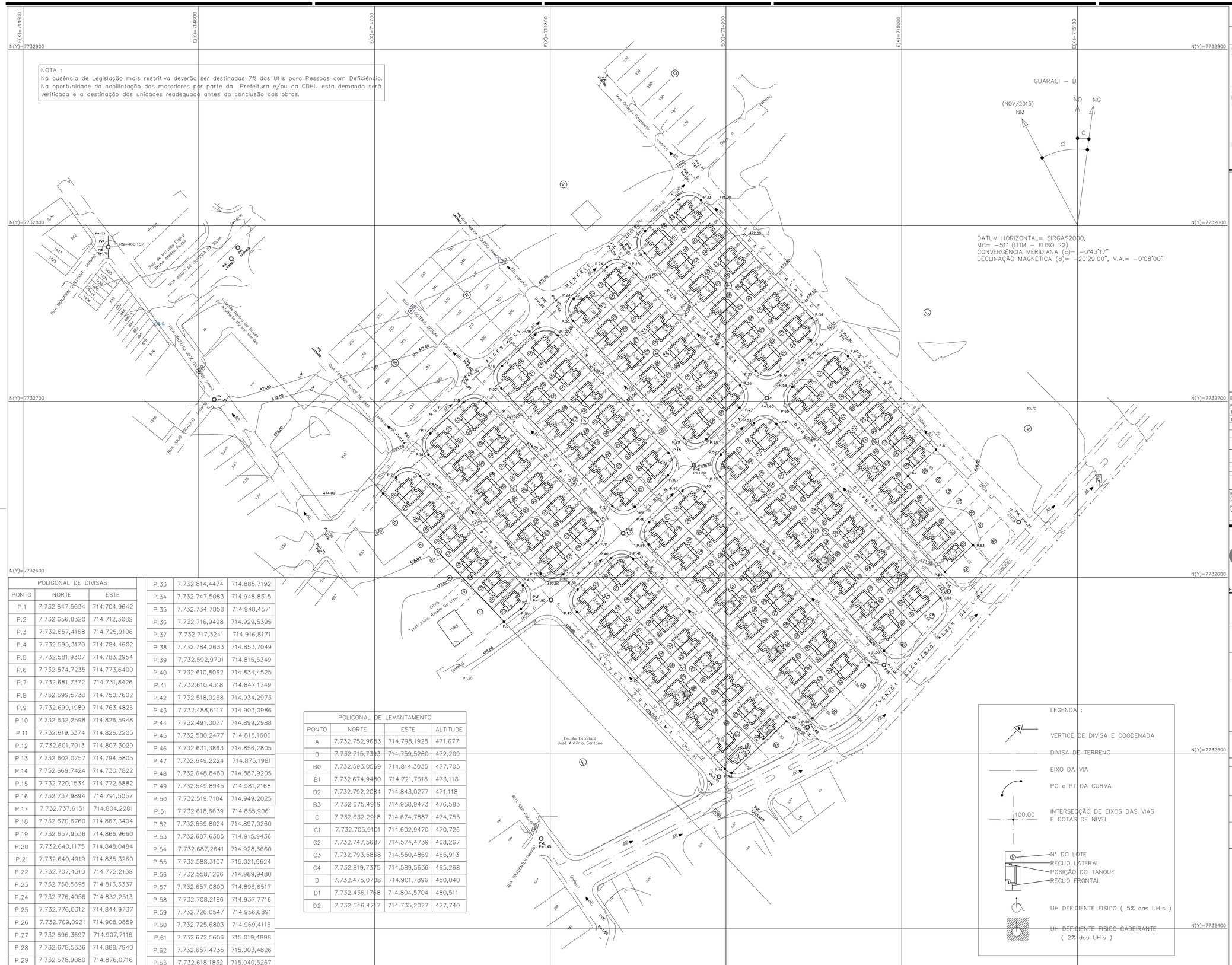
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Regional	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	0 7	B	0 0	P	B


E(X)=714500
E(X)=714600
E(X)=714700
E(X)=714800
E(X)=714900
E(X)=715000
E(X)=715100
N(Y)=7732900
N(Y)=7732800
N(Y)=7732700
N(Y)=7732600
N(Y)=7732500
N(Y)=7732400
GUARACI – B
(NOV/2015)
NM
NQ
NG
DATUM HORIZONTAL= SIRGAS2000,
MC= –51° (UTM – FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= –0°4'3"17"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= –20°29'00", V.A.= –0°08'00"
RUA ABILIO DE OLIVEIRA DA SILVA
RUA BENJAMIN CONSTANT
RUA PREFEITO JOSÉ GALHARDI
RUA SOTERO DERON
RUA TRAJANO ALVES DE LIMA
RUA SÃO PAULO
RUA TIRADENTES
RUA ANTONIO RAMOS
RUA 1
RUA 2
RUA 3
RUA 4
RUA 5
RUA 6
RUA 7
RUA 8
RUA 9
RUA 10
RUA 11
RUA 12
RUA 13
RUA 14
RUA 15
RUA 16
RUA 17
RUA 18
RUA 19
RUA 20
RUA

NOTA :
Na ausência de Legislação mais restritiva deverão ser destinadas 7% das UHs para Pessoas com Deficiência.
Na oportunidade da habilitação dos moradores por parte da Prefeitura e/ou da CDHU esta demanda será verificada e a destinação das unidades readequada antes da conclusão das obras.



POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTO	NORTE	ESTE
P.1	7.732.647,5634	714.704,9642
P.2	7.732.656,8320	714.712,3082
P.3	7.732.657,4168	714.725,9106
P.4	7.732.595,3170	714.784,4602
P.5	7.732.581,9307	714.783,2954
P.6	7.732.574,7235	714.773,6400
P.7	7.732.681,7372	714.731,8426
P.8	7.732.699,5733	714.750,7602
P.9	7.732.699,1989	714.763,4826
P.10	7.732.632,2598	714.826,5948
P.11	7.732.619,5374	714.826,2205
P.12	7.732.601,7013	714.807,3029
P.13	7.732.602,0757	714.794,5805
P.14	7.732.669,7424	714.730,7822
P.15	7.732.720,1534	714.772,5882
P.16	7.732.737,9894	714.791,5057
P.17	7.732.737,6151	714.804,2281
P.18	7.732.670,6760	714.867,3404
P.19	7.732.657,9536	714.866,9660
P.20	7.732.640,1175	714.848,0484
P.21	7.732.640,4919	714.835,3260
P.22	7.732.707,4310	714.772,2138
P.23	7.732.758,5695	714.813,3337
P.24	7.732.776,4056	714.832,2513
P.25	7.732.776,0312	714.844,9737
P.26	7.732.709,0921	714.908,0859
P.27	7.732.696,3697	714.907,7116
P.28	7.732.678,5336	714.888,7940
P.29	7.732.678,9080	714.876,0716
P.30	7.732.745,8471	714.812,9593
P.31	7.732.796,9857	714.854,0792
P.32	7.732.814,8217	714.872,9968
P.33	7.732.814,4474	714.885,7192
P.34	7.732.747,5083	714.948,8315
P.35	7.732.734,7858	714.948,4571
P.36	7.732.716,9498	714.929,5395
P.37	7.732.717,3241	714.916,8171
P.38	7.732.784,2633	714.853,7049
P.39	7.732.592,9701	714.815,5349
P.40	7.732.610,8062	714.834,4525
P.41	7.732.610,4318	714.847,1749
P.42	7.732.518,0268	714.934,2973
P.43	7.732.488,6117	714.903,0986
P.44	7.732.491,0077	714.899,2988
P.45	7.732.580,2477	714.815,1606
P.46	7.732.631,3863	714.856,2805
P.47	7.732.649,2224	714.875,1981
P.48	7.732.648,8480	714.887,9205
P.49	7.732.549,8945	714.981,2168
P.50	7.732.519,7104	714.949,2025
P.51	7.732.618,6639	714.855,9061
P.52	7.732.669,8024	714.897,0260
P.53	7.732.687,6385	714.915,9436
P.54	7.732.687,2641	714.928,6660
P.55	7.732.588,3107	715.021,9624
P.56	7.732.558,1266	714.989,9480
P.57	7.732.657,0800	714.896,6517
P.58	7.732.708,2186	714.937,7716
P.59	7.732.726,0547	714.956,6891
P.60	7.732.725,6803	714.969,4116
P.61	7.732.672,5656	715.019,4898
P.62	7.732.657,4735	715.003,4826
P.63	7.732.618,1832	715.040,5267
P.64	7.732.603,0911	715.024,5195
P.65	7.732.695,4962	714.937,3972

DIVISAS CONFORME MATRÍCULAS DOS LOTES

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
A	7.732.752,9683	714.798,1928	471,677
B	7.732.715,7393	714.759,5260	472,209
B0	7.732.593,0569	714.814,3035	477,705
B1	7.732.674,9480	714.721,7618	473,118
B2	7.732.792,2084	714.843,0277	471,118
B3	7.732.675,4919	714.958,9473	476,583
C	7.732.632,2918	714.674,7887	474,755
C1	7.732.705,9101	714.602,9470	470,726
C2	7.732.747,5687	714.574,4739	468,267
C3	7.732.793,5868	714.550,4869	465,913
C4	7.732.819,7375	714.589,5636	465,268
D	7.732.475,0708	714.901,7896	480,040
D1	7.732.436,1768	714.804,5704	480,511
D2	7.732.546,4717	714.735,2027	477,740

LEGENDA :
- VERTICE DE DIVISA E COODENADA
- DIVISA DE TERRENO
- EIXO DA VIA
- PC e PT DA CURVA
- 100,00 — INTERSECÇÃO DE EIXOS DAS VIAS E COTAS DE NIVEL
- Nº DO LOTE / RECUO LATERAL / POSIÇÃO DO TANQUE / RECUO FRONTAL
- UH DEFICIENTE FISICO (5% das UH's)
- UH DEFICIENTE FISICO CADEIRANTE (2% das UH's)

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO FORNECIDO PELA CDHU (JUN / 2016)

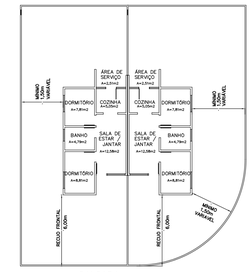
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG. DANIEL DOS SANTOS BARBIERI GERENTE

GERENCIAMENTO
SGS ENGER ENGENHARIA LTDA
ARQ. ELAINE LINO DA MOTA GESTORA
ARQ. LEONARDO HATANAKA GESTOR

AUTORES DOS PROJETOS / COLABORADORES
PROJETISTA
MONTESANTO ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES LTDA – EPP
ENG. CIVIL MARCOS ANTONIO DOS SANTOS CREA Nº 5061121970
Autor do Projeto
ART:

PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI
ENG. CIVIL OSMAR DE OLIVEIRA SILVA FILHO CREA Nº 0601884925
Responsável Técnico

LEGENDA / TABELA



DET. IMPLANTAÇÃO TIPOLOGIA TG 22 CEF-02 (02 DORMITORIO) ESCALA 1:250

EDIFICAÇÕES GUARACI B

Residenciais			Área de Construção (m2)			
Tipo	Número	Unidade Autonoma	De Uso Comum	Total/UH	Total
TG 22 CEF – 02	225	47,86	47,86	225	10.768,50

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIMETRICA = COORDENADAS TOPOGRAFICAS OBTIDO ATRAVES DO P.P.P. (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) – UTM – SIRGAS 2000

REF. ALTIMETRICA = RN = PVE DE ALTITUDE 466,152m PREFEITURA MUNICIPAL VER PLANTA

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.2505.2000 . CNPJ 47.865.597/0001-09

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL GUARACI B — Nº UNIDADES: 225

ENDEREÇO/MUNICIPIO: RUA PREFEITO JOSÉ GALHARDI, GUARACI SP.

TITULO	ÁREA	FOLHA
URBANISMO	URB	01/01

ASSUNTO: IMPLANTAÇÃO

ESCALA GRÁFICA 0 10 20 30(m) | ESCALA NOMINAL 1:1000 | DATA MARÇO / 2018

ASSINATURAS

proprietário	cgc
aprovacao do projeto – responsavel tecnico	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 8	0 7	B	0 0	P	B

SILVAGEO FUNDAÇÕES

Fundações - Perfurações de Poços Profundos - Sondagem p/ reconhecimento do sub-solo

Rua Verginio Dallafini, 265 - Estância Jockey Club - São José do Rio Preto - SP - CEP. 15.081 - 505 - Fone/Fax:(017) 3354 3354

CNPJ nr.02.738.545/0001-25 Inscrição Estadual: 647.207.742.112

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL GUARACI "B" - COD: 12.08.07.B.0.0.SP

LOCAL: Av. Eleotério Alves de Lima - Guaraci - SP

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI

SP.01

PROF	Número de Golpes / Penetração			PROF	Número de Golpes / Penetração			
0	0	5	2 / 16	2 / 16	16	0			
1	0	2 / 17	1 / 16	2 / 16	17	0			
2	0	2 / 18	1 / 16	1 / 17	18	0			
3	0	2	2 / 16	2	19	0			
4	0	2 / 16	3	5	20	0			
5	0	5	6	6	21	0			
6	0	14	20	19	22	0			
7	0	16	21	40	23	0			
8	0	42			24	0			
9	0				25	0			
10	0				26	0			
11	0				27	0			
12	0				28	0			
13	0				29	0			
14	0				30	0			
15	0				31	0			

Início:	Término:	Cota da Boca do Furo
12,12,16 hs	12,12,16 hs	470,86

MÉTODO DE PERFURAÇÃO

Trado Concha: —— Lavagem: ——

Trado Espiral: 8,00 mts Revestimento: ——

PASSAGENS - CAMADAS

Profundidade	Descrição
—	CAMADA VEGETAL
0,15	Aterro de areia fina argilosa marrom avermelhada
4,62	Areia fina argilosa marrom avermelhada
8,15	Argila siltosa arenosa vermelha com manchas variegadas

Coordenada

N - 7.732 809 8

E - 714 874 . 4

PROFUNDIDADE FINAL DO FURO: 8,15 M

Observações:

NÍVEL D'AGUA	HORA	PROF	ENSAIO DE TREPANAÇÃO
/ /		NÃO	10 min. cm.
/ /			10 min. cm.
/ /			10 min. cm.
/ /			VISTO DO CLIENTE
/ /			

Sondador: Welton e Elton

Ajudantes: Mack

Sidnei

SILVAGEO FUNDAÇÕES

Fundações - Perfurações de Poços Profundos - Sondagem p/ reconhecimento do sub-solo

Rua Virgínio Dallafini, 265 - Estância Jockey Club - São José do Rio Preto - SP - CEP. 15.081 - 505 - Fone/Fax:(017) 3354 3354

CNPJ nr.02.738.545/0001-25 Inscrição Estadual: 647.207.742.112

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL GUARACI "B" - COD: 12.08.07.B.0.0.SP

LOCAL: Av. Eleotério Alves de Lima - Guaraci - SP

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI

SP.02

PROF	Número de Golpes / Penetração				PROF	Número de Golpes / Penetração			
0	0	5	6	3	16	0			
1	0	2	2	2	17	0			
		16	16	16					
2	0	2	L	2	18	0			
		16		16					
3	0	2	2	2	19	0			
4	0	2	3	2	20	0			
			16						
5	0	4	3	4	21	0			
		16		16					
6	0	4	4	5	22	0			
7	0	4	5	7	23	0			
8	0	20	42		24	0			
9	0				25	0			
10	0				26	0			
11	0				27	0			
12	0				28	0			
13	0				29	0			
14	0				30	0			
15	0				31	0			

Início:	Término:	Cota da Boca do Furo
12,12,16 hs	12,12,16 hs	470,98

MÉTODO DE PERFURAÇÃO

Trado Concha: Lavagem:

Trado Espiral: 8,00 Revestimento:

PASSAGENS - CAMADAS

Profundidade	Descrição
—	CAMADA VEGETAL
0,30	Aterro de areia fina argilosa marrom
7,18	Areia fina argilosa marrom avermelhada
8,30	Argila siltosa arenosa vermelha com manchas cinzas

Coordenadas

N- 7.732.755.1

E- 714.819.4

PROFUNDIDADE FINAL DO FURO: 8,30 M

Observações:

NÍVEL D'AGUA	HORA	PROF	ENSAIO DE TREPANAÇÃO
/ /		NÃO	10 min. cm
/ /			10 min. cm
/ /			10 min. cm
/ /			VISTO DO CLIENTE
/ /			

Sondador: Welton

Ajudantes: Mauck

S. Dinei

SILVAGEO FUNDAÇÕES

Fundações - Perfurações de Poços Profundos - Sondagem p/ reconhecimento do sub-solo

Rua Vergínio Dallafini, 265 - Estância Jockey Club - São José do Rio Preto - SP - CEP. 15.081 - 505 - Fone/Fax:(017) 3354 3354

CNPJ nr.02.738.545/0001-25 Inscrição Estadual: 647.207.742.112

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL GUARACI "B" - COD: 12.08.07.B.0.0.SP

LOCAL: Av. Eleotério Alves de Lima - Guaraci - SP

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI

SP.03

PROF	Número de Golpes / Penetração			PROF	Número de Golpes / Penetração			
0	0	5 / 16	2 / 16	16	0			
1	0	2 / 17	1	2 / 17	17	0			
2	0	2 / 18	1 / 16	2 / 15	18	0			
3	0	2 / 18	2 / 18	1 / 12	19	0			
4	0	2	2	2	20	0			
5	0	3	4	5	21	0			
6	0	4	4	4	22	0			
7	0	4	5	6	23	0			
8	0	5	6	6	24	0			
9	0				25	0			
10	0				26	0			
11	0				27	0			
12	0				28	0			
13	0				29	0			
14	0				30	0			
15	0				31	0			

Início:	Término:	Cota da Boca do Furo
12,12,16 hs	12,12,16 hs	471,27

MÉTODO DE PERFURAÇÃO

Trado Concha: ~~~ Lavagem: ~~~

Trado Espiral: 08 mt Revestimento: ~~~

PASSAGENS - CAMADAS

Profundidade	Descrição
—	CAMADA VEGETAL
0,15	Aterro de areia fina argilosa marrom avermelhada com restos vegetais (raízes gramíneas)
8,45	Areia fina argilosa marrom avermelhada

Coordenadas

N - 7.732.712 3

E - 714.773. 6

PROFUNDIDADE FINAL DO FURO: 8,45 M

Observações:

NÍVEL D'AGUA	HORA	PROF	ENSAIO DE TREPANAÇÃO
/ /		NA	10 min. cm.
/ /			10 min. cm.
/ /			10 min. cm.
/ /			VISTO DO CLIENTE
/ /			

Sondador: Welton

Ajudantes: marck

Sidnei

SILVAGEO FUNDAÇÕES

Fundações - Perfurações de Poços Profundos - Sondagem p/ reconhecimento do sub-solo

Rua Vergínio Dallafini, 265 - Estância Jockey Club - São José do Rio Preto - SP - CEP. 15.081 - 505 - Fone/Fax:(017) 3354 3354

CNPJ nr.02.738.545/0001-25 Inscrição Estadual: 647.207.742.112

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL GUARACI "B" - COD: 12.08.07.B.0.0.SP

LOCAL: Av. Eleotério Alves de Lima - Guaraci - SP

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI

SP.04

PROF	Número de Golpes / Penetração			PROF	Número de Golpes / Penetração			
0	0	4	2 / 16	2 / 17	16	0		
1	0	1 / 18	1 / 20	1 / 10	17	0		
2	0	1 / 18	1 / 16	1 / 12	18	0		
3	0	2 / 18	1 / 16	2 / 12	19	0		
4	0	2 / 16	1	2 / 16	20	0		
5	0	2 / 16	2 / 16	2	21	0		
6	0	2	3	4	22	0		
7	0	10	12	14	23	0		
8	0	14	28	45	24	0		
9	0				25	0		
10	0				26	0		
11	0				27	0		
12	0				28	0		
13	0				29	0		
14	0				30	0		
15	0				31	0		

Início:	Término:	Cota da Boca do Furo
12,12,16 hs	12,12,16 hs	473,66

MÉTODO DE PERFURAÇÃO

Trado Concha: — Lavagem: —

Trado Espiral: 8 mt Revestimento: —

PASSAGENS - CAMADAS

Profundidade	Descrição
—	CAMADA VEGETAL
0,15	Aterro de areia fina Argilosa marrom
6.80	Areia fina argilosa marrom avermelhada
8,45	Argila silte arenosa vermelha com manchas cinzas

Coordenadas

N - 7.732.734.1

E - 714.874.2

PROFUNDIDADE FINAL DO FURO: 8,45 M

Observações:

NÍVEL D'AGUA	HORA	PROF	ENSAIO DE TREPANAÇÃO
12,12,16	16:45	8,28	10 min. cm.
12,12,16	17:00	8,00	10 min. cm.
12,12,16	17:35	7,87	10 min. cm.
/ /			VISTO DO CLIENTE:
/ /			

Sondador: Weslon eterbon

Ajudantes: marck

S. d. Nei

SILVAGEO FUNDAÇÕES

Fundações - Perfurações de Poços Profundos - Sondagem p/ reconhecimento do sub-solo

Rua Vergínio Dallafini, 265 - Estância Jockey Club - São José do Rio Preto - SP - CEP. 15.081 - 505 - Fone/Fax:(017) 3354 3354

CNPJ nr.02.738.545/0001-25

Inscrição Estadual: 647.207.742.112

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL GUARACI "B" - COD: 12.08.07.B.0.0.SP

LOCAL: Av. Eleotério Alves de Lima - Guaraci - SP

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI

SP.05

PROF	Número de Golpes / Penetração				PROF	Número de Golpes / Penetração			
0	0	4	2	2	16	0			
			16	16					
1	0	1	1	1	17	0			
		20	16	10					
2	0	1	1	1	18	0			
		18	18	12					
3	0	2	1	2	19	0			
		17		17					
4	0	2	2	2	20	0			
5	0	3	3	3	21	0			
		16	16	16					
6	0	3	4	4	22	0			
7	0	4	6	7	23	0			
8	0	10	11	12	24	0			
9	0				25	0			
10	0				26	0			
11	0				27	0			
12	0				28	0			
13	0				29	0			
14	0				30	0			
15	0				31	0			

Início:	Término:	Cota da Boca do Furo
12/12/16 hs	12/12/16 hs	474,38

MÉTODO DE PERFURAÇÃO

Trado Concha: —

Lavagem: —

Trado Espiral: 8 mts

Revestimento: —

PASSAGENS - CAMADAS

Profundidade	Descrição
—	CAMADA VEGETAL
0,15	aterro de areia fina argilosa marrom
6,15	Areia fina argilosa marrom avermelhada
8,45	Argila silto arenosa vermelha com manchas cinzas

Coordenadas

N. 7732747.1

E. 714941.3

PROFUNDIDADE FINAL DO FURO: 8,45 M

Observações:

NÍVEL D'AGUA	HORA	PROF	ENSAIO DE TREPANAÇÃO
12/12/16	15:10	8:45	10 min. cm.
12/12/16	15:25	8:20	10 min. cm.
12/12/16	15:45	8:08	10 min. cm.
/ /			VISTO DO CLIENTE
/ /			

Sondador: Welton Clerton

Ajudantes: Marck

Sidinei

SILVAGEO FUNDAÇÕES

Fundações - Perfurações de Poços Profundos - Sondagem p/ reconhecimento do sub-solo

Rua Vergínio Dallafini, 265 - Estância Jockey Club - São José do Rio Preto - SP - CEP. 15.081 - 505 - Fone/Fax:(017) 3354 3354

CNPJ nr.02.738.545/0001-25 Inscrição Estadual: 647.207.742.112

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL GUARACI "B" - COD: 12.08.07.B.0.0.SP

LOCAL: Av. Eleotério Alves de Lima - Guaraci - SP

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI

SP.06

PROF	Número de Golpes Penetração			PROF	Número de Golpes Penetração			
0	0	2 / 18	1 / 16	1 / 16	16	0			
1	0	1 / 16	1 / 16	1 / 16	17	0			
2	0	1 / 16	1	1	18	0			
3	0	2 / 16	1	2 / 16	19	0			
4	0	2	3 / 16	2	20	0			
5	0	2	2	2	21	0			
6	0	2	3 / 16	3 / 16	22	0			
7	0	2	3	3	23	0			
8	0	2	2	2	24	0			
9	0				25	0			
10	0				26	0			
11	0				27	0			
12	0				28	0			
13	0				29	0			
14	0				30	0			
15	0				31	0			

Início:	Término:	Cota da Boca do Furo
12,12,16 hs	12,12,16 hs	473,80

MÉTODO DE PERFURAÇÃO

Trado Concha: —

Trado Espiral: 08, ao nº

Lavagem: —

Revestimento: —

PASSAGENS - CAMADAS

Profundidade	Descrição
—	CAMADA VEGETAL
0,30	Areia fina argilosa marom avermelhada
8,45	Areia fina argilosa marom avermelhada

Coordenadas

N - 7732649,0

E - 714.714,3

PROFUNDIDADE FINAL DO FURO: 8,45 M

Observações:

NÍVEL D'AGUA	HORA	PROF.	ENSAIO DE TREPANAÇÃO
/ /		não	10 min. cm.
/ /			10 min. cm.
/ /			10 min. cm.
/ /			VISTO DO CLIENTE
/ /			

Sondador: Henrique

Ajudantes: Lincon

Claudinei

SILVAGEO FUNDAÇÕES

Fundações - Perfurações de Poços Profundos - Sondagem p/ reconhecimento do sub-solo

Rua Verginio Dallafini, 265 - Estância Jockey Club - São José do Rio Preto - SP - CEP: 15.081 - 505 - Fone/Fax:(017) 3354 3354

CNPJ nr.02.738.545/0001-25 Inscrição Estadual: 647.207.742.112

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL GUARACI "B" - COD: 12.08.07.B.0.0.SP

LOCAL: Av. Eleotério Alves de Lima - Guaraci - SP

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI

SP.07

PROF	Número de Golpes / Penetração				PROF	Número de Golpes / Penetração			
0	0	2	1	1	16	0			
		16							
1	0	1	2	2	17	0			
			16	18					
2	0	2	2	2	18	0			
3	0	2	2	2	19	0			
4	0	2	2	2	20	0			
5	0	2	3	3	21	0			
			16	16					
6	0	3	3	3	22	0			
		18	16	16					
7	0	2	2	2	23	0			
		16							
8	0	2	3	2	24	0			
			16						
9	0				25	0			
10	0				26	0			
11	0				27	0			
12	0				28	0			
13	0				29	0			
14	0				30	0			
15	0				31	0			

Início:	Término:	Cota da Boca do Furo
12,12,16 hs	12,12,16 hs	475,22

MÉTODO DE PERFURAÇÃO

Trado Concha: ~~~~ Lavagem: ~~~~

Trado Espiral: 08.00 mts Revestimento: ~~~~

PASSAGENS - CAMADAS

Profundidade	Descrição
	CAMADA VEGETAL
0,08	Aterro de areia fina argilosa marrom com restos vegetais (raizes gramíneas)
0,36	Aterro de areia fina argilosa marrom
6,74	Areia fina argilosa marrom avermelhada
8,45	Areia fina siltosa muito argilosa marrom amarelada

Coordenadas

N 7 732.638,5

E 714.774,7

PROFUNDIDADE FINAL DO FURO: 8,45 M

Observações:

NÍVEL D'ÁGUA	HORA	PROF	ENSAIO DE TREPANAÇÃO
/ /		NÃO	10 min. cm.
/ /			10 min. cm.
/ /			10 min. cm.
/ /			VISTO DO CLIENTE
/ /			

Sondador: Henrique

Ajudantes: LINCOM

Claudovaldo

SILVAGEO FUNDAÇÕES

Fundações - Perfurações de Poços Profundos - Sondagem p/ reconhecimento do sub-solo

Rua Verginio Dallafini, 265 - Estância Jockey Club - São José do Rio Preto - SP - CEP 15.081 - 505 - Fone/Fax:(017) 3354 3354

CNPJ nr.02.738.545/0001-25 Inscrição Estadual: 647.207.742.112

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL GUARACI "B" - COD: 12.08.07.B.0.0.SP

LOCAL: Av. Eleotério Alves de Lima - Guaraci - SP

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI

SP.08

PROF	Número de Golpes — Penetração				PROF	Número de Golpes — Penetração			
0	0	1	1	2	16	0			
1	0	2	1	1	17	0			
		16							
2	0	1	2	2	18	0			
			16	18					
3	0	1	1	2	19	0			
4	0	2	2	2	20	0			
		16	16	16					
5	0	2	3	3	21	0			
			18	18					
6	0	2	3	2	22	0			
7	0	2	2	3	23	0			
8	0	2	3	2	24	0			
			18						
9	0				25	0			
10	0				26	0			
11	0				27	0			
12	0				28	0			
13	0				29	0			
14	0				30	0			
15	0				31	0			

Início: 13,12,16 hs

Término: 13,12,16 hs

Cota da Boca do Furo: 475,57

MÉTODO DE PERFURAÇÃO

Trado Concha: ~~~

Trado Espiral: 08 mts

Lavagem: ~~~

Revestimento: ~~~

PASSAGENS - CAMADAS

Profundidade	Descrição
—	CAMADA VEGETAL
0,25	Aterro de areia fina argilosa marom avermelhada
7,48	Areia fina argilosa marom avermelhada
8,45	Argila siltosa arenosa Vermelha

Coordenadas

N. 7.732.665,1

E. 714.867,5

PROFUNDIDADE FINAL DO FURO: 8,45 M

Observações:

NÍVEL D'AGUA	HORA	PROF.	ENSAIO DE TREPANAÇÃO
/ /		NÃO	10 min. cm
/ /			10 min. cm
/ /			10 min. cm
/ /			VISTO DO CLIENTE:
/ /			

Sondador: Welton

Ajudantes: Mauck

Sidney

SILVAGEO FUNDAÇÕES

Fundações - Perfurações de Poços Profundos - Sondagem p/ reconhecimento do sub-solo

Rua Verginio Dallafini, 265 - Estância Jockey Club - São José do Rio Preto - SP - CEP. 15.081 - 505 - Fone/Fax:(017) 3354 3354

CNPJ nr.02.738.545/0001-25 Inscrição Estadual: 647.207.742.112

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL GUARACI "B" - COD: 12.08.07.B.0.0.SP

LOCAL: Av. Eleotério Alves de Lima - Guaraci - SP

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI

SP.09

PROF	Número de Golpes Penetração			PROF	Número de Golpes Penetração			
0	0	4	2	2 (4)	16	0		
1	0	1	1	1 (2)	17	0		
2	0	1	1	1 (2)	18	0		
3	0	1	1	1 (2)	19	0		
4	0	1	2	2 (1)	20	0		
5	0	3	3	3 (1)	21	0		
6	0	2	3	4 (1)	22	0		
7	0	2	2	3 (1)	23	0		
8	0	4	5	6	24	0		
9	0				25	0		
10	0				26	0		
11	0				27	0		
12	0				28	0		
13	0				29	0		
14	0				30	0		
15	0				31	0		

Início:	Término:	Cota da Boca do Furo
13,12,16 hs	13,12,16 hs	475,76

MÉTODO DE PERFURAÇÃO

Trado Concha: Lavagem:

Trado Espiral: 08 mts Revestimento:

PASSAGENS - CAMADAS

Profundidade	Descrição
—	CAMADA VEGETAL
0,15	Aterro de areia fina, argilosa marom avermelhada
7,80	Areia fina, argilosa marom avermelhada
8,45	Argila siltosa arenosa vermelha

Coordenadas

N - 7.732.686,4

E - 714.922,1

PROFUNDIDADE FINAL DO FURO: 8,45 M

Observações:

NÍVEL D'AGUA	HORA	PROF	ENSAIO DE TREPANAÇÃO
13,12,16	9:50	8,45	10 min. cm.
13,12,16	10:05	8,28	10 min. cm.
13,12,16	10:20	8,27	10 min. cm.
/ /			VISTO DO CLIENTE:
/ /			

Sondador: Welton

Ajudantes: marck

Sidnei

SILVAGEO FUNDAÇÕES

Fundações - Perfurações de Poços Profundos - Sondagem p/ reconhecimento do sub-solo

Rua Verginio Dallafini, 265 - Estância Jockey Club - São José do Rio Preto - SP - CEP 15.081 - 505 - Fone/Fax:(017) 3354 3354

CNPJ nr.02.738.545/0001-25 Inscrição Estadual: 647.207.742.112

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL GUARACI "B" - COD: 12.08.07.B.0.0.SP

LOCAL: Av. Eleotério Alves de Lima - Guaraci - SP

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI

SP.10

PROF	Número de Golpes Penetração			PROF	Número de Golpes Penetração			
0	0	6	4	2	16	0		
1	0	2 18	1 20	1 10	17	0		
2	0	1 18	1 18	1 12	18	0		
3	0	2	2	3 16	19	0		
4	0	3 16	2	3 16	20	0		
5	0	2	3 16	3 16	21	0		
6	0	3 16	3 16	3 16	22	0		
7	0	3 16	3	3	23	0		
8	0	3	3	3	24	0		
9	0				25	0		
10	0				26	0		
11	0				27	0		
12	0				28	0		
13	0				29	0		
14	0				30	0		
15	0				31	0		

Início:	Término:	Cota da Boca do Furo
13,12,16 hs	13,12,16 hs	475,99

MÉTODO DE PERFURAÇÃO

Trado Concha: — Lavagem: —

Trado Espiral: 08 mts Revestimento: —

PASSAGENS - CAMADAS

Profundidade	Descrição
—	CAMADA VEGETAL
0,30	Aterro de Areia fina, Argilosa marrom avermelhada
7,16	Areia fina argilosa marrom avermelhada
8,45	Areia fina siltosa muito argilosa vermelha.

Coordenadas

N - 7.732.670,3

E - 715.008,1

PROFUNDIDADE FINAL DO FURO: 8,45 M

Observações:

NÍVEL D'AGUA	HORA	PROF.	ENSAIO DE TREPANAÇÃO
/ /		NÃO	10 min. cm.
/ /			10 min. cm.
/ /			10 min. cm.
/ /			VISTO DO CLIENTE:
/ /			

Sondador: Welton

Ajudantes: Marcio

Sr. Dinei

SILVAGEO FUNDAÇÕES

Fundações - Perfurações de Poços Profundos - Sondagem p/ reconhecimento do sub-solo

Rua Verginio Dallafini, 265 - Estância Jockey Club - São José do Rio Preto - SP - CEP. 15.081 - 505 - Fone/Fax:(017) 3354 3354

CNPJ nr.02.738.545/0001-25 Inscrição Estadual: 647.207.742.112

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL GUARACI "B" - COD: 12.08.07.B.0.0.SP

LOCAL: Av. Eleotério Alves de Lima - Guaraci - SP

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI

SP.11

PROF	Número de Golpes / Penetração				PROF	Número de Golpes / Penetração			
0	0	1	1	1	16	0			
1	0	1	2	1	17	0			
			2	18					
2	0	1	2	2	18	0			
			1	16					
3	0	2	2	2	19	0			
		16	16						
4	0	2	2	3	20	0			
				18					
5	0	2	3	2	21	0			
6	0	2	3	3	22	0			
			16	16					
7	0	2	3	3	23	0			
			18	18					
8	0	2	2	3	24	0			
				18					
9	0				25	0			
10	0				26	0			
11	0				27	0			
12	0				28	0			
13	0				29	0			
14	0				30	0			
15	0				31	0			

Início:	Término:	Cota da Boca do Furo
12/12/16 hs	12/12/16 hs	476,58

MÉTODO DE PERFURAÇÃO

Trado Concha: —— Lavagem: ——

Trado Espiral: 08,00 mts Revestimento: ——

PASSAGENS - CAMADAS

Profundidade	Descrição
—	CAMADA VEGETAL
0,25	Areia fina argilosa marrom
8,45	Areia fina, argilosa marrom avermelhada

Coordenadas

N 7.732 595,8

E 714 774,5

PROFUNDIDADE FINAL DO FURO: 8,45 mts M

Observações:

NÍVEL D'AGUA	HORA	PROF	ENSAIO DE TREPANAÇÃO
/ /		NÃO	10 min. cm.
/ /			10 min. cm.
/ /			10 min. cm.
/ /			VISTO DO CLIENTE
/			

Sondador: Henrique

Ajudantes: Claudevaldo

Lincom

SILVAGEO FUNDAÇÕES

Fundações - Perfurações de Poços Profundos - Sondagem p/ reconhecimento do sub-solo

Rua Verginio Dallafini, 265 - Estância Jockey Club - São José do Rio Preto - SP - CEP. 15.081 - 505 - Fone/Fax:(017) 3354 3354

CNPJ nr.02.738.545/0001-25 Inscrição Estadual: 647.207.742.112

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL GUARACI "B" - COD: 12.08.07.B.0.0.SP

LOCAL: Av. Eleotério Alves de Lima - Guaraci - SP

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI

SP.12

PROF	Número de Golpes — Penetração			PROF	Número de Golpes — Penetração			
0	0	1 1	1	16	0			
1	0	1 2 18	1	17	0			
2	0	2 2 16	2 16	18	0			
3	0	2 3 16	3 16	19	0			
4	0	3 3 16	3 16	20	0			
5	0	2 3 16	3 16	21	0			
6	0	2 3 16	3	22	0			
7	0	2 2	3 16	23	0			
8	0	2 2	2	24	0			
9	0			25	0			
10	0			26	0			
11	0			27	0			
12	0			28	0			
13	0			29	0			
14	0			30	0			
15	0			31	0			

Início:	Término:	Cota da Boca do Furo
12,12,16 hs	12,12,16 hs	476,79

MÉTODO DE PERFURAÇÃO

Trado Concha: — Lavagem: —

Trado Espiral: 08,00 mts Revestimento: —

PASSAGENS - CAMADAS

Profundidade	Descrição
—	CAMADA VEGETAL
0,06	Aterro de areia fina argilosa marrom com restos vegetais (raizes gramineas)
0,20	Aterro de areia fina argilosa marrom avermelhada
6,75	Areia fina argilosa marrom avermelhada
8,45	Areia fina siltosa muito argilosa marrom amarelada

Coordenadas

N - 7.732.607,2

E - 714.838,9

PROFUNDIDADE FINAL DO FURO: 8,45 M

Observações:

NÍVEL D'AGUA	HORA	PROF	ENSAIO DE TREPANAÇÃO
/ /		NÃO	10 min. cm.
/ /			10 min. cm.
/ /			10 min. cm.
/ /			VISTO DO CLIENTE:
/ /			

Sondador: Henrique

Ajudantes: LINCON

Claudovaldo

SILVAGEO FUNDAÇÕES

Fundações - Perfurações de Poços Profundos - Sondagem p/ reconhecimento do sub-solo

Rua Virgínio Dallafini, 265 - Estância Jockey Club - São José do Rio Preto - SP - CEP. 15.081 - 505 - Fone/Fax:(017) 3354 3354

CNPJ nr.02.738.545/0001-25 Inscrição Estadual: 647.207.742.112

SP.13

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL GUARACI "B" - COD: 12.08.07.B.0.0.SP

LOCAL: Av. Eleotério Alves de Lima - Guaraci - SP

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI

PROF	Número de Golpes / Penetração				PROF	Número de Golpes / Penetração			
0	0	1	1	1	16	0			
1	0	1	1	1	17	0			
2	0	1	2 16	2 16	18	0			
3	0	2 16	1	2 16	19	0			
4	0	2 16	2 16	2 16	20	0			
5	0	2	3 18	2	21	0			
6	0	2	3	3	22	0			
7	0	3 16	2	2	23	0			
8	0	3	3	3	24	0			
9	0				25	0			
10	0				26	0			
11	0				27	0			
12	0				28	0			
13	0				29	0			
14	0				30	0			
15	0				31	0			

Início:	Término:	Cota da Boca do Furo
13,12,16 hs	13,12,16 hs	477,93

MÉTODO DE PERFURAÇÃO

Trado Concha: —

Trado Espiral: 08,00 mt

Lavagem: —

Revestimento: —

PASSAGENS - CAMADAS

Profundidade	Descrição
—	CAMADA VEGETAL
0,12	Aterro de areia fina argilosa marrom com resto vegetais (raizes gramineas)
6.56	Areia fina argilosa marrom
8,45	Areia fina siltosa argilosa marrom amarelada

Coordenadas

N - 7.732.580,8

E - 714.903,2

PROFUNDIDADE FINAL DO FURO: 8,45 M

Observações:

NÍVEL D'AGUA	HORA	PROF.	ENSAIO DE TREPANAÇÃO
/ /		não	10 min. cm.
/ /			10 min. cm.
/ /			10 min. cm.
/ /			VISTO DO CLIENTE
/			

Sondador: Henrique

Ajudantes: Claudevaldo

Lincon

SILVAGEO FUNDAÇÕES

Fundações - Perfurações de Poços Profundos - Sondagem p/ reconhecimento do sub-solo

Rua Verginio Dallafini, 265 - Estância Jockey Club - São José do Rio Preto - SP - CEP 15.081 - 505 - Fone/Fax:(017) 3354 3354

CNPJ nr.02.738.545/0001-25

Inscrição Estadual: 647.207.742.112

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL GUARACI "B" - COD: 12.08.07.B.0.0.SP

LOCAL: Av. Eleotério Alves de Lima - Guaraci - SP

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI

SP.14

PROF	Número de Golpes / Penetração				PROF	Número de Golpes / Penetração			
0	0	5	2	2	16	0			
		15	16	17					
1	0	2	1	1	17	0			
		18	16	12					
2	0	2	1	1	18	0			
		18	16	12					
3	0	1	1	1	19	0			
		18	18	12					
4	0	3	3	3	20	0			
		16	16	16					
5	0	3	3	4	21	0			
		16							
6	0	3	4	5	22	0			
7	0	3	3	3	23	0			
8	0	3	3	3	24	0			
		16							
9	0				25	0			
10	0				26	0			
11	0				27	0			
12	0				28	0			
13	0				29	0			
14	0				30	0			
15	0				31	0			

Início:	Término:	Cota da Boca do Furo
13/12/16 hs	13/12/16 hs	477,08

MÉTODO DE PERFURAÇÃO

Trado Concha: —

Lavagem: —

Trado Espiral: 08,00 mt

Revestimento: —

PASSAGENS - CAMADAS

Profundidade	Descrição
—	CAMADA VEGETAL
0,15	A Terra de areia fina argilosa marrom avermelhada
6,78	Areia fina argilosa marrom avermelhada
8,45	Areia fina siltosa argilosa marrom amarelada

Coordenadas

N - 7.732.609.8

E - 714.947,7

PROFUNDIDADE FINAL DO FURO: 8,46 M

Observações:

NÍVEL D'AGUA	HORA	~~PROF~~	ENSAIO DE TREPANAÇÃO
/ /		Não	10 min. cm.
/ /			10 min. cm.
/ /			10 min. cm.
/ /			VISTO DO CLIENTE:
/ /			

Sondador: Welton Clerton

Ajudantes: Marcio

Sidinei

SILVAGEO FUNDAÇÕES

Fundações - Perfurações de Poços Profundos - Sondagem p/ reconhecimento do sub-solo

Rua Virgínio Dallafini, 265 - Estância Jockey Club - São José do Rio Preto - SP - CEP 15.081 - 505 - Fone/Fax:(017) 3354 3354

CNPJ nr.02.738.545/0001-25 Inscrição Estadual: 647.207.742.112

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL GUARACI "B" - COD: 12.08.07.B.0.0.SP

LOCAL: Av. Eleotério Alves de Lima - Guaraci - SP

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI

SP.15

PROF	Número de Golpes / Penetração				PROF	Número de Golpes / Penetração			
0	0	2	1	1	16	0			
1	0	2 18	2 18	1	17	0			
2	0	1	2 16	1	18	0			
3	0	1	2 16	2 16	19	0			
4	0	2 18	1	2	20	0			
5	0	2	3	2	21	0			
6	0	2	2	3	22	0			
7	0	2	3	3	23	0			
8	0	2	2	3	24	0			
9	0				25	0			
10	0				26	0			
11	0				27	0			
12	0				28	0			
13	0				29	0			
14	0				30	0			
15	0				31	0			

Início	Término	Cota da Boca do Furo
13,12,16 hs	13,12,16 hs	477,30

MÉTODO DE PERFURAÇÃO

Trado Concha: — Lavagem: —

Trado Espiral: 08 mts Revestimento: —

PASSAGENS - CAMADAS

Profundidade	Descrição
	CAMADA VEGETAL
0,20	ATerro de areia fina argilosa marrom
8,45	Areia fina argilosa marrom avermelhada

Coordenadas
N - 7.732.608,2
E - 715.029,0

PROFUNDIDADE FINAL DO FURO: 8,45 M

Observações:

NÍVEL D'AGUA	HORA	PROF	ENSAIO DE TREPANAÇÃO
/ /		NÃO	10 min. cm.
/ /			10 min. cm.
/ /			10 min. cm.
/ /			VISTO DO CLIENTE
/ /			

Sondador: Henrique

Ajudantes: Claudinei

Lincon

SILVAGEO FUNDAÇÕES

Fundações - Perfurações de Poços Profundos - Sondagem p/ reconhecimento do sub-solo

Rua Vergínio Dallafini, 265 - Estância Jockey Club - São José do Rio Preto - SP - CEP. 15.081 - 505 - Fone/Fax:(017) 3354 3354

CNPJ nr.02.738.545/0001-25 Inscrição Estadual: 647.207.742.112

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL GUARACI "B" - COD: 12.08.07.B.0.0.SP

LOCAL: Av. Eleotério Alves de Lima - Guaraci - SP

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI

SP.16

PROF	Número de Golpes / Penetração				PROF	Número de Golpes / Penetração			
0	0	1	2	2	16	0			
			18	18					
1	0	2	2	2	17	0			
		16							
2	0	2	3	3	18	0			
			16	16					
3	0	2	2	3	19	0			
				16					
4	0	2	2	3	20	0			
5	0	3	2	2	21	0			
		18							
6	0	2	3	3	22	0			
7	0	2	2	3	23	0			
8	0	2	2	2	24	0			
9	0				25	0			
10	0				26	0			
11	0				27	0			
12	0				28	0			
13	0				29	0			
14	0				30	0			
15	0				31	0			

Início:	Término:	Cota da Boca do Furo
12,12,16 hs	12,12,16 hs	479,84

MÉTODO DE PERFURAÇÃO

Trado Concha: — Lavagem: —

Trado Espiral: 08,00 m Revestimento: —

PASSAGENS - CAMADAS

Profundidade	Descrição
—	CAMADA VEGETAL
0,10	Aterro de areia fina argilosa marrom com restos vegetais (raizes gramineas)
0,40	ATERRO de areia fina argilosa marrom avermelhada
6,83	Areia fina argilosa marrom avermelhada
8,45	Areia fina siltosa muito argilosa vermelha.

Coordenadas

N - 7.732.497,8

E - 714.900,3

PROFUNDIDADE FINAL DO FURO: 8,45 M

Observações:

NÍVEL D'AGUA	HORA	PROF	ENSAIO DE TREPANAÇÃO
/ /		Não	10 min. cm.
/ /			10 min. cm.
/ /			10 min. cm.
/ /			VISTO DO CLIENTE:
/ /			

Sondador: Henrique

Ajudantes: Claudevaldo

LINCON

SILVAGEO FUNDAÇÕES

Fundações - Perfurações de Poços Profundos - Sondagem p/ reconhecimento do sub-solo

Rua Verginio Dallafini, 265 - Estância Jockey Club - São José do Rio Preto - SP - CEP 15.081 - 505 - Fone/Fax:(017) 3354 3354

CNPJ nr.02.738.545/0001-25 Inscrição Estadual: 647.207.742.112

OBRA: CONJUNTO HABITACIONAL GUARACI "B" - COD: 12.08.07.B.0.0.SP

LOCAL: Av. Eleotério Alves de Lima - Guaraci - SP

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI

SP.17

PROF	Número de Golpes / Penetração				PROF	Número de Golpes / Penetração			
0	0	1	2	1	16	0			
1	0	1	1	1	17	0			
2	0	1	2 16	1	18	0			
3	0	1	2 16	1	19	0			
4	0	2 16	2 16	2	20	0			
5	0	2	3 16	2	21	0			
6	0	2	3 16	3 16	22	0			
7	0	3 16	2	3 16	23	0			
8	0	2	2	2	24	0			
9	0				25	0			
10	0				26	0			
11	0				27	0			
12	0				28	0			
13	0				29	0			
14	0				30	0			
15	0				31	0			

Início:	Término:	Cota da Boca do Furo
13,12,16 hs	13,12,16 hs	479,21

MÉTODO DE PERFURAÇÃO

Trado Concha: ——— Lavagem: ———

Trado Espiral: 08 mts Revestimento: ———

PASSAGENS - CAMADAS

Profundidade	Descrição
—	CAMADA VEGETAL
0,08	Areia fina argilosa marrom com restos vegetais. (raizes gramineas)
6.82	Areia fina, argilosa marrom avermelhada
8,45	Areia fina siltosa muito argilosa vermelha.

coordenadas

N- 7.732.544.8

E- 714.982,3

PROFUNDIDADE FINAL DO FURO: 08,45 M

Observações:

NÍVEL D'AGUA	HORA	PROF	ENSAIO DE TREPANAÇÃO
/ /		NÃO	10 min. cm.
/ /			10 min. cm.
/ /			10 min. cm.
/ /			VISTO DO CLIENTE:
/			

Sondador: Henrique

Ajudantes: Claudevaldo

LINCON

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
28027230161355743

1. Responsável Técnico

MARIA MARCIA ROZALES MARTINS
Título Profissional: **Engenheira Civil**
RNP: **2602609625**
Registro: **0601448334-SP**
Empresa Contratada: **SILVA - GEOTECNIA E FUNDACOES LTDA**
Registro: **0515476-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI**
CPF/CNPJ: **46.596.318/0001-88**
Endereço: **Rua Rua Washington Correa da Silva**
N°: **856**
Complemento:
Bairro:
Cidade: **Guaraci**
UF: **SP**
CEP: **15420-000**
Contrato:
Celebrado em: **18/11/2016**
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **11.555,50**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Loteamento Loteamento Residencial Nova Era**
N°:
Complemento:
Bairro:
Cidade: **São Paulo**
UF: **SAO PAULO**
CEP:
Data de Início: **12/12/2016**
Previsão de Término: **20/12/2016**
Coordenadas Geográficas:
Código:
Finalidade:
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Coordenação				
1	**Execução**	**Sondagens**	**17,00000**	**unidade**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Execução de Sondagem para reconhecimento do sub solo.Obra: construção de 225 unidades habitacionais, no Loteamento "Residencial Nova Era."

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

54 - SÃO JOSÉ DO RIO PRETO - ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS, ARQS E AGRÔNOMOS DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

São José do Rio Preto 15 de Dezembro de 2016

Local data

MARIA MARCIA ROZALES MARTINS - CPF: 018.758.058-85

PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI - CPF/CNPJ: 46.596.318/0001-88

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$ **130,15** Registrada em: **15/12/2016** Valor Pago R$ **130,15** Nosso Numero: **28027230161355743** Versão do sistema

Impresso em: 16/12/2016 14:44:58

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
A	7.732.752,9683	714.798,1928	471,677
B	7.732.715,7393	714.759,5260	472,209
B0	7.732.593,0569	714.814,3035	477,705
B1	7.732.674,9480	714.721,7618	473,118
B2	7.732.792,2084	714.843,0277	471,118
B3	7.732.675,4919	714.958,9473	476,583
C	7.732.632,2918	714.674,7887	474,755
C1	7.732.705,9101	714.602,9470	470,726
C2	7.732.747,5687	714.574,4739	468,267
C3	7.732.793,5868	714.550,4869	465,913
C4	7.732.819,7375	714.589,5636	465,268
D	7.732.475,0708	714.901,7896	480,040
D1	7.732.436,1768	714.804,5704	480,511
D2	7.732.546,4717	714.735,2027	477,740

COORDENADAS DOS PONTOS DE SONDAGENS			
PONTO	NORTE(Y)	ESTE(X)	COTAS(Z)
SP.01	7.732.809,8	714.874,4	470,86
SP.02	7.732.755,1	714.819,4	470,98
SP.03	7.732.712,3	714.773,6	471,27
SP.04	7.732.734,1	714.874,2	473,66
SP.05	7.732.747,1	714.941,3	474,38
SP.06	7.732.649,0	714.714,3	473,80
SP.07	7.732.638,5	714.774,7	475,22
SP.08	7.732.665,1	714.867,5	475,57
SP.09	7.732.686,4	714.922,1	475,76
SP.10	7.732.670,3	715.008,1	475,99
SP.11	7.732.595,3	714.774,5	476,58
SP.12	7.732.607,2	714.838,9	476,79
SP.13	7.732.580,8	714.903,2	477,93
SP.14	7.732.609,8	714.947,7	477,08
SP.15	7.732.608,2	715.029,0	477,30
SP.16	7.732.497,8	714.900,3	479,84
SP.17	7.732.544,8	714.982,3	479,21

GUARACI – B

(NOV/2015)
NM
NQ
NG

DATUM HORIZONTAL= SIRGAS2000,
MC= −51° (UTM – FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= −0°43'17"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= −20°29'00", V.A.= −0°08'00"

POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTO	NORTE	ESTE
P.1	7.732.647,5634	714.704,9642
P.2	7.732.656,8320	714.712,3082
P.3	7.732.657,4168	714.725,9106
P.4	7.732.595,3170	714.784,4602
P.5	7.732.581,9307	714.783,2954
P.6	7.732.574,7235	714.773,6400
P.7	7.732.681,7372	714.731,8426
P.8	7.732.699,5733	714.750,7602
P.9	7.732.699,1989	714.763,4826
P.10	7.732.632,2598	714.826,5948
P.11	7.732.619,5374	714.826,2205
P.12	7.732.601,7013	714.807,3029
P.13	7.732.602,0757	714.794,5805
P.14	7.732.669,7424	714.730,7822
P.15	7.732.720,1534	714.772,5882
P.16	7.732.737,9894	714.791,5057
P.17	7.732.737,6151	714.804,2281
P.18	7.732.670,6760	714.867,3404
P.19	7.732.657,9536	714.866,9660
P.20	7.732.640,1175	714.848,0484
P.21	7.732.640,4919	714.835,3260
P.22	7.732.707,4310	714.772,2138
P.23	7.732.758,5695	714.813,3337
P.24	7.732.776,4056	714.832,2513
P.25	7.732.776,0312	714.844,9737
P.26	7.732.709,0921	714.908,0859
P.27	7.732.696,3697	714.907,7116
P.28	7.732.678,5336	714.888,7940
P.29	7.732.678,9080	714.876,0716
P.30	7.732.745,8471	714.812,9593
P.31	7.732.796,9857	714.854,0792
P.32	7.732.814,8217	714.872,9968
P.33	7.732.814,4474	714.885,7192
P.34	7.732.747,5083	714.948,8315
P.35	7.732.734,7858	714.948,4571
P.36	7.732.716,9498	714.929,5395
P.37	7.732.717,3241	714.916,8171
P.38	7.732.784,2633	714.853,7049
P.39	7.732.592,9701	714.815,5349
P.40	7.732.610,8062	714.834,4525
P.41	7.732.610,4318	714.847,1749
P.42	7.732.518,0268	714.934,2973
P.43	7.732.488,6117	714.903,0986
P.44	7.732.491,0077	714.899,2988
P.45	7.732.580,2477	714.815,1606
P.46	7.732.631,3863	714.856,2805
P.47	7.732.649,2224	714.875,1981
P.48	7.732.648,8480	714.887,9205
P.49	7.732.549,8945	714.981,2168
P.50	7.732.519,7104	714.949,2025
P.51	7.732.618,6639	714.855,9061
P.52	7.732.669,8024	714.897,0260
P.53	7.732.687,6385	714.915,9436
P.54	7.732.687,2641	714.928,6660
P.55	7.732.588,3107	715.021,9624
P.56	7.732.558,1266	714.989,9480
P.57	7.732.657,0800	714.896,6517
P.58	7.732.708,2186	714.937,7716
P.59	7.732.726,0547	714.956,6891
P.60	7.732.725,6803	714.969,4116
P.61	7.732.672,5656	715.019,4898
P.62	7.732.657,4735	715.003,4826
P.63	7.732.618,1832	715.040,5267
P.64	7.732.603,0911	715.024,5195
P.65	7.732.695,4962	714.937,3972

DIVISAS CONFORME MATRÍCULAS DOS LOTES

FONTE / DADOS DE BASE

LOGATTI ENGENHARIA LTDA
ENG° FRANCISCO LOGATTI FILHO CREA 0600510807
ART 92221220151538734

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ORANDI S SANTOS — LIDER DE EQUIPE
OSVALDO TAYRA — CREA 5061683221
TECNICO AGRIMENSOR — ART: 92221220160663243

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

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

REF.PLANIMETRICA = COORDENADAS TOPOGRAFICAS OBTIDO ATRAVES DO P.P.P (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) – UTM – SIRGAS 2000

REF. ALTIMETRICA = RN = PVE DE ALTITUDE 466,152m – PREFEITURA MUNICIPAL VER PLANTA

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
GUARACI - B

N° UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
LOTEAMENTO RESIDENCIAL NOVA ERA
AV. ELEOTERIO ALVES DE LIMA
GUARACI – B

TITULO: TOPOGRAFIA | AREA: TOP | FOLHA: 1/1

ASSUNTO
LEVANTAMENTO PLANIALTIMETRICO CADASTRAL
ÁREA TOTAL 225 LOTES = 44.698,96m²

ESCALA GRÁFICA 0 10 20 30(m) | ESCALA NOMINAL 1/1000 | DATA JUNHO/2016

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
MUNICIPIO DE GUARACI	46.596.318.0001-88
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

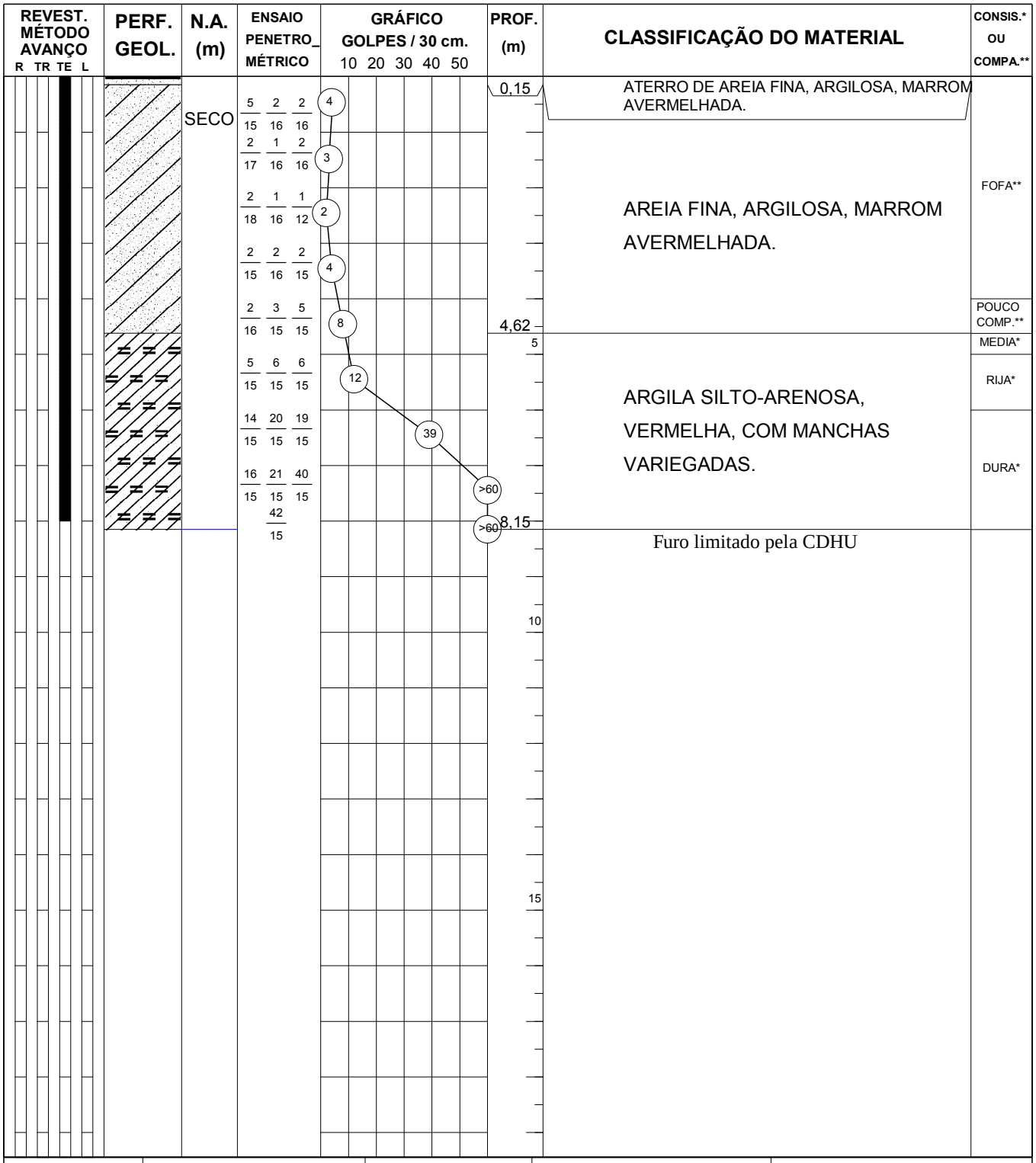
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa 1 2 | Região 0 | Município 1 8 0 7 | Terreno Fase B | Versão 0 | Etapa do Projeto 0 S P

SILVAGEO FUNDAÇÕES
Rua Vergínio Dallafini, 1000
Est.Jockey Club - S.J.Rio Preto - SP
FN. (017) 3354-3354 - CEP.15.081-505
Email- silvageo@silvageo.com.br

SONDAGEM A PERCUSSÃO
PERFIL INDIVIDUAL

INICIO 12/12/2016	COTA	FURO N.°
TÉRMINO 12/12/2016	470,860	SP.01

OBRA **Conjunto Habitacional GUARACI "B" - Cod. 12.08.07.B.0.0.SP**
LOCAL **Av. Eleotério Alves de Lima - Guaraci - SP**
CLIENTE **PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI**



R = Revestimento
TR = Trado Concha
TE = Trado Espiral
L = Lavagem

Amostrador ø E = 50.8 mm
ø I = 34.9 mm
Revestimento - tubo ø 2 1/2"
Martelo - 65 kg
Altura de Queda = 75 cm.

Lavagem por Tempo
Prof. Inicio (m) --.--
10 min. --.-- cm.
10 min. --.-- cm.
10 min. --.-- cm.

Leitura	Data e Hora	N.A.(m)
1		SECO
2		SECO
3		SECO

Obs:
-Sondagem executada pela JD GEOTECNIA, e direção técnica da SILVA GEOTECNIA. Locação e cotas fornecidas pelo cliente.

RESP. TÉCNICO:	CREA:	ESCALA:	DESENHO:	RELAT. N.°:	DATA:
Engª Civil Maria Márcia R. Martins	060.144.833-4	1 : 100	H.G	G3591-16	19/12/2016

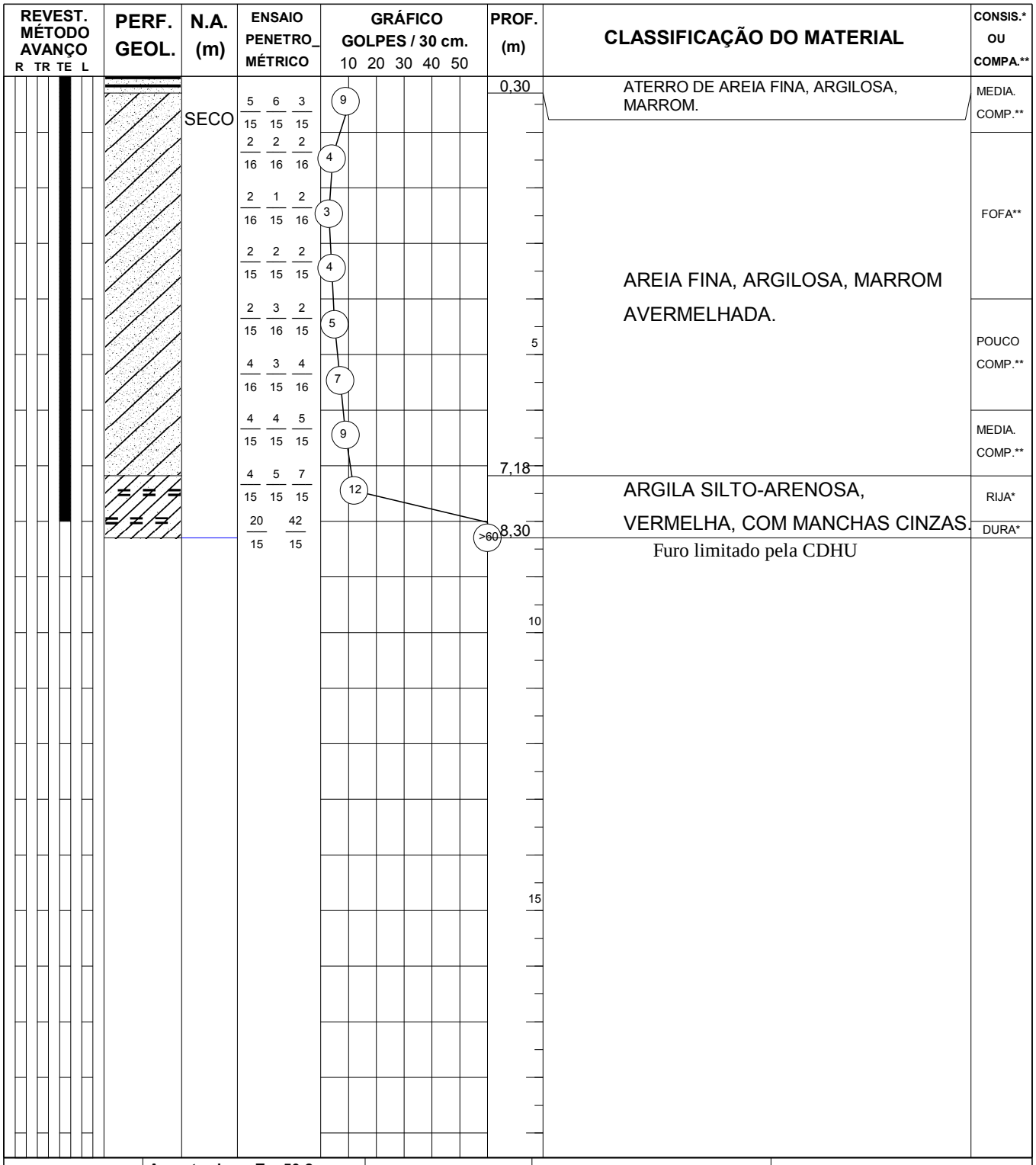
SILVAGEO FUNDAÇÕES
Rua Vergínio Dallafini, 1000
Est.Jockey Club - S.J.Rio Preto - SP
FN. (017) 3354-3354 - CEP.15.081-505
Email- silvageo@silvageo.com.br

SONDAGEM A PERCUSSÃO
PERFIL INDIVIDUAL

INICIO	12/12/2016
TÉRMINO	12/12/2016

COTA 470,980 | FURO N.° SP.02

OBRA **Conjunto Habitacional GUARACI "B" - Cod. 12.08.07.B.0.0.SP**
LOCAL **Av. Eleotério Alves de Lima - Guaraci - SP**
CLIENTE **PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI**



R = Revestimento
TR = Trado Concha
TE = Trado Espiral
L = Lavagem

Amostrador ø E = 50.8 mm
ø I = 34.9 mm
Revestimento - tubo ø 2 1/2"
Martelo - 65 kg
Altura de Queda = 75 cm.

Lavagem por Tempo		
Prof. Inicio (m)	--.--	
10 min.	--.--	cm.
10 min.	--.--	cm.
10 min.	--.--	cm.

Leitura	**Data e Hora**	**N.A.(m)**
1		SECO
2		SECO
3		SECO

Obs:
-Sondagem executada pela JD GEOTECNIA, e direção técnica da SILVA GEOTECNIA. Locação e cotas fornecidas pelo cliente.

RESP. TÉCNICO:	CREA:	ESCALA:	DESENHO:	RELAT. N.°:	DATA:
Engª Civil Maria Márcia R. Martins	060.144.833-4	1 : 100	H.G	G3591-16	19/12/2016

SILVAGEO FUNDAÇÕES
Rua Vergínio Dallafini, 1000
Est.Jockey Club - S.J.Rio Preto - SP
FN. (017) 3354-3354 - CEP.15.081-505
Email- silvageo@silvageo.com.br

SONDAGEM A PERCUSSÃO
PERFIL INDIVIDUAL

INICIO 12/12/2016
TÉRMINO 12/12/2016

COTA 471,270

FURO N.° SP.03

OBRA **Conjunto Habitacional GUARACI "B" - Cod. 12.08.07.B.0.0.SP**
LOCAL **Av. Eleotério Alves de Lima - Guaraci - SP**
CLIENTE **PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI**

REVEST. MÉTODO AVANÇO (R TR TE L)	PERF. GEOL.	N.A. (m)	ENSAIO PENETRO_MÉTRICO	GRÁFICO GOLPES / 30 cm. (10 20 30 40 50)	PROF. (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	CONSIS.* OU COMPA.**
		SECO	5/15 2/18 1/16	3	0,15	ATERRO DE AREIA FINA, ARGILOSA, MARROM AVERMELHADA, COM RESTOS VEGETAIS.(RAIZES GRAMÍNEAS)	
			2/17 1/15 2/17	3			FOFA**
			2/18 1/16 2/15	3			
			2/18 2/18 1/12	3			
			2/15 2/15 2/15	4			
			3/15 4/15 5/15	9	5	AREIA FINA, ARGILOSA, MARROM AVERMELHADA.	MEDIA. COMP.**
			4/15 4/15 4/15	8			POUCO COMP.**
			4/15 5/15 6/15	11			MEDIA. COMP.**
			5/15 6/15 6/15	12	8,45	Furo limitado pela CDHU	
					10		
					15		

R = Revestimento
TR = Trado Concha
TE = Trado Espiral
L = Lavagem

Amostrador ø E = 50.8 mm
ø I = 34.9 mm
Revestimento - tubo ø 2 1/2"
Martelo - 65 kg
Altura de Queda = 75 cm.

Lavagem por Tempo
Prof. Inicio (m) --.--
10 min. --.-- cm.
10 min. --.-- cm.
10 min. --.-- cm.

Leitura	Data e Hora	N.A.(m)
1		SECO
2		SECO
3		SECO

Obs:
-Sondagem executada pela JD GEOTECNIA, e direção técnica da SILVA GEOTECNIA. Locação e cotas fornecidas pelo cliente.

RESP. TÉCNICO:	CREA:	ESCALA:	DESENHO:	RELAT. N.°:	DATA:
Engª Civil Maria Márcia R. Martins	060.144.833-4	1 : 100	H.G	G3591-16	19/12/2016

SILVAGEO FUNDAÇÕES
Rua Vergínio Dallafini, 1000
Est.Jockey Club - S.J.Rio Preto - SP
FN. (017) 3354-3354 - CEP.15.081-505
Email- silvageo@silvageo.com.br

SONDAGEM A PERCUSSÃO
PERFIL INDIVIDUAL

INICIO 12/12/2016
TÉRMINO 12/12/2016

COTA 473,660

FURO N.° SP.04

OBRA **Conjunto Habitacional GUARACI "B" - Cod. 12.08.07.B.0.0.SP**
LOCAL **Av. Eleotério Alves de Lima - Guaraci - SP**
CLIENTE **PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI**

REVEST. MÉTODO AVANÇO (R TR TE L)	PERF. GEOL.	N.A. (m)	ENSAIO PENETRO_MÉTRICO	GRÁFICO GOLPES / 30 cm. (10 20 30 40 50)	PROF. (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	CONSIS.* OU COMPA.**
			4 2 2 (15 16 17)	4	0,15	ATERRO DE AREIA FINA, ARGILOSA, MARROM.	
			1 1 1 (18 20 10)	2			
			1 1 1 (18 16 12)	2		AREIA FINA, ARGILOSA, MARROM AVERMELHADA.	FOFA**
			2 1 2 (18 16 12)	3			
			2 1 2 (16 15 16)	3	5		
			2 2 2 (16 16 15)	4			POUCO COMP.**
			2 3 4 (15 15 15)	7	6,80		MEDIA*
		7,87	10 12 14 (15 15 15)	26		ARGILA SILTO-ARENOSA, VERMELHA, COM MANCHAS CINZAS.	DURA*
			14 28 45 (15 15 15)	>60	8,45	Furo limitado pela CDHU	
					10		
					15		

R = Revestimento
TR = Trado Concha
TE = Trado Espiral
L = Lavagem

Amostrador ø E = 50.8 mm
ø I = 34.9 mm
Revestimento - tubo ø 2 1/2"
Martelo - 65 kg
Altura de Queda = 75 cm.

Lavagem por Tempo
Prof. Inicio (m) --.--
10 min. --.-- cm.
10 min. --.-- cm.
10 min. --.-- cm.

Leitura	Data e Hora	N.A.(m)
1	12/12/16 às 16:45	8,18
2	12/12/16 às 17:00	8,00
3	12/12/16 às 17:15	7,87

Obs:
-Sondagem executada pela JD GEOTECNIA, e direção técnica da SILVA GEOTECNIA. Locação e cotas fornecidas pelo cliente.

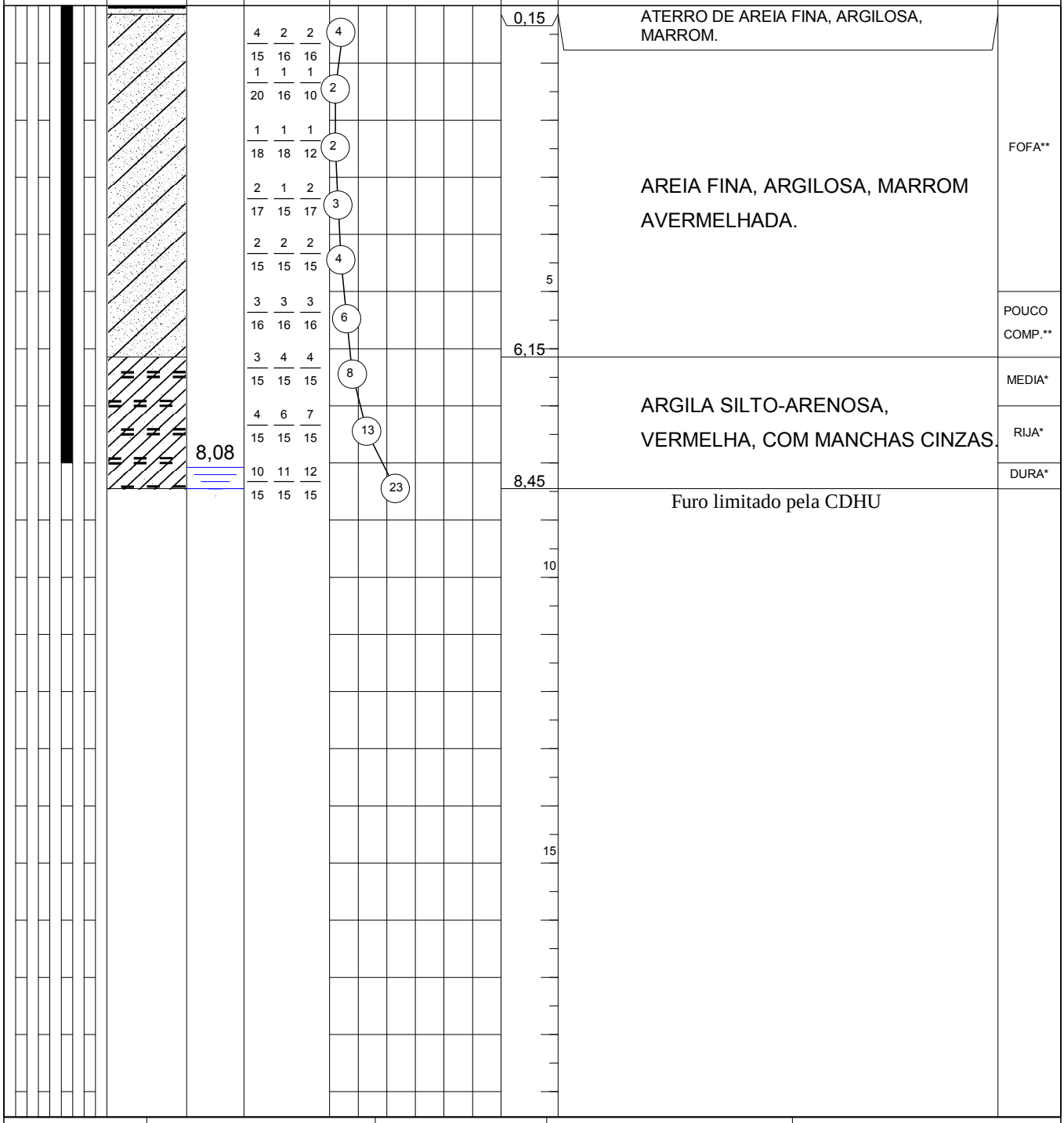
RESP. TÉCNICO:	CREA:	ESCALA:	DESENHO:	RELAT. N.°:	DATA:
Engª Civil Maria Márcia R. Martins	060.144.833-4	1 : 100	H.G	G3591-16	19/12/2016

SILVAGEO FUNDAÇÕES
Rua Vergínio Dallafini, 1000
Est.Jockey Club - S.J.Rio Preto - SP
FN. (017) 3354-3354 - CEP.15.081-505
Email- silvageo@silvageo.com.br

SONDAGEM A PERCUSSÃO
PERFIL INDIVIDUAL

INICIO	12/12/2016
TÉRMINO	12/12/2016
COTA	474,380
FURO N.°	SP.05

OBRA **Conjunto Habitacional GUARACI "B" - Cod. 12.08.07.B.0.0.SP**
LOCAL **Av. Eleotério Alves de Lima - Guaraci - SP**
CLIENTE **PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI**



R = Revestimento
TR = Trado Concha
TE = Trado Espiral
L = Lavagem

Amostrador ø E = 50.8 mm
ø I = 34.9 mm
Revestimento - tubo ø 2 1/2"
Martelo - 65 kg
Altura de Queda = 75 cm.

Lavagem por Tempo	
Prof. Inicio (m)	**--.--**
10 min.	**--.--** cm.
10 min.	**--.--** cm.
10 min.	**--.--** cm.

Leitura	**Data e Hora**	**N.A.(m)**
1	12/12/16 às 15:10	8,45
2	12/12/16 às 15:25	8,20
3	12/12/16 às 15:45	8,08

Obs:
-Sondagem executada pela JD GEOTECNIA, e direção técnica da SILVA GEOTECNIA. Locação e cotas fornecidas pelo cliente.

RESP. TÉCNICO:	CREA:	ESCALA:	DESENHO:	RELAT. N.°:	DATA:
Engª Civil Maria Márcia R. Martins	060.144.833-4	1 : 100	H.G	G3591-16	19/12/2016

SILVAGEO FUNDAÇÕES
Rua Vergínio Dallafini, 1000
Est.Jockey Club - S.J.Rio Preto - SP
FN. (017) 3354-3354 - CEP.15.081-505
Email- silvageo@silvageo.com.br

SONDAGEM A PERCUSSÃO
PERFIL INDIVIDUAL

INICIO 12/12/2016
TÉRMINO 12/12/2016

COTA 473,800

FURO N.° SP.06

OBRA **Conjunto Habitacional GUARACI "B" - Cod. 12.08.07.B.0.0.SP**
LOCAL **Av. Eleotério Alves de Lima - Guaraci - SP**
CLIENTE **PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI**

REVEST. MÉTODO AVANÇO (R TR TE L)	PERF. GEOL.	N.A. (m)	ENSAIO PENETRO_MÉTRICO	GRÁFICO GOLPES / 30 cm. (10 20 30 40 50)	PROF. (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	CONSIS.* OU COMPA.**
		SECO	2 1 1 (2) 18 16 16 1 1 1 (2) 16 16 16 1 1 1 (2) 16 15 15 2 1 2 (3) 16 15 16 2 3 2 (5) 15 16 15 2 2 2 (4) 15 15 15 2 3 3 (6) 15 16 16 2 3 3 (6) 15 15 15 2 2 2 (4) 15 15 15		0,30	ATERRO DE AREIA FINA, ARGILOSA, MARROM AVERMELHADA.	FOFA**
					5	AREIA FINA, ARGILOSA, MARROM AVERMELHADA.	POUCO COMP.** FOFA** POUCO COMP.**
					8,45		FOFA**
					10	Furo limitado pela CDHU	
					15		

R = Revestimento
TR = Trado Concha
TE = Trado Espiral
L = Lavagem

Amostrador ø E = 50.8 mm
ø I = 34.9 mm
Revestimento - tubo ø 2 1/2"
Martelo - 65 kg
Altura de Queda = 75 cm.

Lavagem por Tempo
Prof. Inicio (m) --.--
10 min. --.-- cm.
10 min. --.-- cm.
10 min. --.-- cm.

Leitura	Data e Hora	N.A.(m)
1		SECO
2		SECO
3		SECO

Obs:
-Sondagem executada pela JD GEOTECNIA, e direção técnica da SILVA GEOTECNIA. Locação e cotas fornecidas pelo cliente.

RESP. TÉCNICO:	CREA:	ESCALA:	DESENHO:	RELAT. N.°:	DATA:
Engª Civil Maria Márcia R. Martins	060.144.833-4	1 : 100	H.G	G3591-16	19/12/2016

SILVAGEO FUNDAÇÕES
Rua Vergínio Dallafini, 1000
Est.Jockey Club - S.J.Rio Preto - SP
FN. (017) 3354-3354 - CEP.15.081-505
Email- silvageo@silvageo.com.br

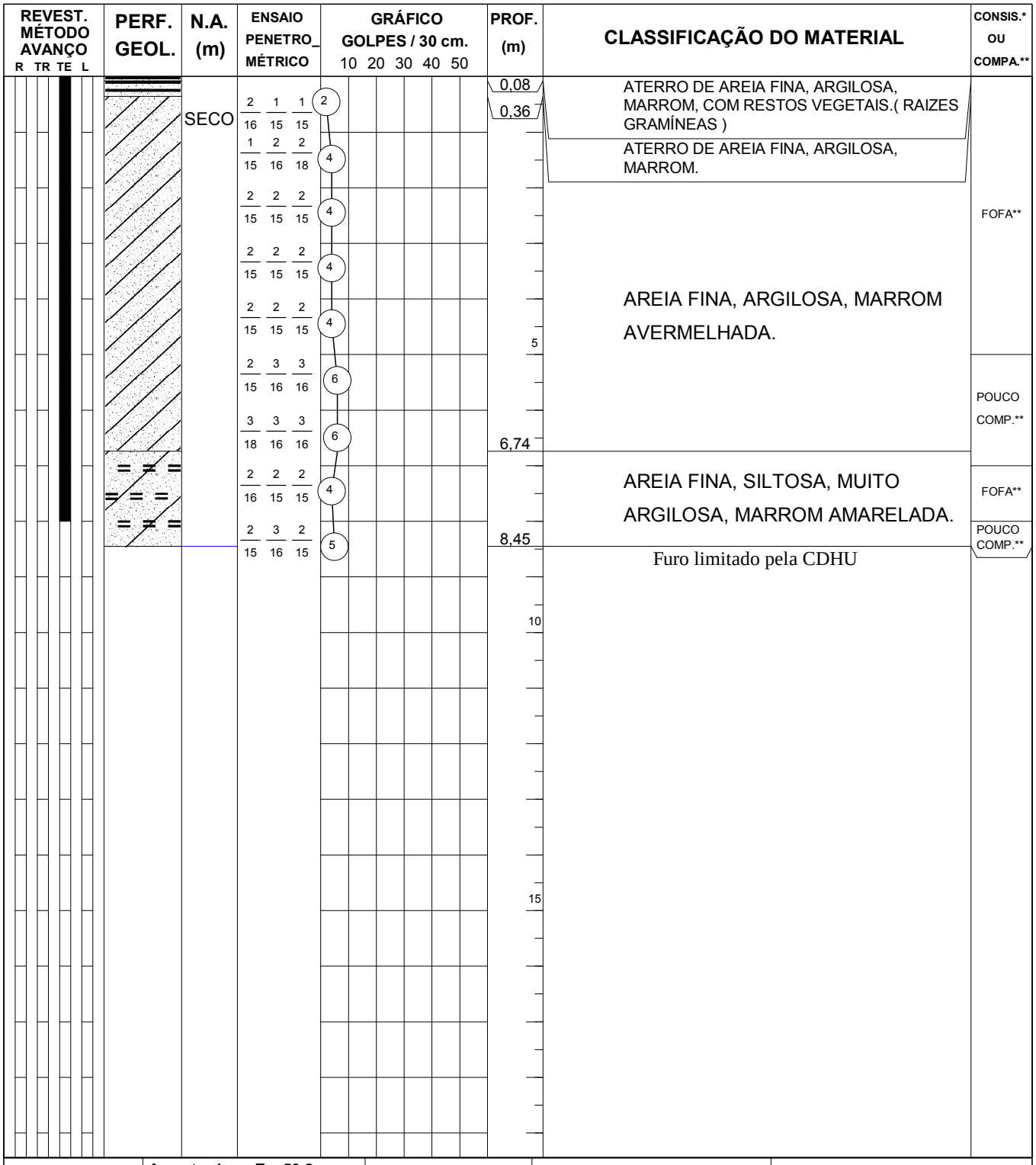
SONDAGEM A PERCUSSÃO
PERFIL INDIVIDUAL

INICIO 12/12/2016
TÉRMINO 12/12/2016

COTA 475,220

FURO N.° SP.07

OBRA **Conjunto Habitacional GUARACI "B" - Cod. 12.08.07.B.0.0.SP**
LOCAL **Av. Eleotério Alves de Lima - Guaraci - SP**
CLIENTE **PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI**



R = Revestimento
TR = Trado Concha
TE = Trado Espiral
L = Lavagem

Amostrador ø E = 50.8 mm
ø I = 34.9 mm
Revestimento - tubo ø 2 1/2"
Martelo - 65 kg
Altura de Queda = 75 cm.

Lavagem por Tempo
Prof. Inicio (m) --.--
10 min. --.-- cm.
10 min. --.-- cm.
10 min. --.-- cm.

Leitura	Data e Hora	N.A.(m)
1		SECO
2		SECO
3		SECO

Obs:
-Sondagem executada pela JD GEOTECNIA, e direção técnica da SILVA GEOTECNIA. Locação e cotas fornecidas pelo cliente.

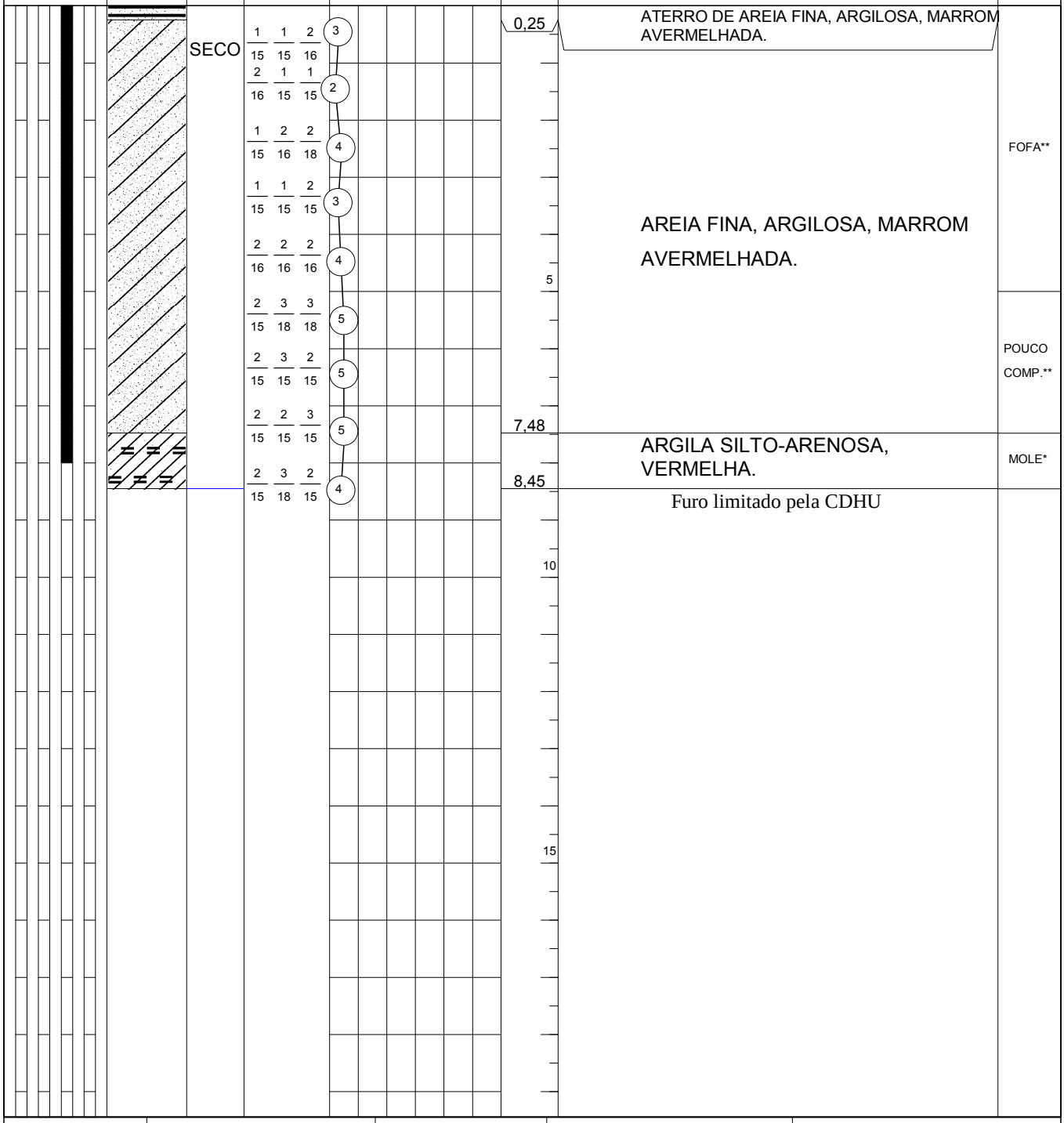
RESP. TÉCNICO:	CREA:	ESCALA:	DESENHO:	RELAT. N.°:	DATA:
Engª Civil Maria Márcia R. Martins	060.144.833-4	1 : 100	H.G	G3591-16	19/12/2016

SILVAGEO FUNDAÇÕES
Rua Vergínio Dallafini, 1000
Est.Jockey Club - S.J.Rio Preto - SP
FN. (017) 3354-3354 - CEP.15.081-505
Email- silvageo@silvageo.com.br

SONDAGEM A PERCUSSÃO
PERFIL INDIVIDUAL

INICIO 13/12/2016	COTA	FURO N.°
TÉRMINO 13/12/2016	475,570	SP.08

OBRA **Conjunto Habitacional GUARACI "B" - Cod. 12.08.07.B.0.0.SP**
LOCAL **Av. Eleotério Alves de Lima - Guaraci - SP**
CLIENTE **PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI**



R = Revestimento
TR = Trado Concha
TE = Trado Espiral
L = Lavagem

Amostrador ø E = 50.8 mm
ø I = 34.9 mm
Revestimento - tubo ø 2 1/2"
Martelo - 65 kg
Altura de Queda = 75 cm.

Lavagem por Tempo		
Prof. Inicio (m)	--.--	
10 min.	--.--	cm.
10 min.	--.--	cm.
10 min.	--.--	cm.

Leitura	Data e Hora	N.A.(m)
1		SECO
2		SECO
3		SECO

Obs:
-Sondagem executada pela JD GEOTECNIA, e direção técnica da SILVA GEOTECNIA. Locação e cotas fornecidas pelo cliente.

RESP. TÉCNICO:	CREA:	ESCALA:	DESENHO:	RELAT. N.°:	DATA:
Engª Civil Maria Márcia R. Martins	060.144.833-4	1 : 100	H.G	G3591-16	19/12/2016

SILVAGEO FUNDAÇÕES
Rua Vergínio Dallafini, 1000
Est.Jockey Club - S.J.Rio Preto - SP
FN. (017) 3354-3354 - CEP.15.081-505
Email- silvageo@silvageo.com.br

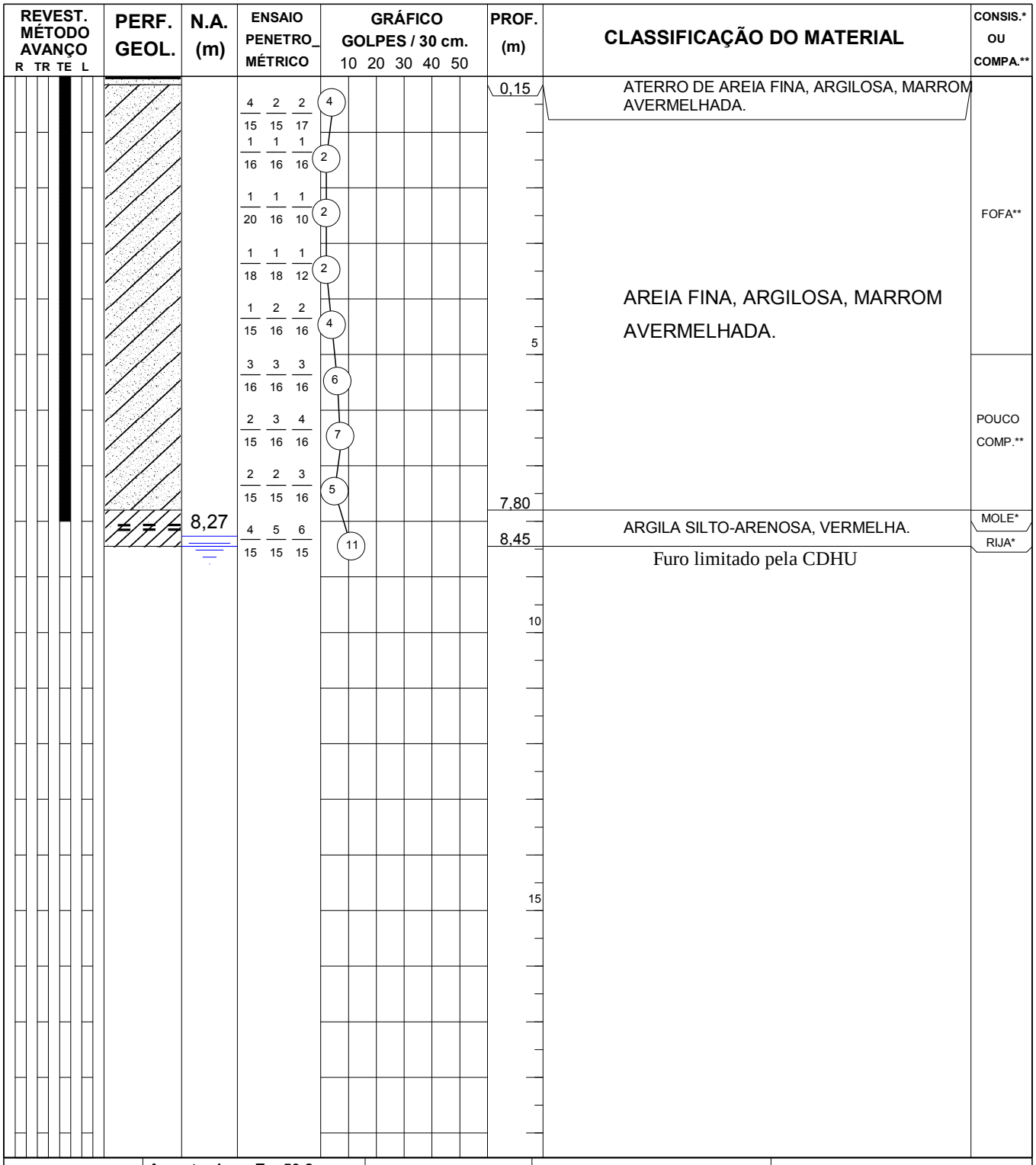
SONDAGEM A PERCUSSÃO
PERFIL INDIVIDUAL

INICIO 13/12/2016
TÉRMINO 13/12/2016

COTA 475,760

FURO N.° SP.09

OBRA **Conjunto Habitacional GUARACI "B" - Cod. 12.08.07.B.0.0.SP**
LOCAL **Av. Eleotério Alves de Lima - Guaraci - SP**
CLIENTE **PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI**



R = Revestimento
TR = Trado Concha
TE = Trado Espiral
L = Lavagem

Amostrador ø E = 50.8 mm
ø I = 34.9 mm
Revestimento - tubo ø 2 1/2"
Martelo - 65 kg
Altura de Queda = 75 cm.

Lavagem por Tempo
Prof. Inicio (m) --.--
10 min. --.-- cm.
10 min. --.-- cm.
10 min. --.-- cm.

Leitura	Data e Hora	N.A.(m)
1	13/12/16 às 09:50	8,45
2	13/12/16 às 10:05	8,28
3	13/12/16 às 10:20	8,27

Obs:
-Sondagem executada pela JD GEOTECNIA, e direção técnica da SILVA GEOTECNIA. Locação e cotas fornecidas pelo cliente.

RESP. TÉCNICO:	CREA:	ESCALA:	DESENHO:	RELAT. N.°:	DATA:
Engª Civil Maria Márcia R. Martins	060.144.833-4	1 : 100	H.G	G3591-16	19/12/2016

SILVAGEO FUNDAÇÕES
Rua Vergínio Dallafini, 1000
Est.Jockey Club - S.J.Rio Preto - SP
FN. (017) 3354-3354 - CEP.15.081-505
Email- silvageo@silvageo.com.br

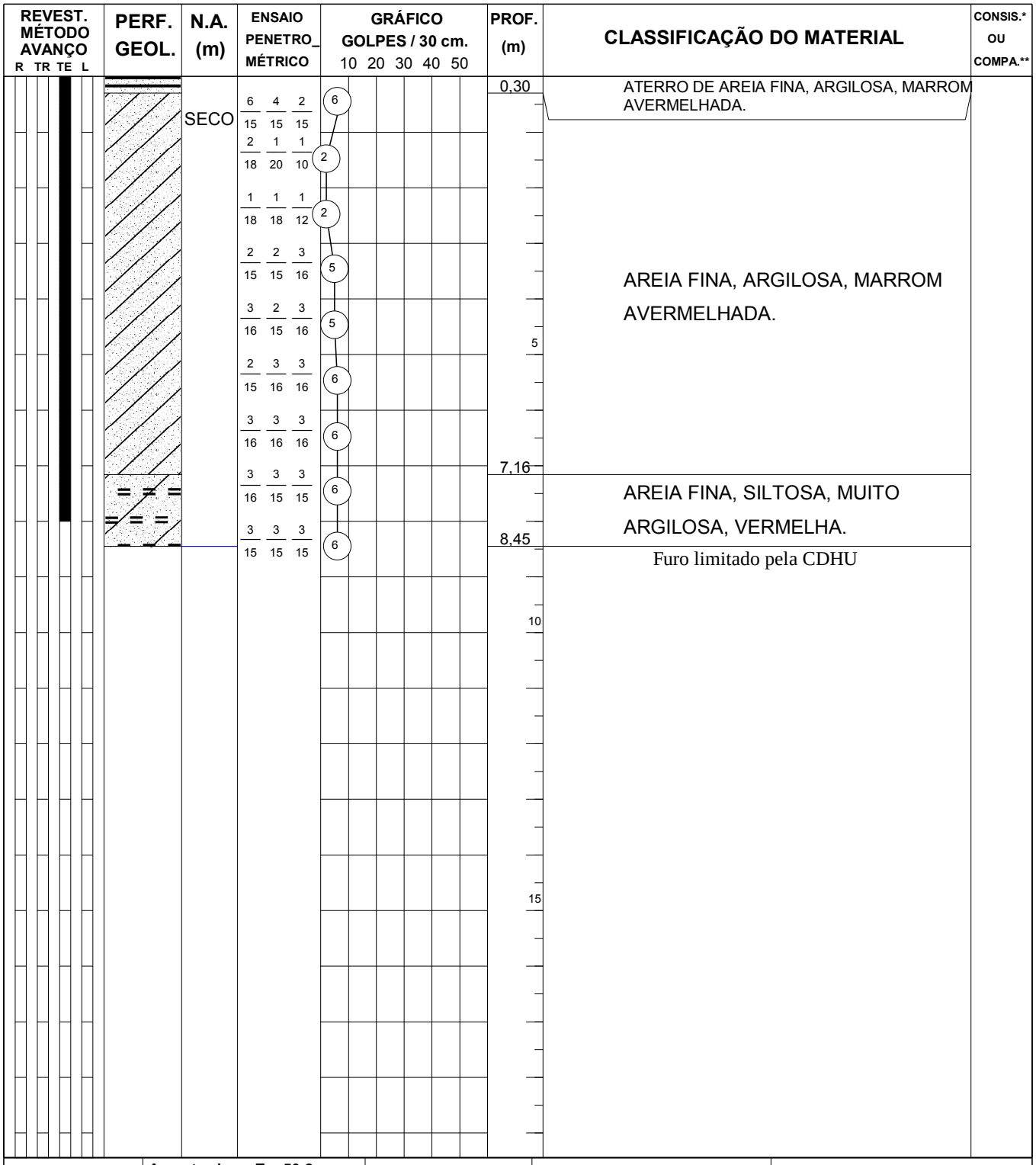
SONDAGEM A PERCUSSÃO
PERFIL INDIVIDUAL

INICIO 13/12/2016
TÉRMINO 13/12/2016

COTA 475,990

FURO N.° SP.10

OBRA **Conjunto Habitacional GUARACI "B" - Cod. 12.08.07.B.0.0.SP**
LOCAL **Av. Eleotério Alves de Lima - Guaraci - SP**
CLIENTE **PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI**



R = Revestimento
TR = Trado Concha
TE = Trado Espiral
L = Lavagem

Amostrador ø E = 50.8 mm
ø I = 34.9 mm
Revestimento - tubo ø 2 1/2"
Martelo - 65 kg
Altura de Queda = 75 cm.

Lavagem por Tempo		
Prof. Inicio (m)	--.--	
10 min.	--.--	cm.
10 min.	--.--	cm.
10 min.	--.--	cm.

Leitura	Data e Hora	N.A.(m)
1		SECO
2		SECO
3		SECO

Obs:
-Sondagem executada pela JD GEOTECNIA, e direção técnica da SILVA GEOTECNIA. Locação e cotas fornecidas pelo cliente.

RESP. TÉCNICO:	CREA:	ESCALA:	DESENHO:	RELAT. N.°:	DATA:
Engª Civil Maria Márcia R. Martins	060.144.833-4	1 : 100	H.G	G3591-16	19/12/2016

SILVAGEO FUNDAÇÕES
Rua Vergínio Dallafini, 1000
Est.Jockey Club - S.J.Rio Preto - SP
FN. (017) 3354-3354 - CEP.15.081-505
Email- silvageo@silvageo.com.br

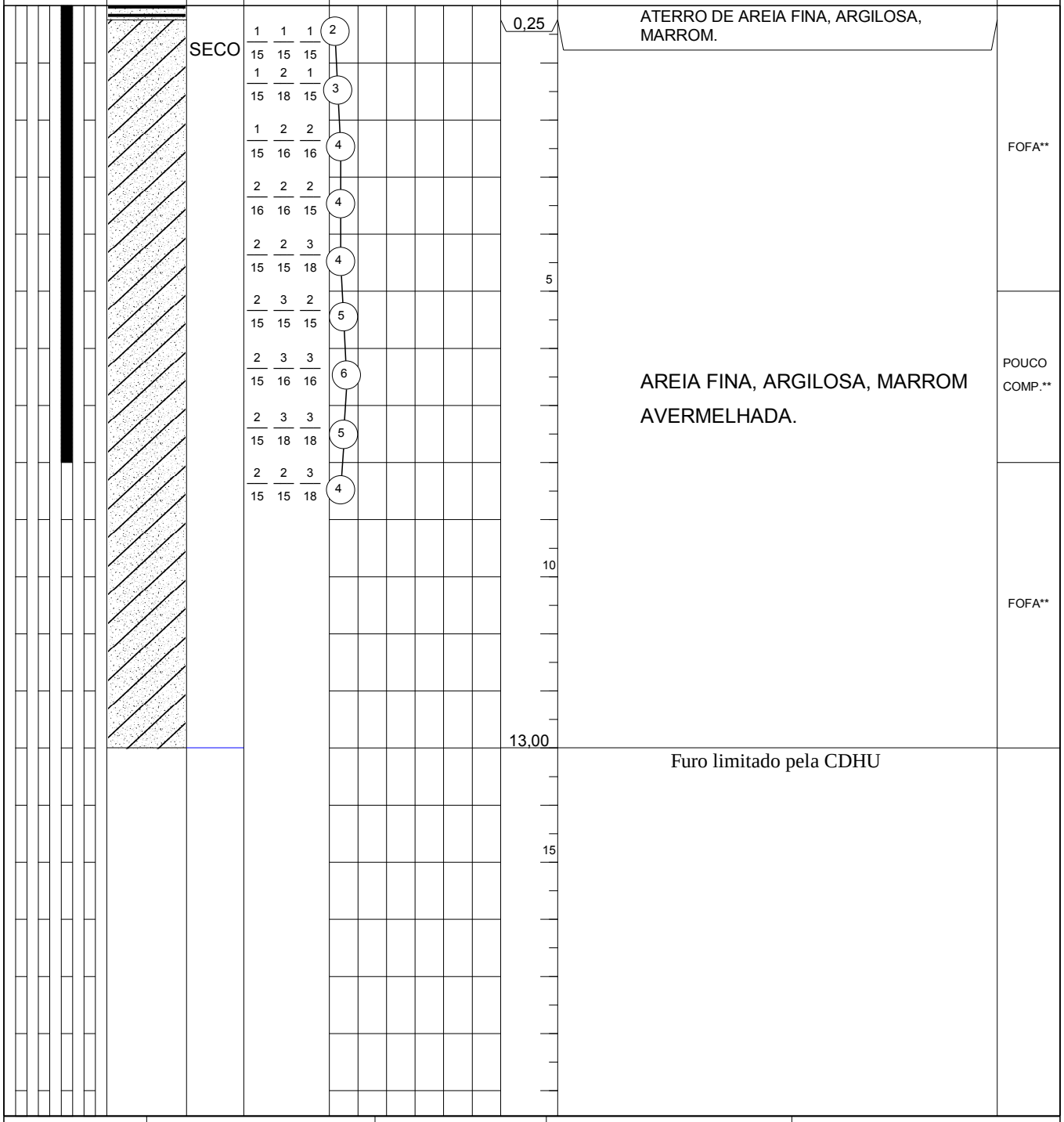
SONDAGEM A PERCUSSÃO
PERFIL INDIVIDUAL

INICIO 12/12/2016
TÉRMINO 12/12/2016

COTA 476,580

FURO N.° SP.11

OBRA **Conjunto Habitacional GUARACI "B" - Cod. 12.08.07.B.0.0.SP**
LOCAL **Av. Eleotério Alves de Lima - Guaraci - SP**
CLIENTE **PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI**



R = Revestimento
TR = Trado Concha
TE = Trado Espiral
L = Lavagem

Amostrador ø E = 50.8 mm
ø I = 34.9 mm
Revestimento - tubo ø 2 1/2"
Martelo - 65 kg
Altura de Queda = 75 cm.

Lavagem por Tempo		
Prof. Inicio (m)	--.--	
10 min.	--.--	cm.
10 min.	--.--	cm.
10 min.	--.--	cm.

Leitura	Data e Hora	N.A.(m)
1		SECO
2		SECO
3		SECO

Obs:
-Sondagem executada pela JD GEOTECNIA, e direção técnica da SILVA GEOTECNIA. Locação e cotas fornecidas pelo cliente.

RESP. TÉCNICO:	CREA:	ESCALA:	DESENHO:	RELAT. N.°:	DATA:
Engª Civil Maria Márcia R. Martins	060.144.833-4	1 : 100	H.G	G3591-16	19/12/2016

SILVAGEO FUNDAÇÕES
Rua Vergínio Dallafini, 1000
Est.Jockey Club - S.J.Rio Preto - SP
FN. (017) 3354-3354 - CEP.15.081-505
Email- silvageo@silvageo.com.br

SONDAGEM A PERCUSSÃO
PERFIL INDIVIDUAL

INICIO 12/12/2016
TÉRMINO 12/12/2016

COTA 476,790

FURO N.° SP.12

OBRA **Conjunto Habitacional GUARACI "B" - Cod. 12.08.07.B.0.0.SP**
LOCAL **Av. Eleotério Alves de Lima - Guaraci - SP**
CLIENTE **PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI**

REVEST. MÉTODO AVANÇO (R TR TE L)	PERF. GEOL.	N.A. (m)	ENSAIO PENETRO_MÉTRICO	GRÁFICO GOLPES / 30 cm. (10 20 30 40 50)	PROF. (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	CONSIS.* OU COMPA.**
		SECO	1 1 1 (2) / 15 15 15 1 2 1 (3) / 15 18 15 2 2 2 (4) / 16 16 15 2 3 3 (6) / 15 16 16 3 3 3 (6) / 16 16 15 2 3 3 (6) / 15 16 16 2 3 3 (6) / 15 16 15 2 2 3 (5) / 15 15 16 2 2 2 (4) / 15 15 15	0,06 0,20 5 6,75 8,45 10 15	ATERRO DE AREIA FINA, ARGILOSA, MARROM, COM RESTOS VEGETAIS.(RAIZES GRAMÍNEAS) ATERRO DE AREIA FINA, ARGILOSA, MARROM AVERMELHADA. AREIA FINA, ARGILOSA, MARROM AVERMELHADA. AREIA FINA, SILTOSA, MUITO ARGILOSA, MARROM AMARELADA. Furo limitado pela CDHU	FOFA** POUCO COMP.** FOFA**

R = Revestimento
TR = Trado Concha
TE = Trado Espiral
L = Lavagem

Amostrador ø E = 50.8 mm
ø I = 34.9 mm
Revestimento - tubo ø 2 1/2"
Martelo - 65 kg
Altura de Queda = 75 cm.

Lavagem por Tempo
Prof. Inicio (m) --.--
10 min. --.-- cm.
10 min. --.-- cm.
10 min. --.-- cm.

Leitura	Data e Hora	N.A.(m)
1		SECO
2		SECO
3		SECO

Obs:
-Sondagem executada pela JD GEOTECNIA, e direção técnica da SILVA GEOTECNIA. Locação e cotas fornecidas pelo cliente.

RESP. TÉCNICO:	CREA:	ESCALA:	DESENHO:	RELAT. N.°:	DATA:
Engª Civil Maria Márcia R. Martins	060.144.833-4	1 : 100	H.G	G3591-16	19/12/2016

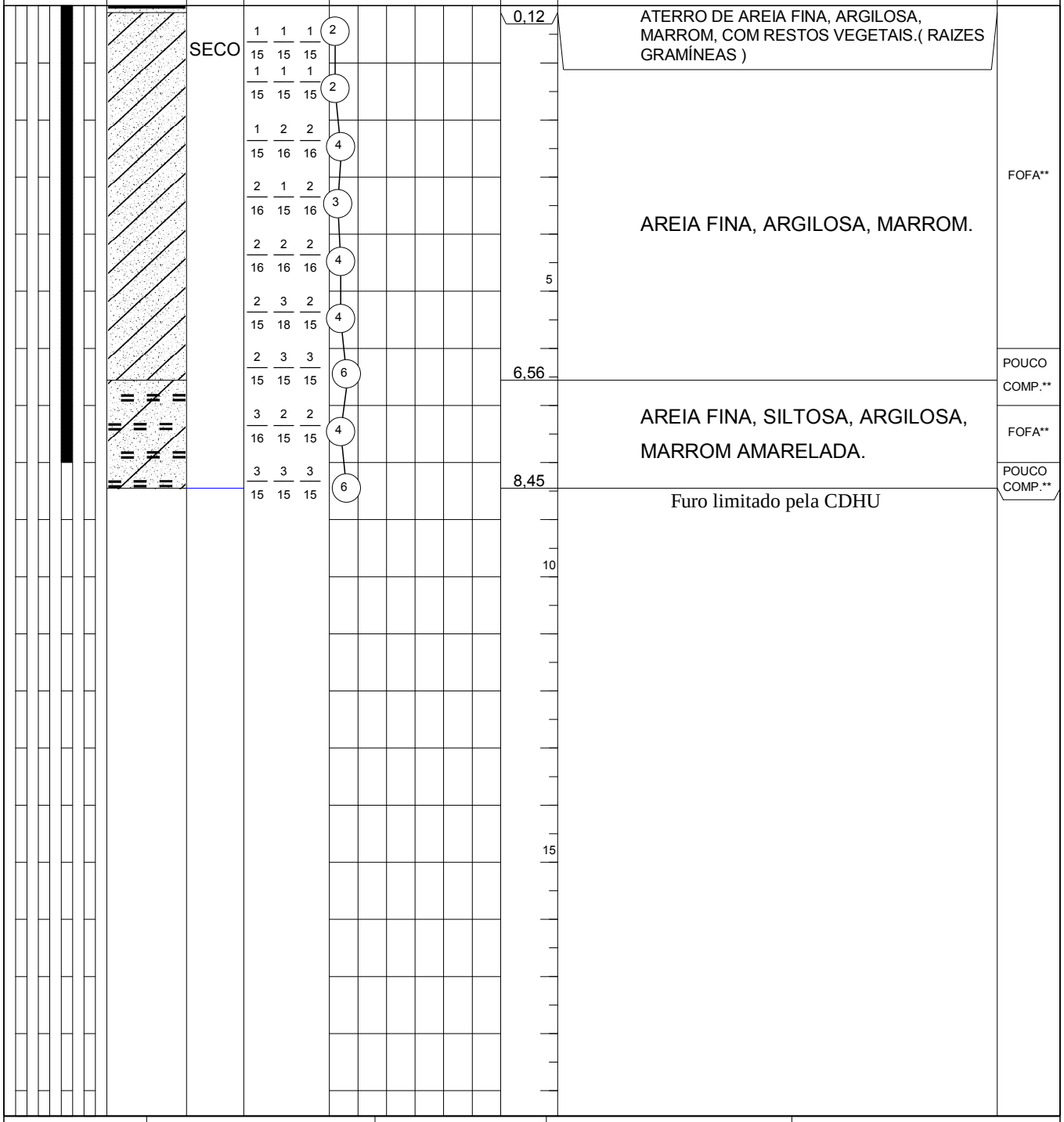
SILVAGEO FUNDAÇÕES
Rua Vergínio Dallafini, 1000
Est.Jockey Club - S.J.Rio Preto - SP
FN. (017) 3354-3354 - CEP.15.081-505
Email- silvageo@silvageo.com.br

SONDAGEM A PERCUSSÃO
PERFIL INDIVIDUAL

INICIO	13/12/2016
TÉRMINO	13/12/2016

COTA 477,930 | FURO N.° SP.13

OBRA **Conjunto Habitacional GUARACI "B" - Cod. 12.08.07.B.0.0.SP**
LOCAL **Av. Eleotério Alves de Lima - Guaraci - SP**
CLIENTE **PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI**



R = Revestimento
TR = Trado Concha
TE = Trado Espiral
L = Lavagem

Amostrador ø E = 50.8 mm
ø I = 34.9 mm
Revestimento - tubo ø 2 1/2"
Martelo - 65 kg
Altura de Queda = 75 cm.

Lavagem por Tempo		
Prof. Inicio (m)	--.--	
10 min.	--.--	cm.
10 min.	--.--	cm.
10 min.	--.--	cm.

Leitura	Data e Hora	N.A.(m)
1		SECO
2		SECO
3		SECO

Obs:
-Sondagem executada pela JD GEOTECNIA, e direção técnica da SILVA GEOTECNIA. Locação e cotas fornecidas pelo cliente.

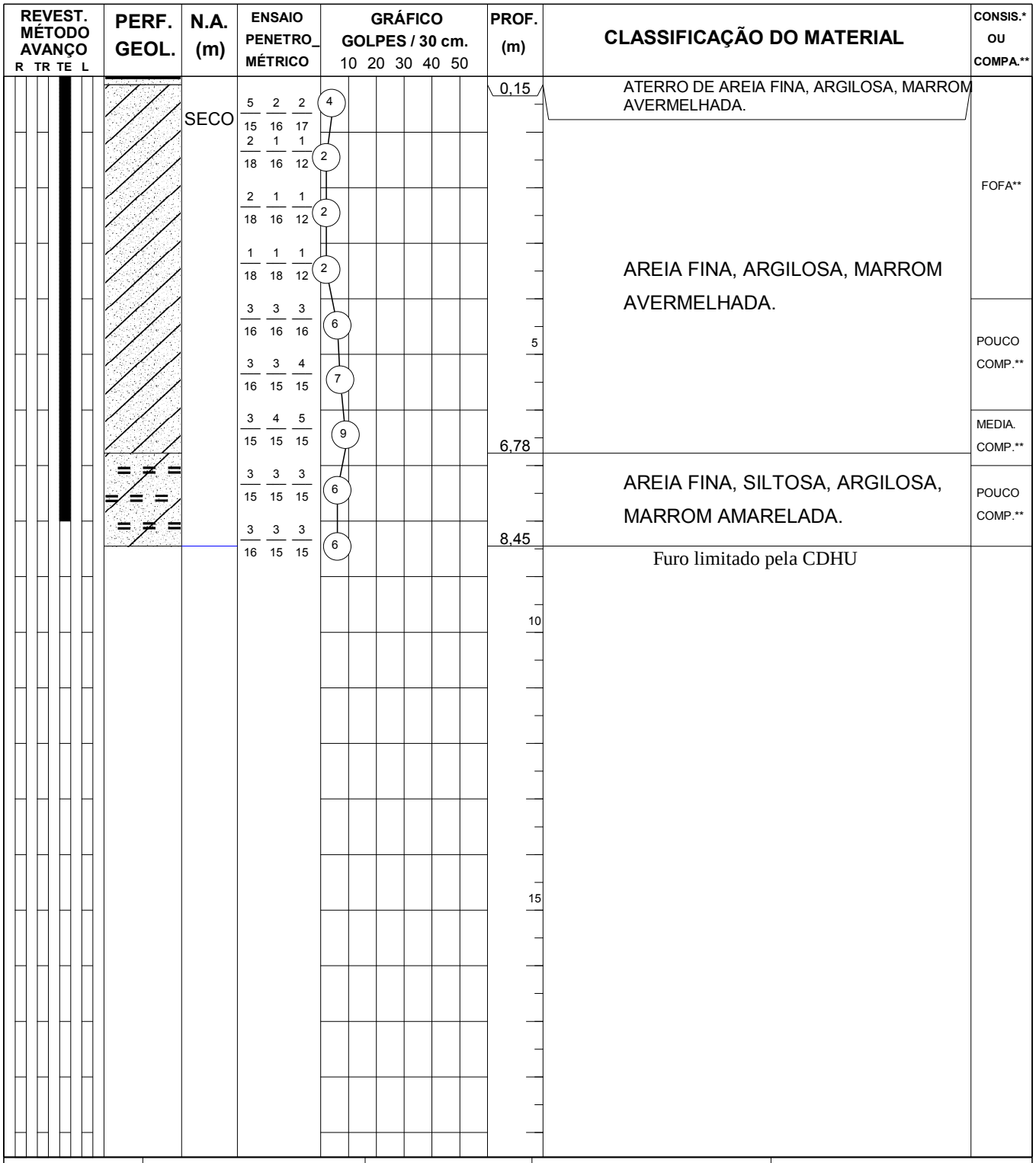
RESP. TÉCNICO:	CREA:	ESCALA:	DESENHO:	RELAT. N.°:	DATA:
Engª Civil Maria Márcia R. Martins	060.144.833-4	1 : 100	H.G	G3591-16	19/12/2016

SILVAGEO FUNDAÇÕES
Rua Vergínio Dallafini, 1000
Est.Jockey Club - S.J.Rio Preto - SP
FN. (017) 3354-3354 - CEP.15.081-505
Email- silvageo@silvageo.com.br

SONDAGEM A PERCUSSÃO
PERFIL INDIVIDUAL

INICIO 13/12/2016	COTA	FURO N.°
TÉRMINO 13/12/2016	477,080	SP.14

OBRA **Conjunto Habitacional GUARACI "B" - Cod. 12.08.07.B.0.0.SP**
LOCAL **Av. Eleotério Alves de Lima - Guaraci - SP**
CLIENTE **PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI**



R = Revestimento
TR = Trado Concha
TE = Trado Espiral
L = Lavagem

Amostrador ø E = 50.8 mm
ø I = 34.9 mm
Revestimento - tubo ø 2 1/2"
Martelo - 65 kg
Altura de Queda = 75 cm.

Lavagem por Tempo		
Prof. Inicio (m)	--.--	
10 min.	--.--	cm.
10 min.	--.--	cm.
10 min.	--.--	cm.

Leitura	Data e Hora	N.A.(m)
1		SECO
2		SECO
3		SECO

Obs:
-Sondagem executada pela JD GEOTECNIA, e direção técnica da SILVA GEOTECNIA. Locação e cotas fornecidas pelo cliente.

RESP. TÉCNICO:	CREA:	ESCALA:	DESENHO:	RELAT. N.°:	DATA:
Engª Civil Maria Márcia R. Martins	060.144.833-4	1 : 100	H.G	G3591-16	19/12/2016

SILVAGEO FUNDAÇÕES
Rua Vergínio Dallafini, 1000
Est.Jockey Club - S.J.Rio Preto - SP
FN. (017) 3354-3354 - CEP.15.081-505
Email- silvageo@silvageo.com.br

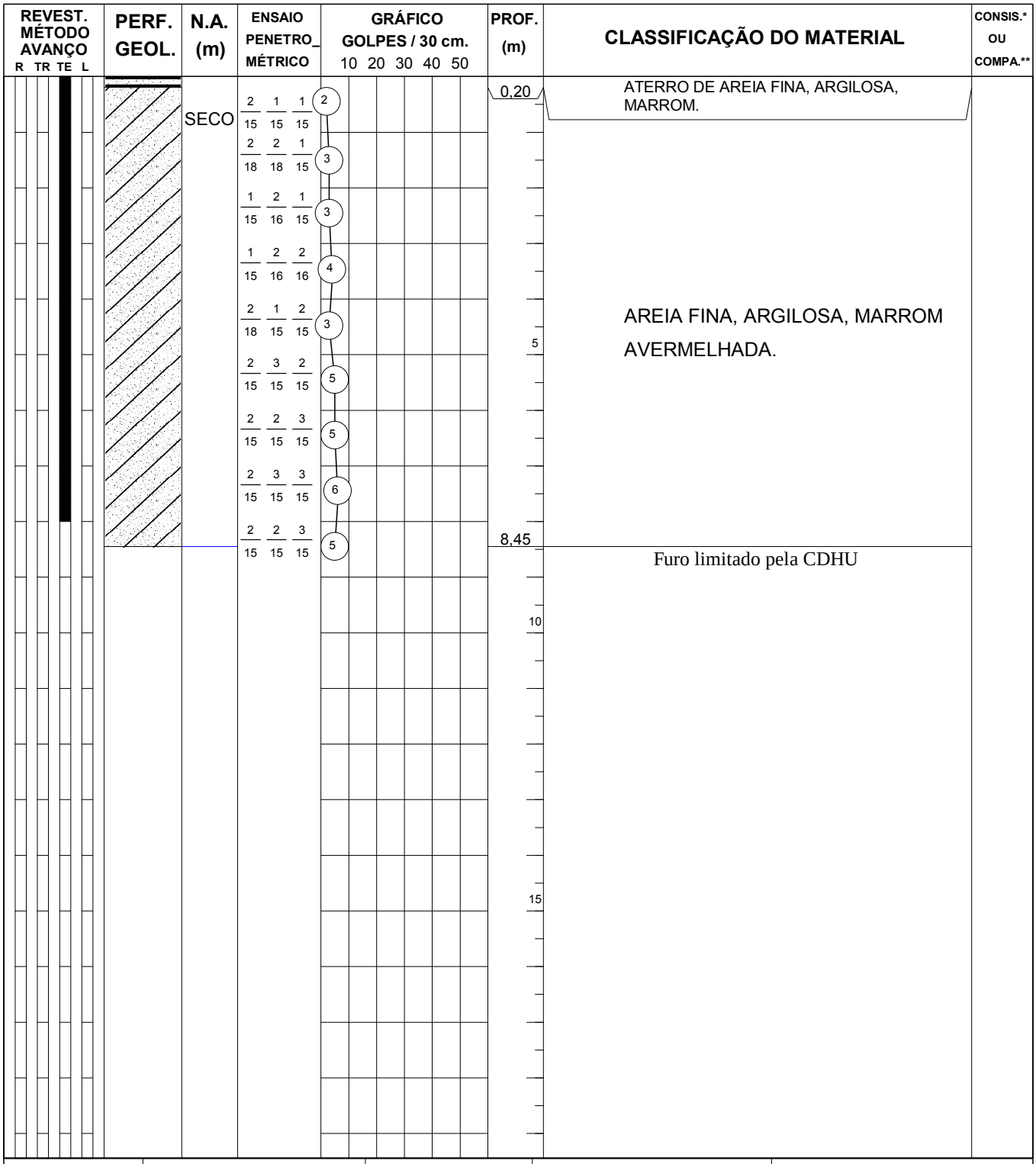
SONDAGEM A PERCUSSÃO
PERFIL INDIVIDUAL

INICIO 13/12/2016
TÉRMINO 13/12/2016

COTA 477,300

FURO N.° SP.15

OBRA **Conjunto Habitacional GUARACI "B" - Cod. 12.08.07.B.0.0.SP**
LOCAL **Av. Eleotério Alves de Lima - Guaraci - SP**
CLIENTE **PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI**



R = Revestimento
TR = Trado Concha
TE = Trado Espiral
L = Lavagem

Amostrador ø E = 50.8 mm
ø I = 34.9 mm
Revestimento - tubo ø 2 1/2"
Martelo - 65 kg
Altura de Queda = 75 cm.

Lavagem por Tempo		
Prof. Inicio (m)	**--.--**	
10 min.	**--.--**	cm.
10 min.	**--.--**	cm.
10 min.	**--.--**	cm.

Leitura	Data e Hora	N.A.(m)
1		SECO
2		SECO
3		SECO

Obs:
-Sondagem executada pela JD GEOTECNIA, e direção técnica da SILVA GEOTECNIA. Locação e cotas fornecidas pelo cliente.

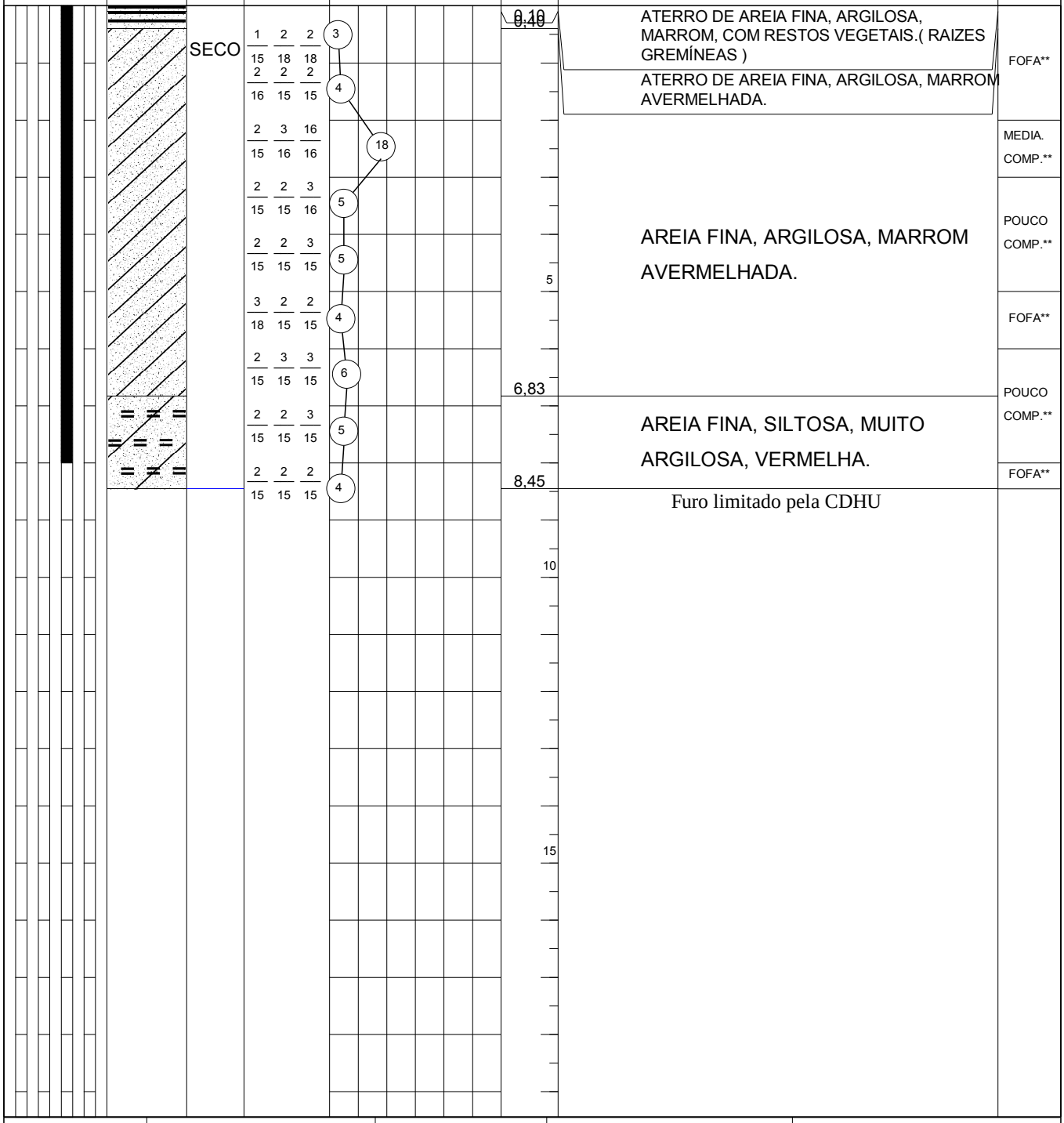
RESP. TÉCNICO:	CREA:	ESCALA:	DESENHO:	RELAT. N.°:	DATA:
Engª Civil Maria Márcia R. Martins	060.144.833-4	1 : 100	H.G	G3591-16	19/12/2016

SILVAGEO FUNDAÇÕES
Rua Vergínio Dallafini, 1000
Est.Jockey Club - S.J.Rio Preto - SP
FN. (017) 3354-3354 - CEP.15.081-505
Email- silvageo@silvageo.com.br

SONDAGEM A PERCUSSÃO
PERFIL INDIVIDUAL

INICIO 12/12/2016	COTA	FURO N.°
TÉRMINO 12/12/2016	479,840	SP.16

OBRA **Conjunto Habitacional GUARACI "B" - Cod. 12.08.07.B.0.0.SP**
LOCAL **Av. Eleotério Alves de Lima - Guaraci - SP**
CLIENTE **PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI**



R = Revestimento
TR = Trado Concha
TE = Trado Espiral
L = Lavagem

Amostrador ø E = 50.8 mm
ø I = 34.9 mm
Revestimento - tubo ø 2 1/2"
Martelo - 65 kg
Altura de Queda = 75 cm.

Lavagem por Tempo		
Prof. Inicio (m)	--.--	
10 min.	--.--	cm.
10 min.	--.--	cm.
10 min.	--.--	cm.

Leitura	Data e Hora	N.A.(m)
1		SECO
2		SECO
3		SECO

Obs:
-Sondagem executada pela JD GEOTECNIA, e direção técnica da SILVA GEOTECNIA. Locação e cotas fornecidas pelo cliente.

RESP. TÉCNICO:	CREA:	ESCALA:	DESENHO:	RELAT. N.°:	DATA:
Engª Civil Maria Márcia R. Martins	060.144.833-4	1 : 100	H.G	G3591-16	20/12/2016

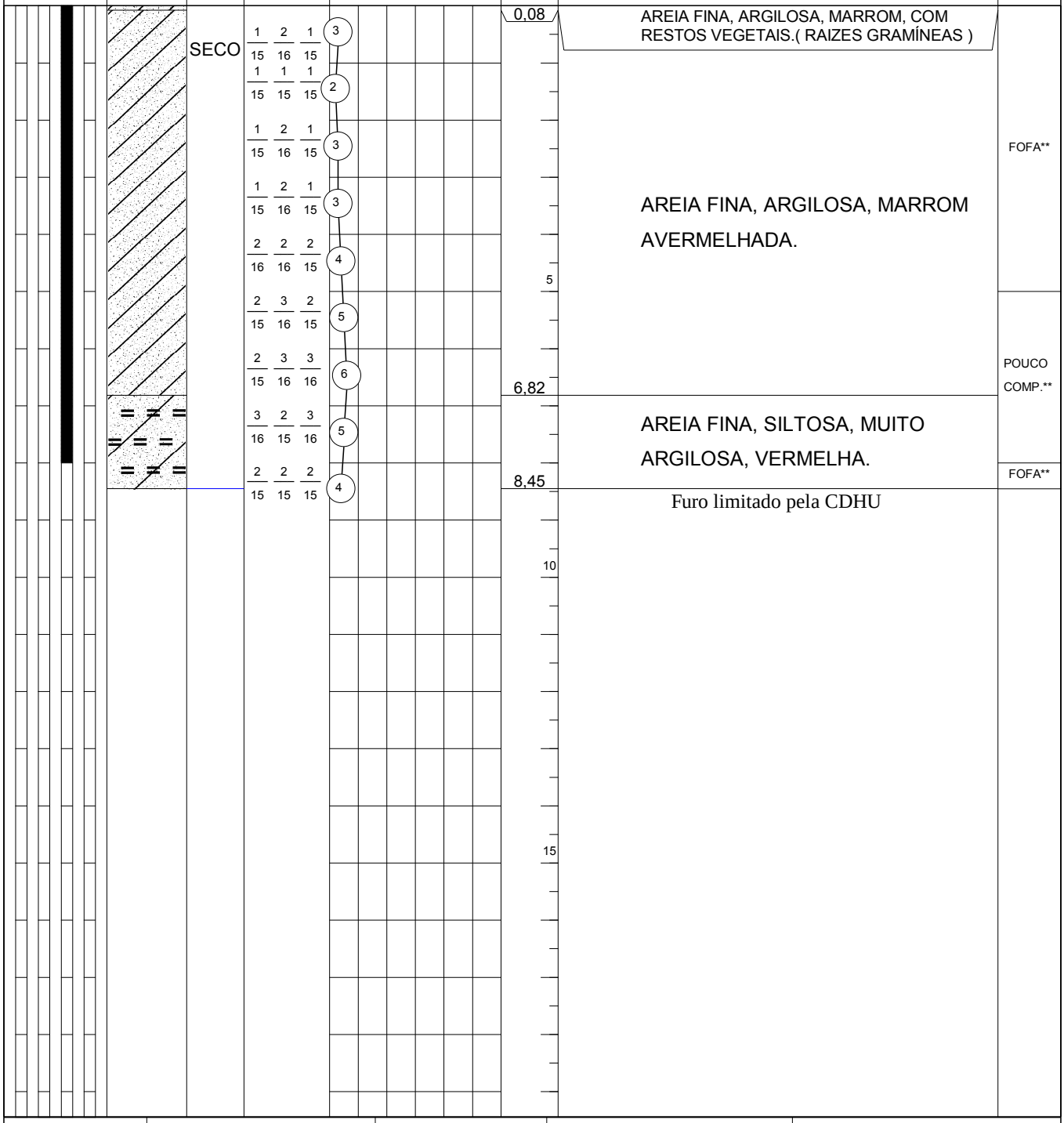
SILVAGEO FUNDAÇÕES
Rua Vergínio Dallafini, 1000
Est.Jockey Club - S.J.Rio Preto - SP
FN. (017) 3354-3354 - CEP.15.081-505
Email- silvageo@silvageo.com.br

SONDAGEM A PERCUSSÃO
PERFIL INDIVIDUAL

INICIO	13/12/2016
TÉRMINO	13/12/2016

COTA 479,210 | FURO N.° SP.17

OBRA **Conjunto Habitacional GUARACI "B" - Cod. 12.08.07.B.0.0.SP**
LOCAL **Av. Eleotério Alves de Lima - Guaraci - SP**
CLIENTE **PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI**



R = Revestimento
TR = Trado Concha
TE = Trado Espiral
L = Lavagem

Amostrador ø E = 50.8 mm
ø I = 34.9 mm
Revestimento - tubo ø 2 1/2"
Martelo - 65 kg
Altura de Queda = 75 cm.

Lavagem por Tempo		
Prof. Inicio (m)	--.--	
10 min.	--.--	cm.
10 min.	--.--	cm.
10 min.	--.--	cm.

Leitura	**Data e Hora**	**N.A.(m)**
1		SECO
2		SECO
3		SECO

Obs:
-Sondagem executada pela JD GEOTECNIA, e direção técnica da SILVA GEOTECNIA. Locação e cotas fornecidas pelo cliente.

RESP. TÉCNICO:	CREA:	ESCALA:	DESENHO:	RELAT. N.°:	DATA:
Engª Civil Maria Márcia R. Martins	060.144.833-4	1 : 100	H.G	G3591-16	19/12/2016

São José do Rio Preto, 19 de Dezembro 2016 G3591-16

À
PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI
Guaraci - SP

Prezados Senhores:

OBRA: **Conjunto Habitacional GUARACI "B" - Cod. 12.08.07.B.0.0.SP**

LOCAL: Av. Eleotério Alves de Lima - Guaraci - SP

Apresentamos a *seguir*, o relatório dos resultados obtidos nos trabalhos de Sondagens de Simples Reconhecimento à Percussão, realizado para a obra citada.

TIPO - SPT STANDARD PENETRATION TEST

Consiste na cravação de um barrilete amostrador padrão, através de um peso de 65 kg. em queda livre, com altura determinada de 75 cm. A resistência é obtida mediante o número de golpes para a penetração do amostrador em 45cm., anotando-se separadamente, a contagem a cada 15 cm., e tomando-se por índice de resistência de cada ensaio, a soma dos golpes das duas últimas seqüências de 15 cm. de penetração, ou em caso de trechos de muita resistência, a penetração que estiver indicada no gráfico.

Todas as aparelhagens e procedimentos utilizados na execução das sondagens, seguem rigorosamente os padrões e normas da A.B.N.T. NBR 6484 – 7250 – 6502 – 13441. As indicações de métodos de perfuração, revestimento e ensaios, estão indicados nos perfis individuais.

OBS.:

1) Os níveis d'água encontram-se anotados nos perfis individuais dos furos de sondagem. Considerando-se que diversos fatores atuam diretamente na variação do NA.(regime pluviométrico associado a maior ou menor permeabilidade de camadas de solos, obras de drenagem e represas, poços de captação, etc.) recomenda-se a verificação através de perfuração de maior diâmetro e em períodos diversos.

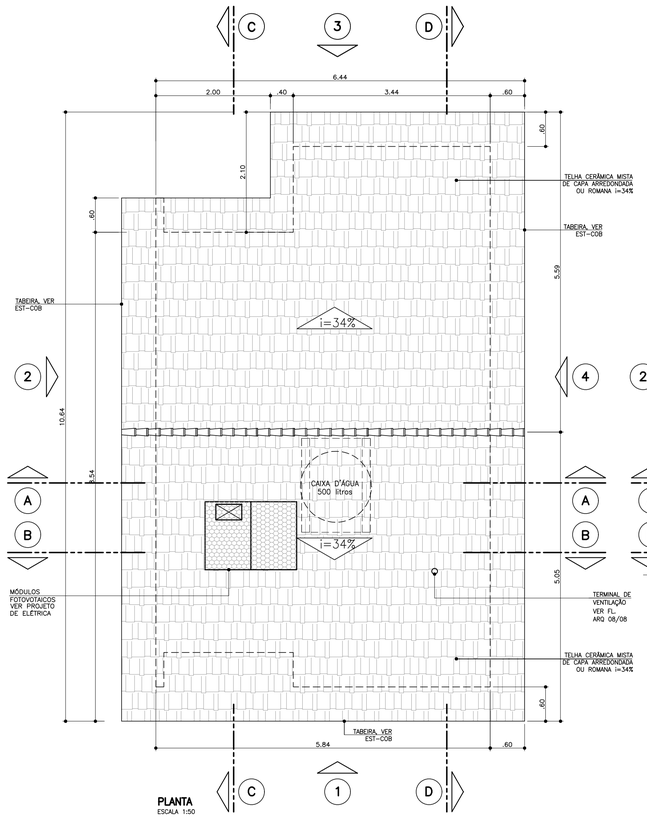
2) Para os ensaios de penetração, utilizamo-nos de aparelho que permite levantar o martelo e liberá-lo em queda automática, absolutamente livre e altura constante (75cm.), assegurando o máximo de eficiência do golpe. O avanço da perfuração é feito com trado espiral de torque mecânico para penetrar em solos resistentes e atingir NA sem perfuração por processo de lavagem.

RESUMO:
- 17 furos executados;
- 143,65 metros lineares perfurados;
- 143 amostras colhidas.

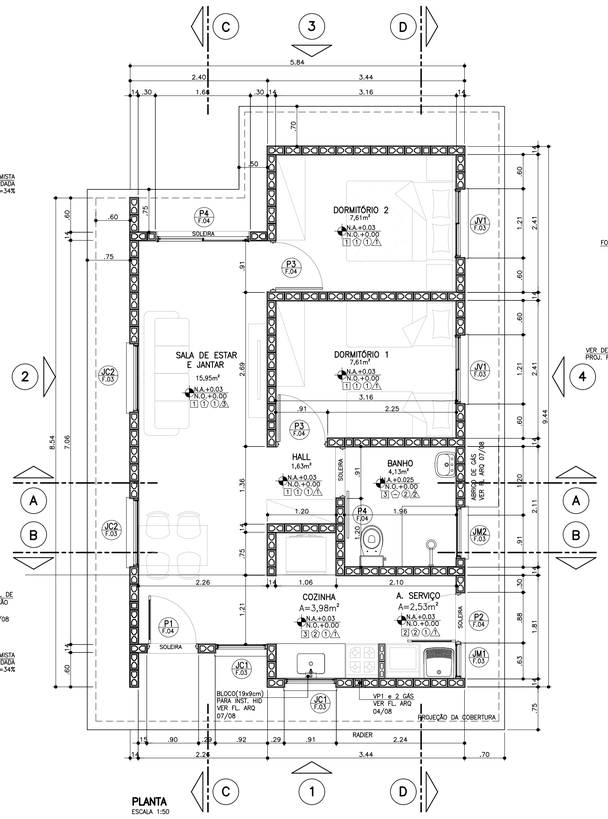
A N E X O:
-Perfis individuais dos furos de sondagem;
-Locação dos furos de sondagem.

Sem mais,
Atenciosamente

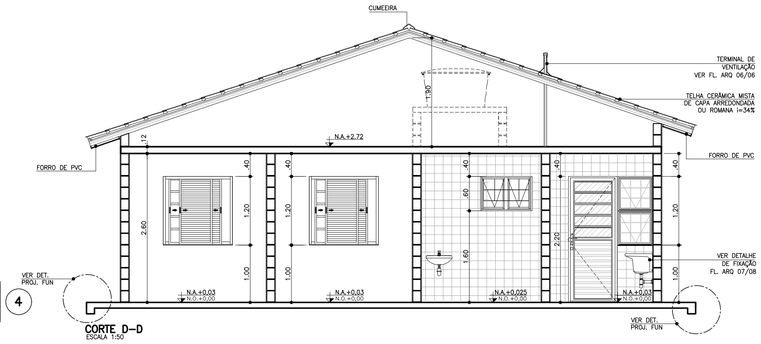
SILVA GEOTECNIA E FUNDAÇÕES LTDA.
Engª Civil. Maria Márcia Rozales Martins
Crea:060.144.833-4



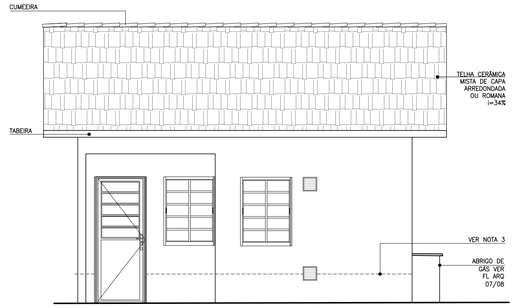
PLANTA
ESCALA 1:50



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 92212201509333371
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — CAU A41445-0 — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO RRT 7185413

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

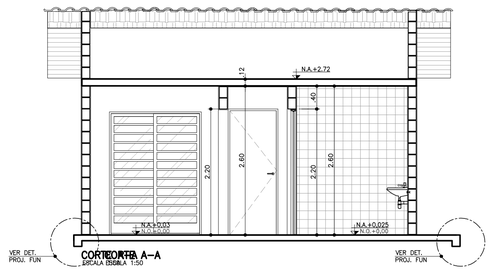
② PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRAÇO 1:0,5:5 E EMULSÃO ASFÁLTICA NO ESPAÇO DESTINADO AO BOX

TETO

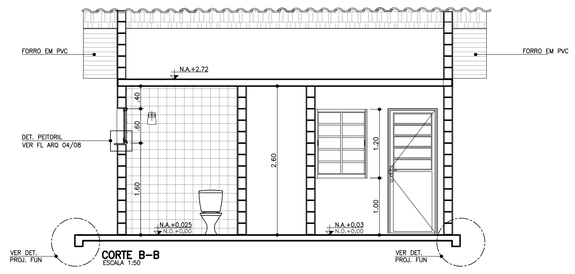
⚠ PINTURA LATEX PVA

⚠ PINTURA LATEX ACRÍLICO

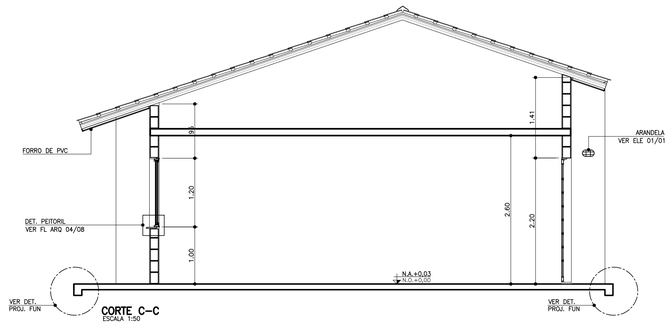
NOTAS:
1 – VER NOTAS FOLHA ARQ 01/08.



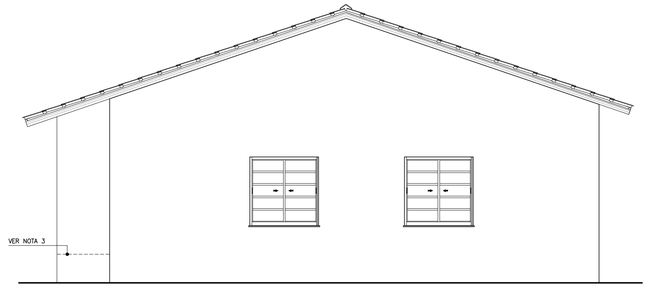
CORTE A-A
ESCALA 1:50



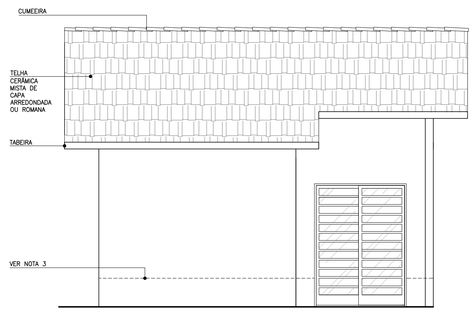
CORTE B-B
ESCALA 1:50



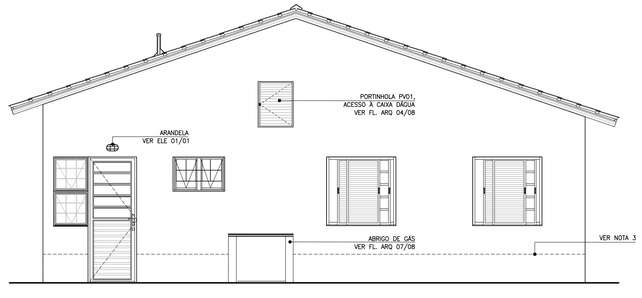
CORTE C-C
ESCALA 1:50



ELEVAÇÃO 2
ESCALA 1:50



ELEVAÇÃO 3
ESCALA 1:50



ELEVAÇÃO 4
ESCALA 1:50

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
ARQUITETURA | ARQ | 02/08

ASSUNTO
ISOLADA
PLANTA, CORTES E ELEVAÇÕES

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

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

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

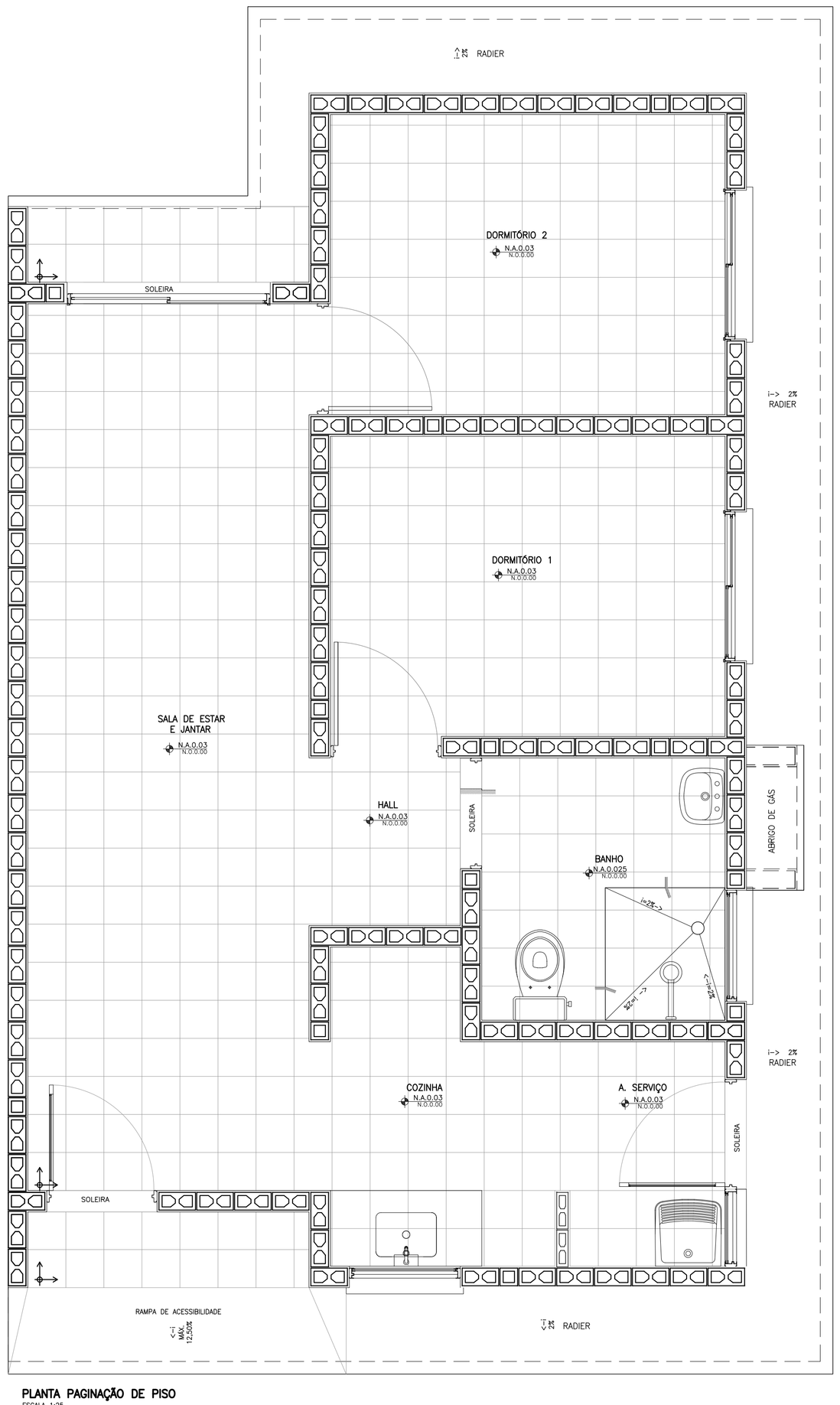
obra – responsável técnico — c.r.e.o. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

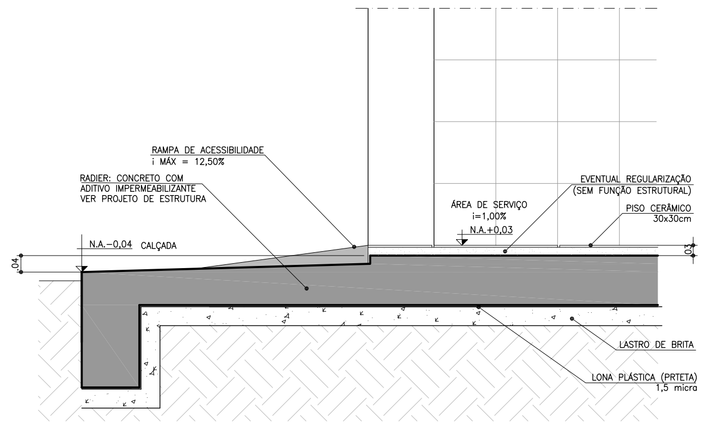
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

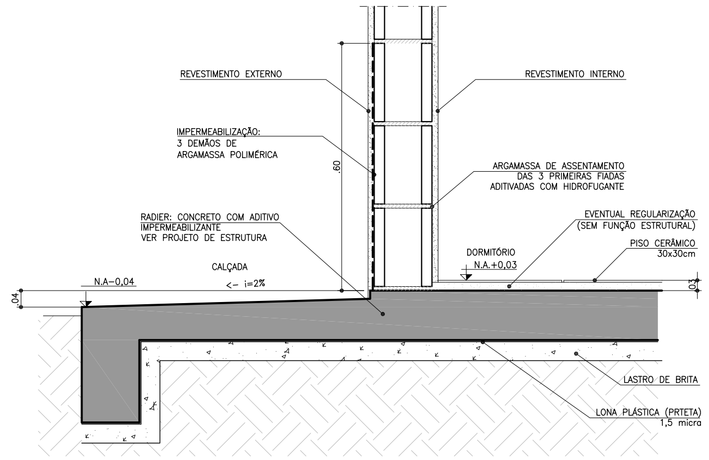
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



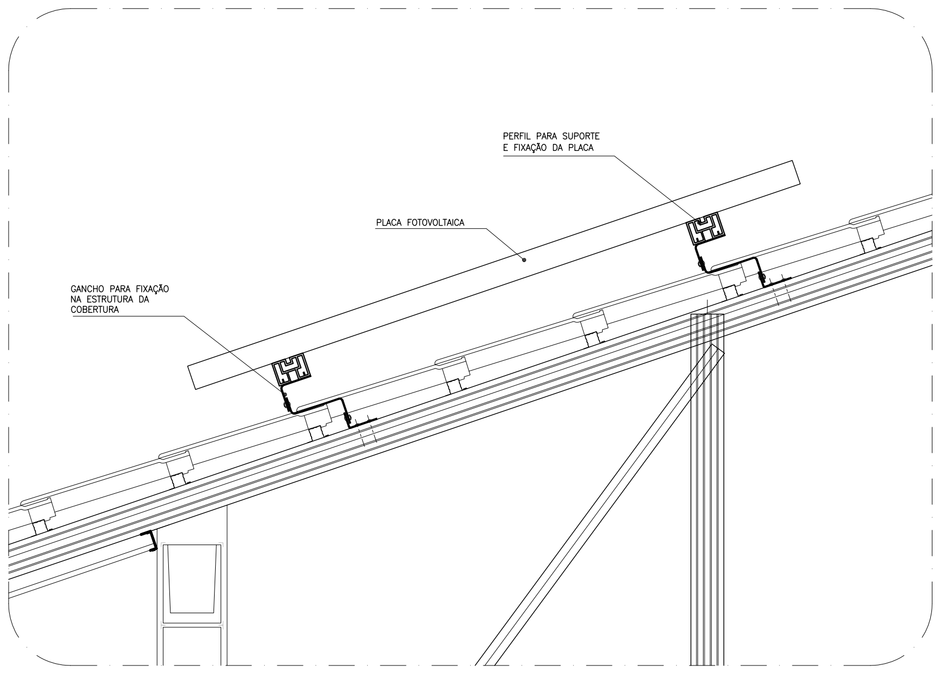
PLANTA PAGINAÇÃO DE PISO
ESCALA 1:25



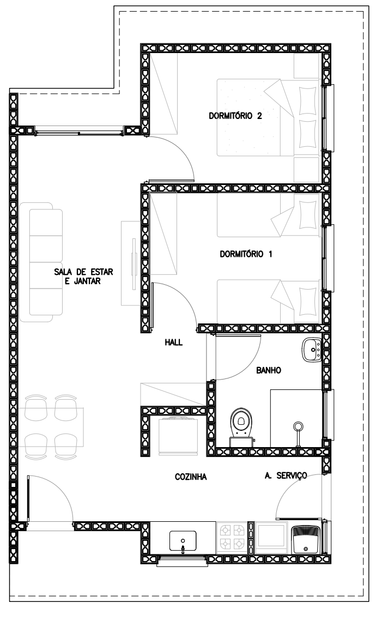
CORTE AA
ESCALA 1:10



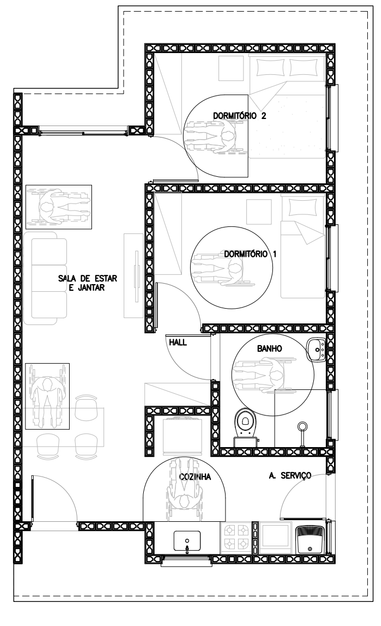
CORTE BB
ESCALA 1:10



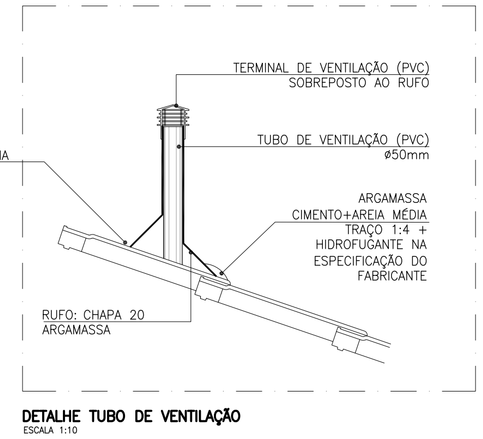
DETALHE GENÉRICO DE FIXAÇÃO DAS PLACAS FOTOVOLTÁICAS
ESCALA 1:10



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 ANTONIO 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

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)	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: 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.

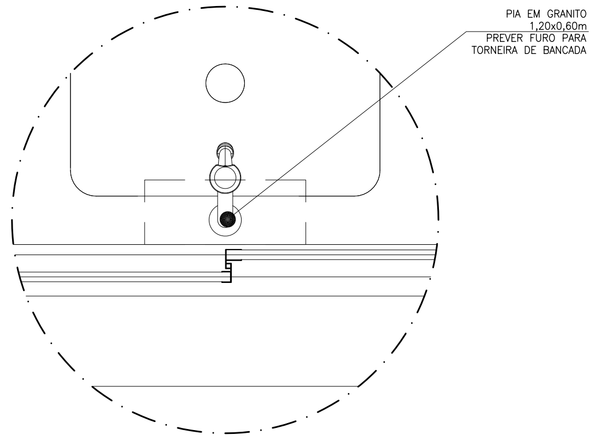
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

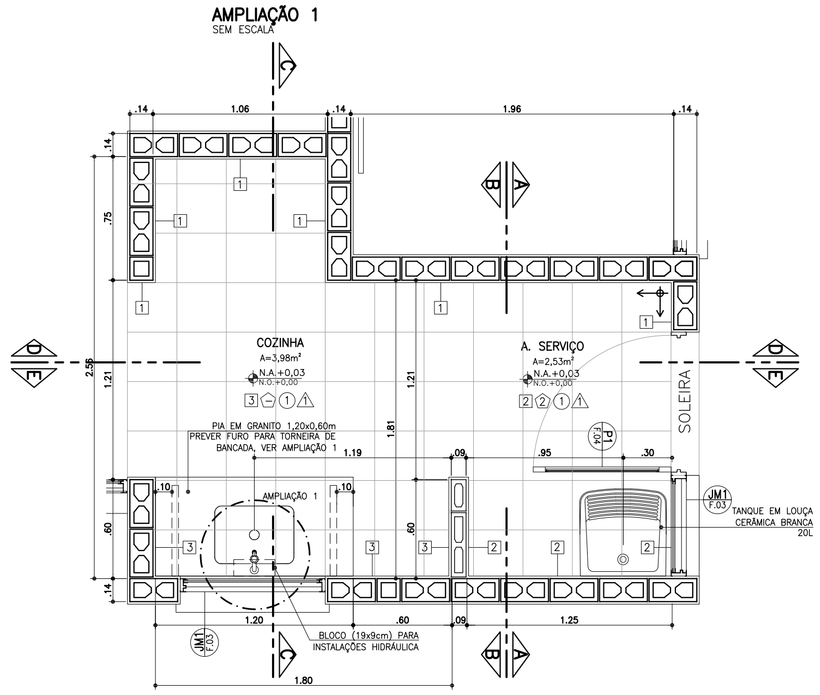
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

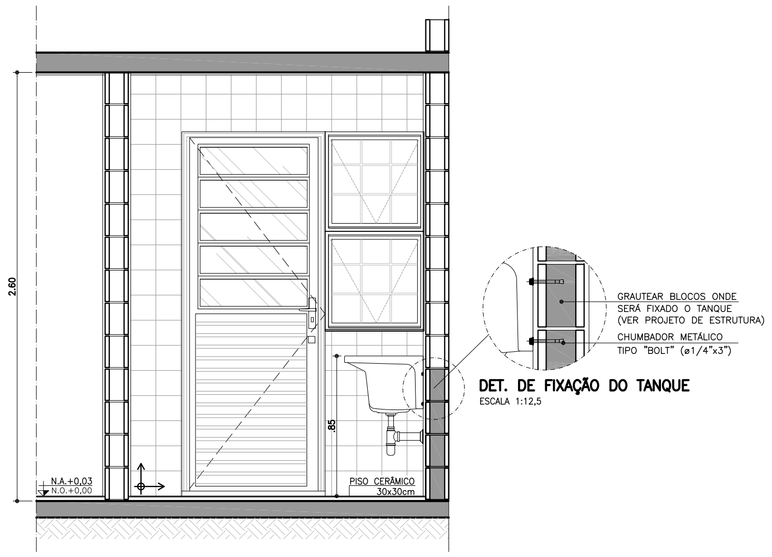
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



AMPLIAÇÃO 1
SEM ESCALA

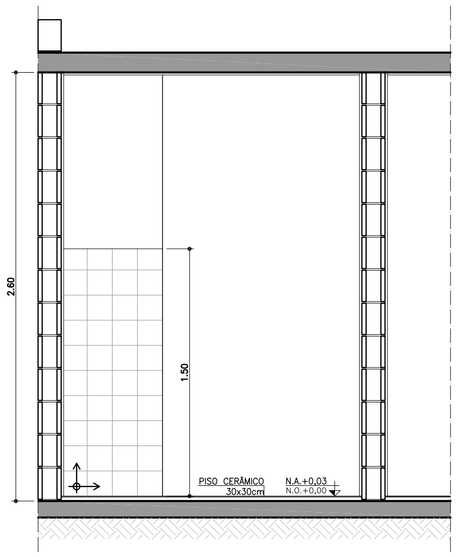


PLANTA
ESCALA 1:25

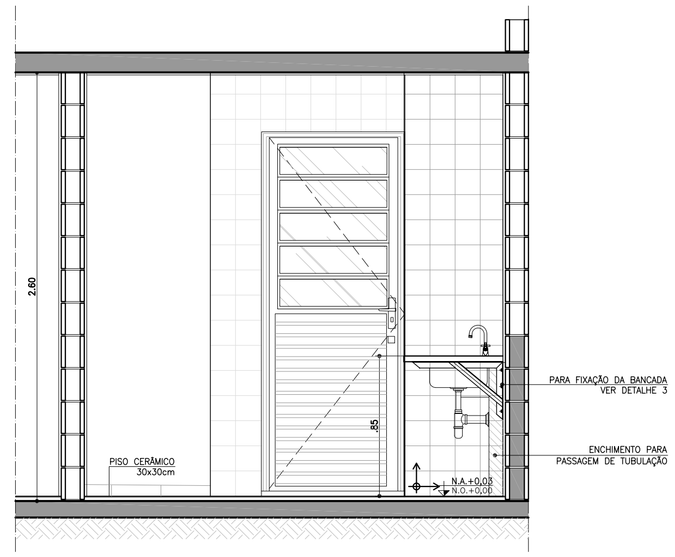


DET. DE FIXAÇÃO DO TANQUE
ESCALA 1:12,5

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 RRT 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 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 ② 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

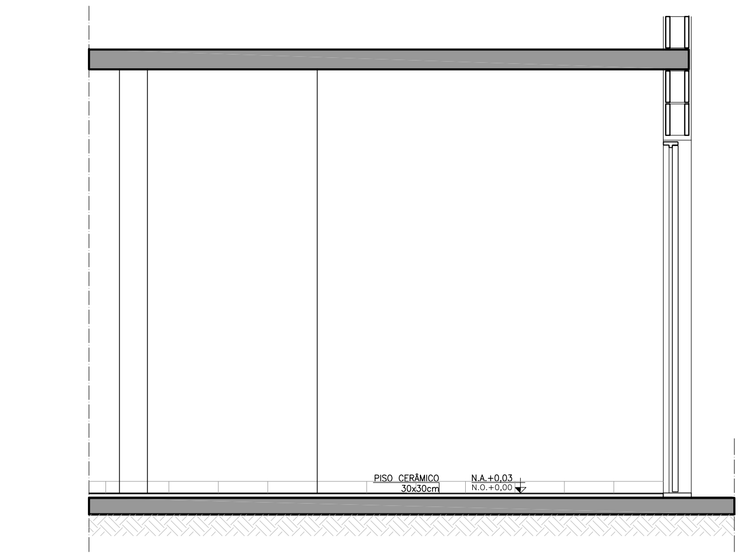
⚠ FORRO EM GESSO E PINTURA LATEX ACRILICO

NOTAS:

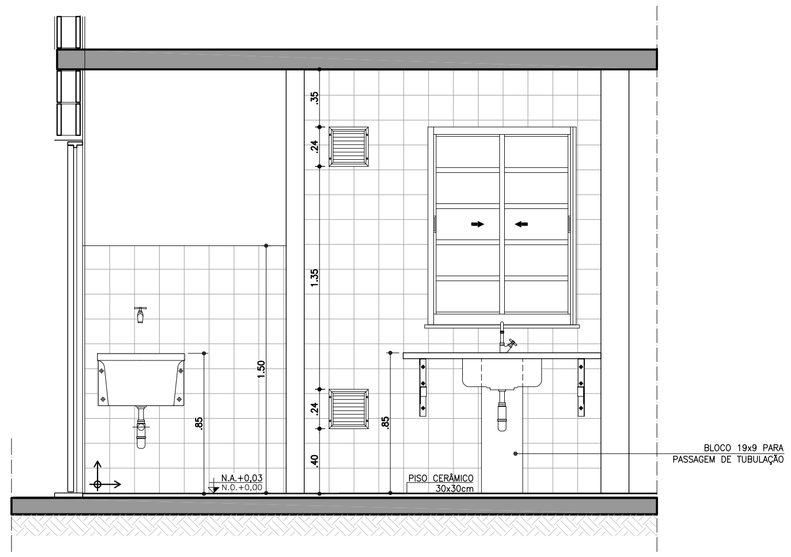
1 – HAVERÁ RODAPÉ CERÂMICO COM H=0,07m EM TODOS OS AMBIENTES, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO DO PISO AO TETO.
2 – A LAJE DE FORRO DEVERÁ SER REVESTIDA DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRAÇO 1:2:9. ESPESSURA DE 15mm (DESEMPENADO COM DESEMPENADEIRA DE MADEIRA).
3 – AS 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:
→ INICIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO.

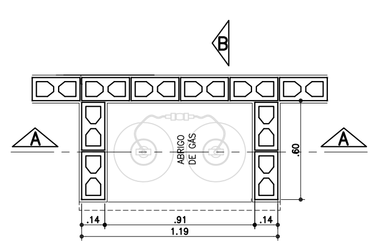
Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica



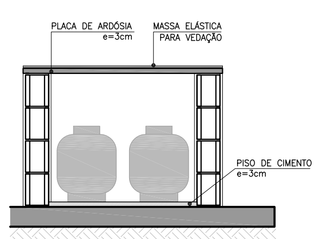
CORTE DD
ESCALA 1:25



CORTE EE
ESCALA 1:25

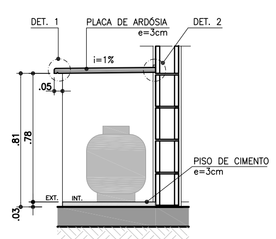


PLANTA
ESCALA 1:25

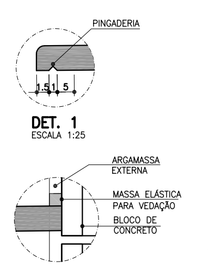


CORTE AA
ESCALA 1:25

ABRIGO DE GÁS

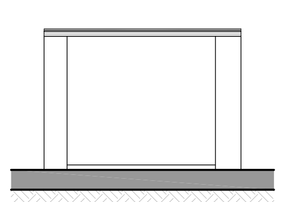


CORTE BB
ESCALA 1:25

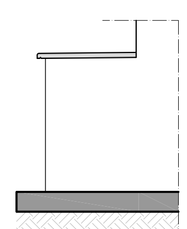


DET. 1
ESCALA 1:25

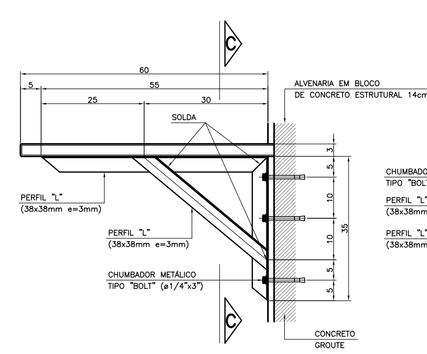
DET. 2
SEM ESCALA



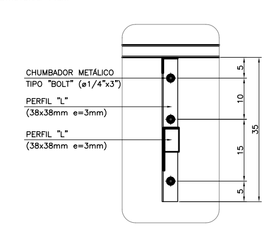
ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:25



ELEVAÇÃO LATERAL
ESCALA 1:25



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



VISTA C–C

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	07/08

ASSUNTO
AMPLIAÇÃO DAS ÁREAS MOLHADAS
COZINHA E ÁREA DE SERVIÇO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0,25 0,50 0,75(m)	1:25	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.

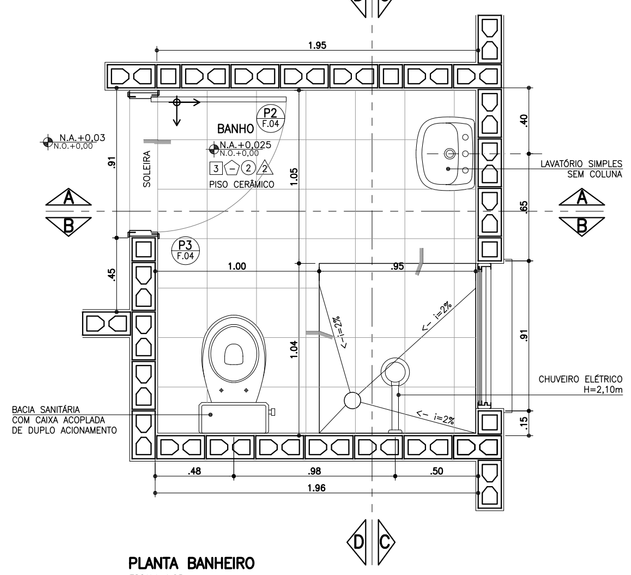
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

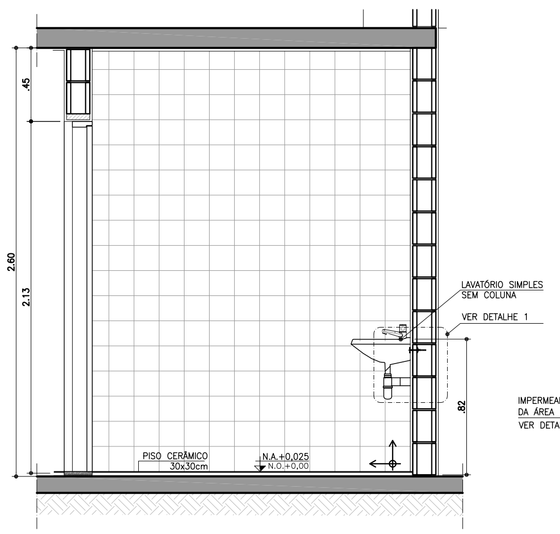
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E

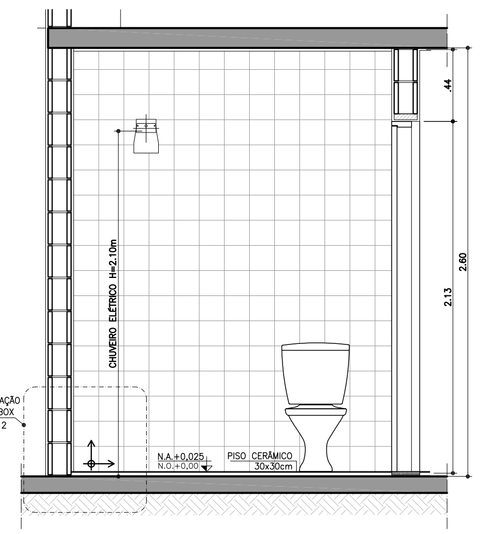
AMPLIAÇÃO BANHEIRO



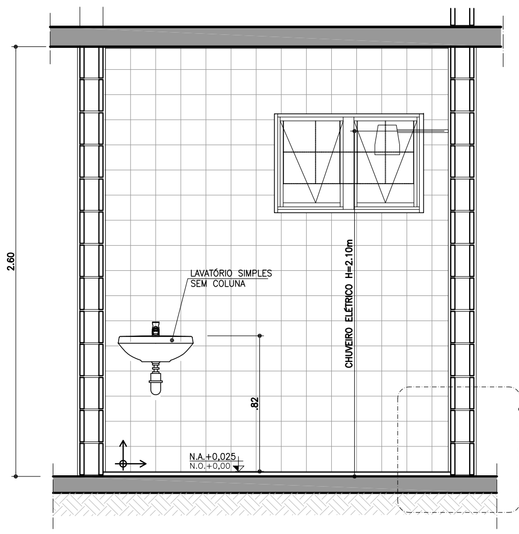
PLANTA BANHEIRO
ESCALA 1:25



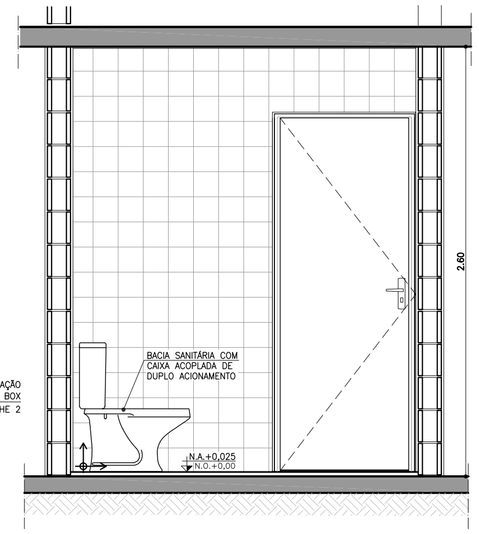
CORTE AA
ESCALA 1:25



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 RRT 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

① PINTURA LATEX PVA

② 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;

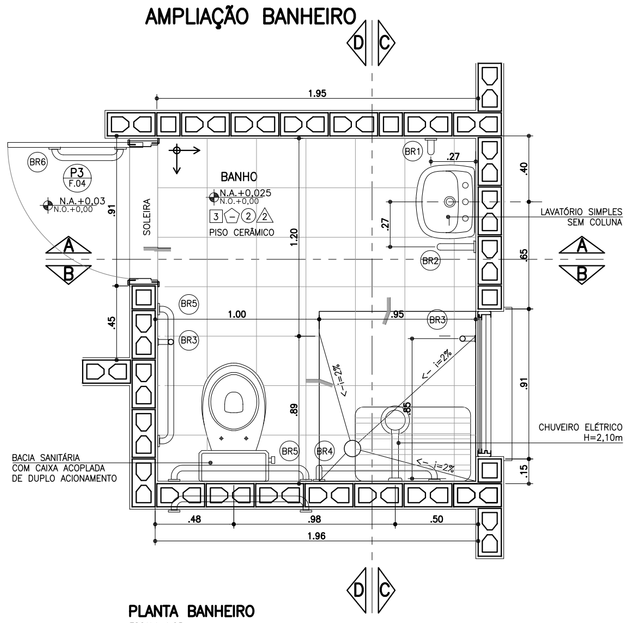
10 – PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO,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

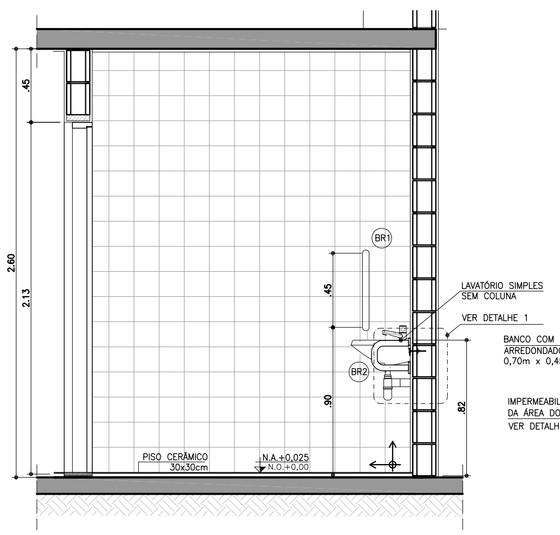
LEGENDA: INÍCIO DA PAGINAÇÃO DO PISO CERÂMICO E DO AZULEJO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

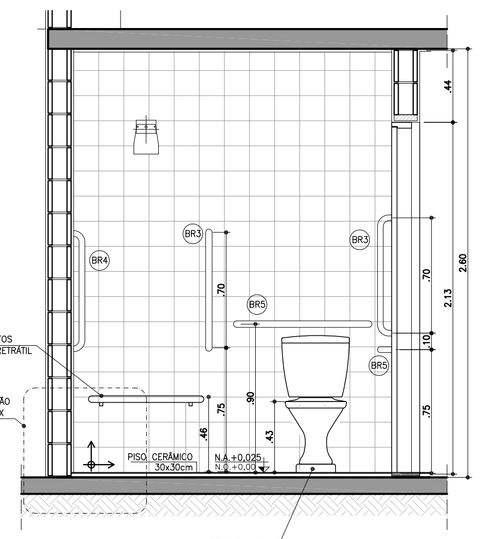
AMPLIAÇÃO BANHEIRO



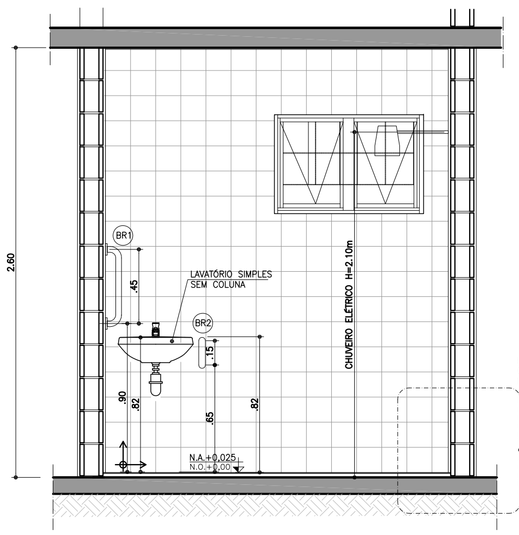
PLANTA BANHEIRO
ESCALA 1:25



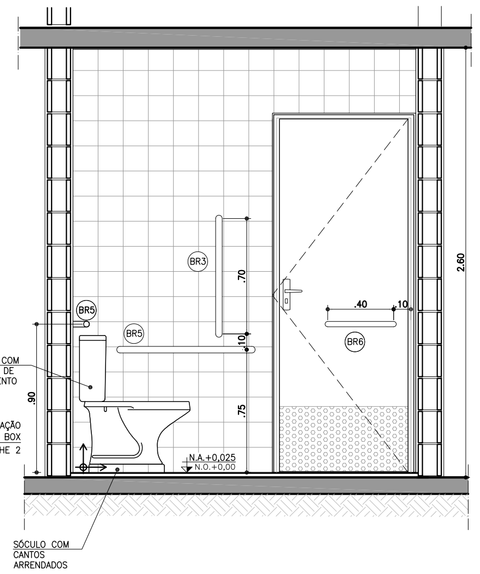
CORTE AA
ESCALA 1:25



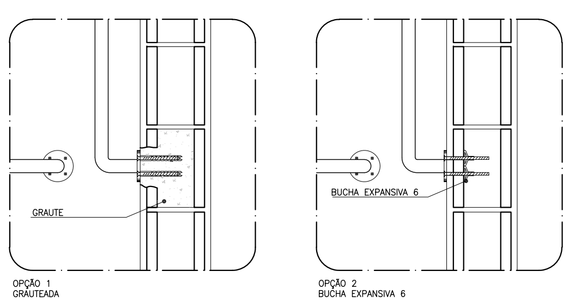
CORTE BB
ESCALA 1:25



CORTE CC
ESCALA 1:25



BARRAS DE APOIO



OPÇÃO 1
GRAUTEADA

OPÇÃO 2
BUCHA EXPANSIVA 6

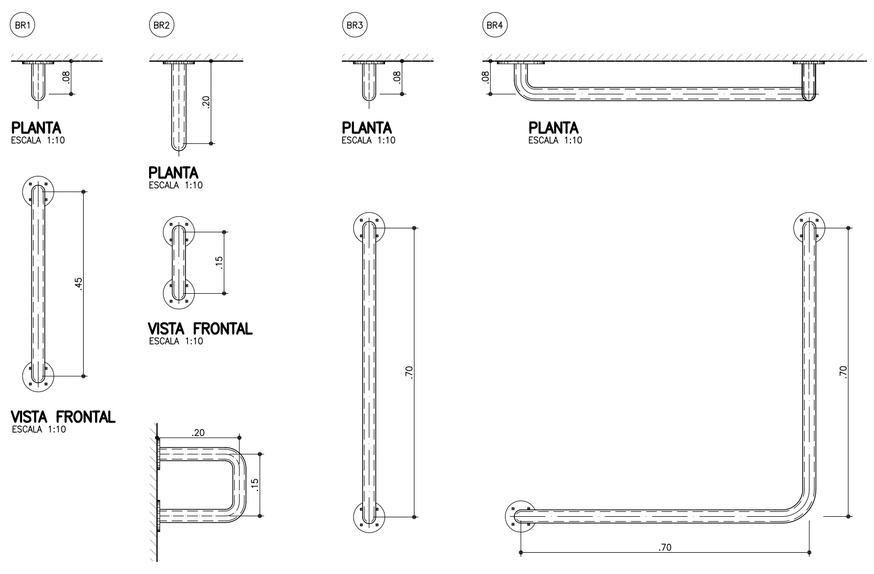


PLANTA **VISTA**

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



PLANTA ESCALA 1:10 — BR1

VISTA FRONTAL ESCALA 1:10 — BR1

PLANTA ESCALA 1:10 — BR2

VISTA FRONTAL ESCALA 1:10 — BR2

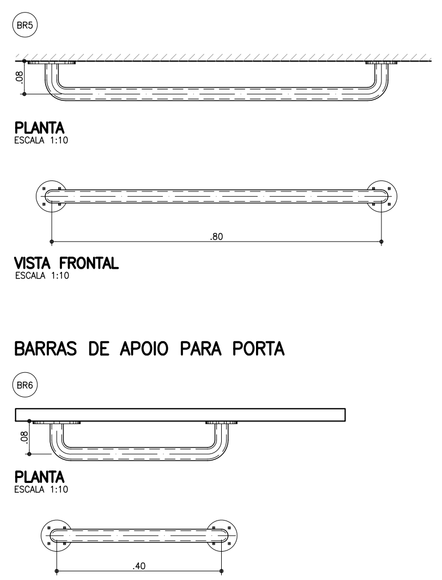
VISTA LATERAL ESCALA 1:10 — BR2

PLANTA ESCALA 1:10 — BR3

VISTA FRONTAL ESCALA 1:10 — BR3

PLANTA ESCALA 1:10 — BR4

VISTA FRONTAL ESCALA 1:10 — BR4



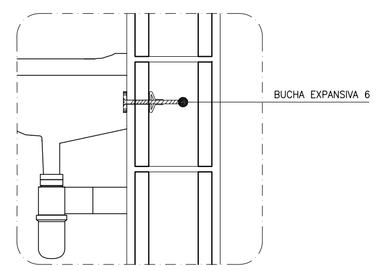
PLANTA ESCALA 1:10 — BR5

VISTA FRONTAL ESCALA 1:10 — BR5

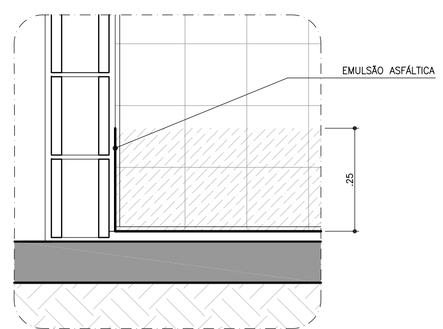
BARRAS DE APOIO PARA PORTA

PLANTA ESCALA 1:10 — BR6

VISTA FRONTAL ESCALA 1:10 — BR6



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

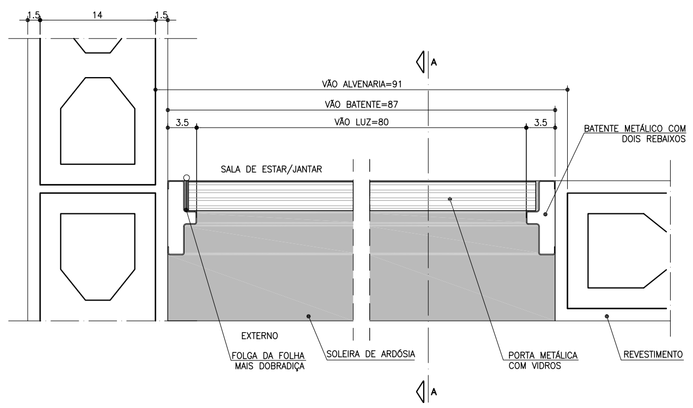
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. pref. o.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. o.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

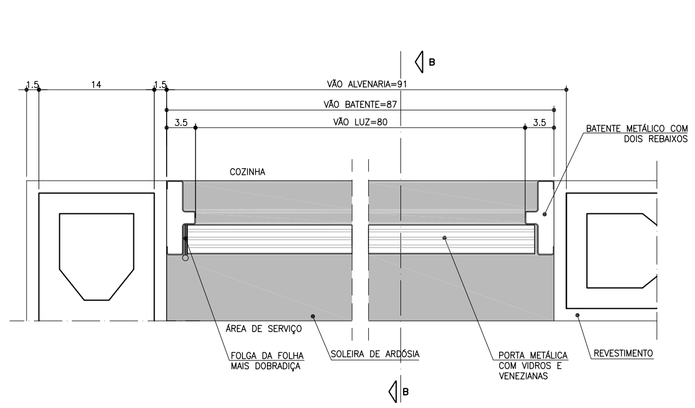
LISTA 1

CÓDIGO CDHU
EMPREENDIMENTO

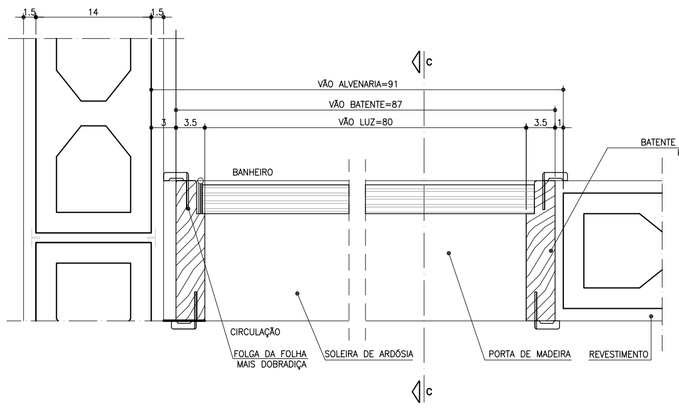
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P | E



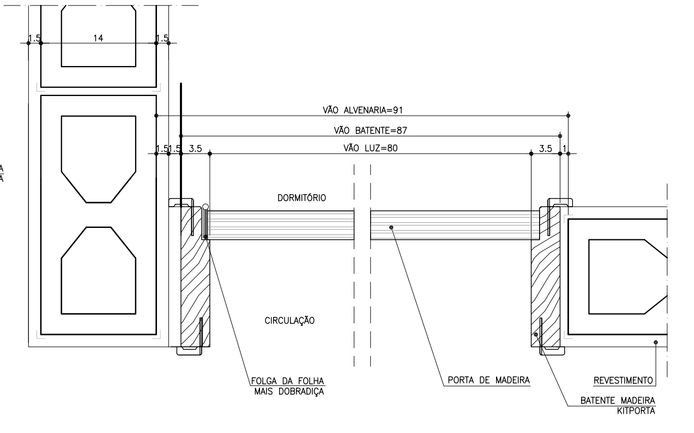
PLANTA – DETALHE PORTA SALA DE ESTAR/JANTAR
ESCALA 1:5



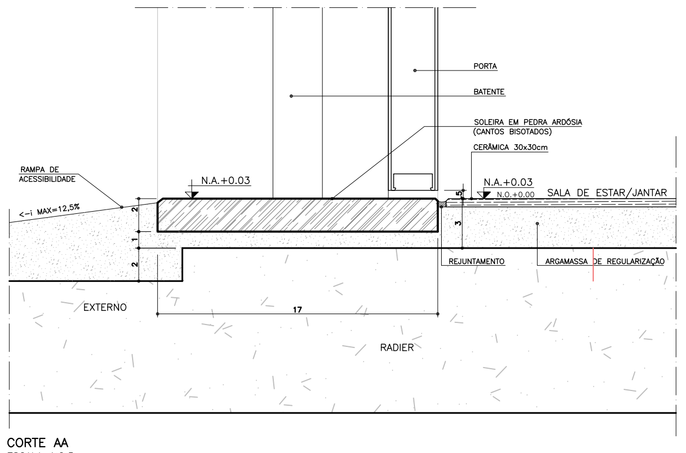
PLANTA – DETALHE PORTA COZINHA
ESCALA 1:5



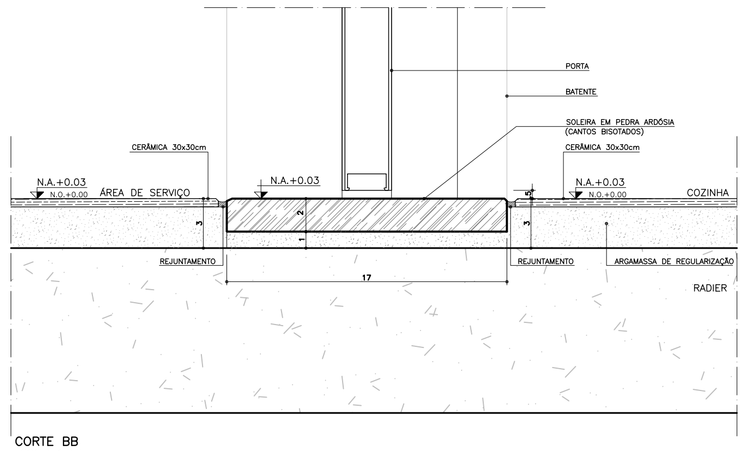
PLANTA – DETALHE PORTA BANHEIRO
ESCALA 1:5



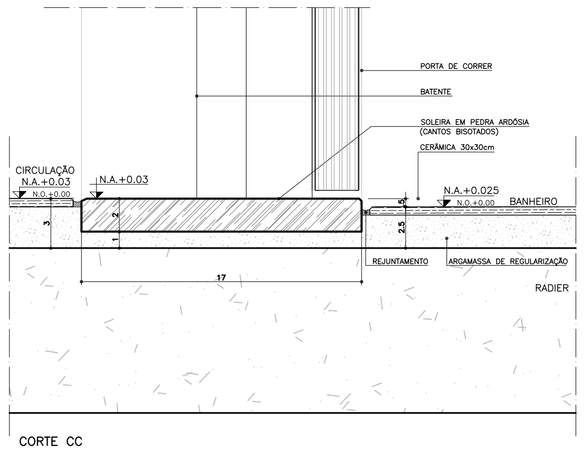
PLANTA – DETALHE PORTA DORMITÓRIO
ESCALA 1:5



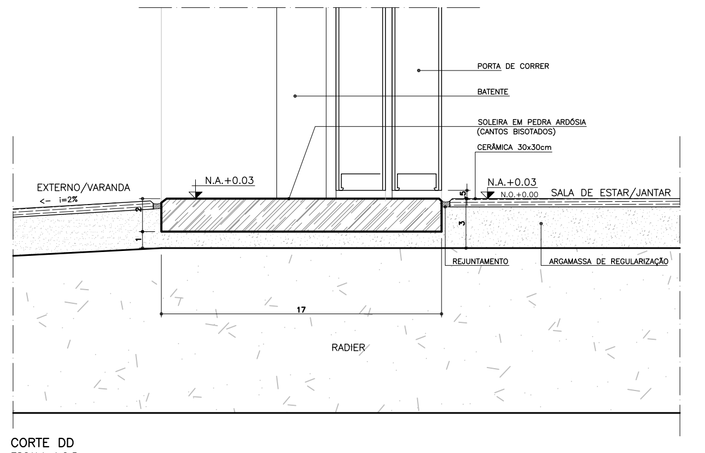
CORTE AA
ESCALA 1:2,5



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 (DOBREIRAS): 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;

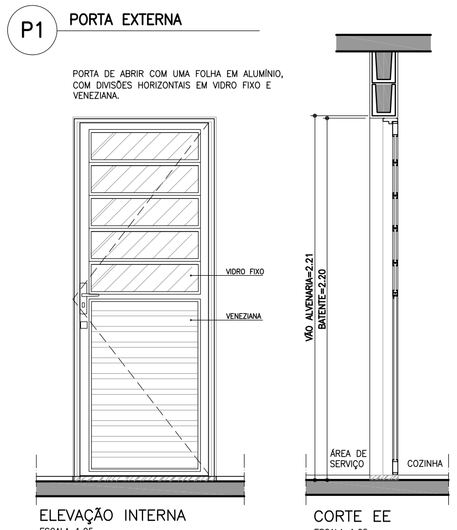
12 – PARA O PLENO ATENDIMENTO DA NBR 15575 TODAS AS PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DAS DEMAIS NORMAS INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, ENVOLVENDO A VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA EDIFICAÇÃO, ENSAIOS COMPROBATÓRIOS QUANDO PERTINENTES, E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DA EDIFICAÇÃO,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

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

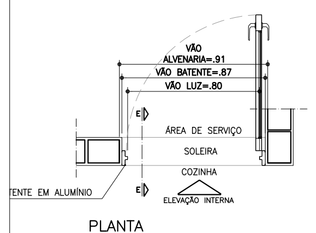
P1 PORTA EXTERNA

PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA EM ALUMÍNIO, COM DIVISÕES HORIZONTAIS EM VIDRO FIXO E VENEZIANA.



ELEVAÇÃO INTERNA
ESCALA 1:25

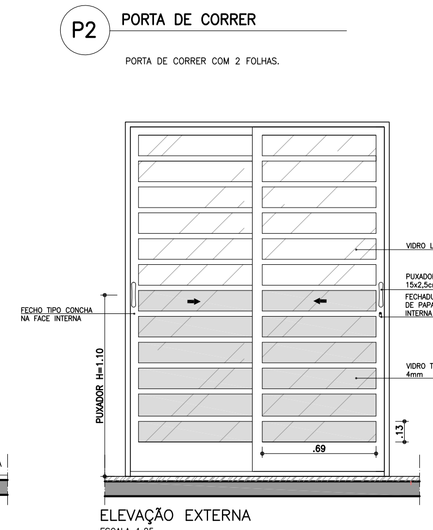
CORTE EE
ESCALA 1:25



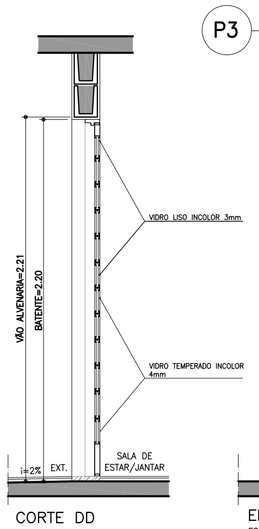
PLANTA
ESCALA 1:25

P2 PORTA DE CORRER

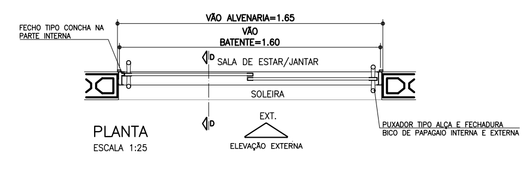
PORTA DE CORRER COM 2 FOLHAS.



ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA 1:25



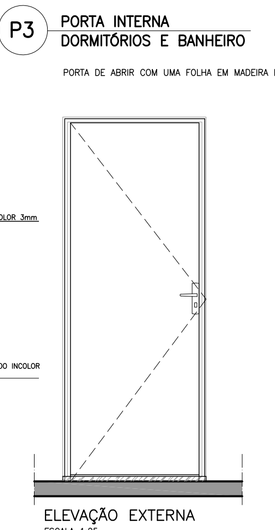
CORTE DD
ESCALA 1:25



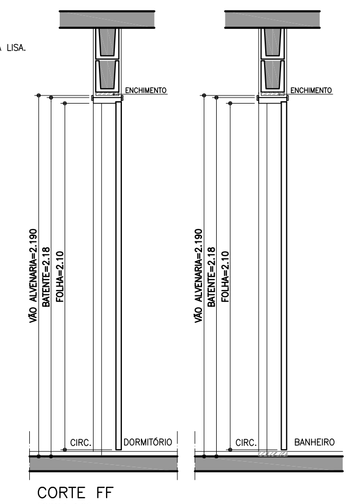
PLANTA
ESCALA 1:25

P3 PORTA INTERNA DORMITÓRIOS E BANHEIRO

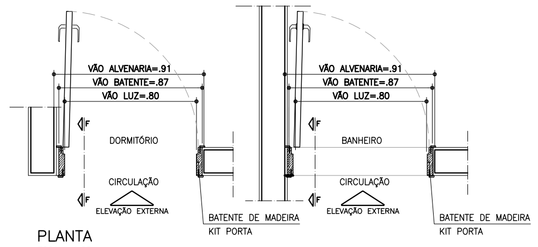
PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA EM MADEIRA LISA.



ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA 1:25



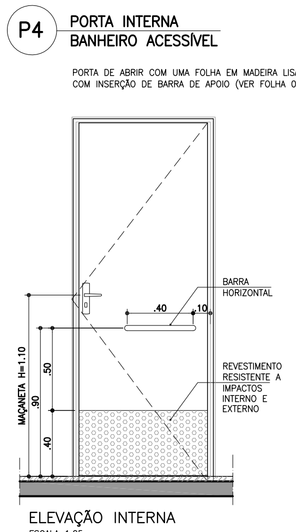
CORTE FF
ESCALA 1:25



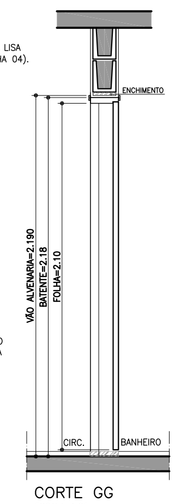
PLANTA
ESCALA 1:25

P4 PORTA INTERNA BANHEIRO ACESSÍVEL

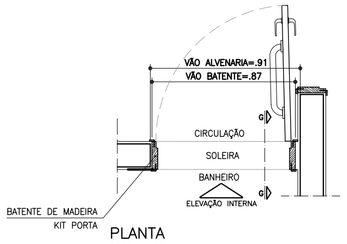
PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA EM MADEIRA LISA COM INSERÇÃO DE BARRA DE APOIO (VER FOLHA 04).



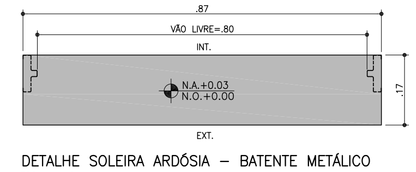
ELEVAÇÃO INTERNA
ESCALA 1:25



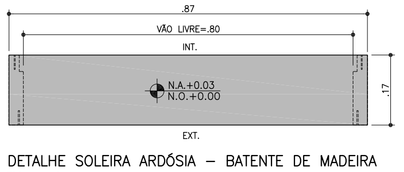
CORTE GG
ESCALA 1:25



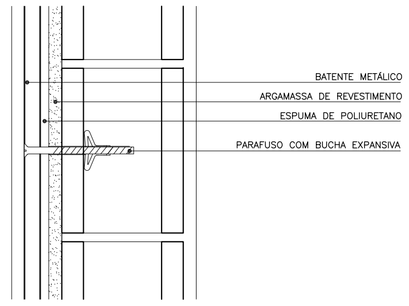
PLANTA
ESCALA 1:25



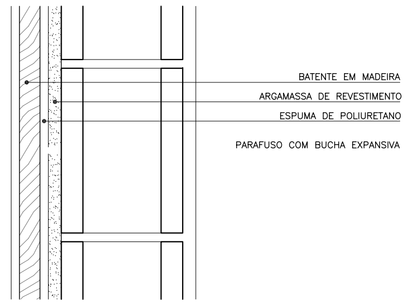
DETALHE SOLEIRA ARDÓSIA – BATENTE METÁLICO
ESCALA 1:10



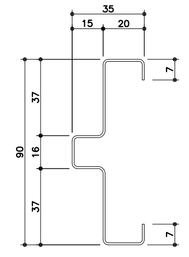
DETALHE SOLEIRA ARDÓSIA – BATENTE DE MADEIRA
ESCALA 1:10



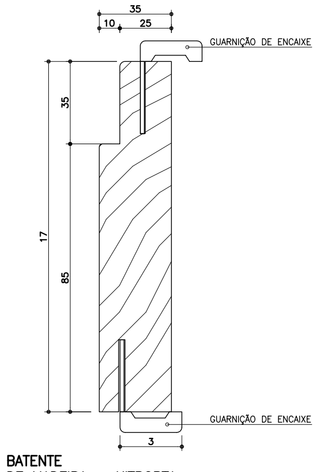
DETALHE FIXAÇÃO BATENTE METÁLICO
ESCALA 1:5



DETALHE FIXAÇÃO BATENTE DE MADEIRA
ESCALA 1:5



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



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

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 05/08

ASSUNTO
PORTAS E DETALHES

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

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
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

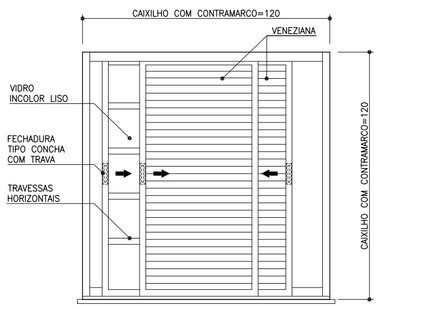
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

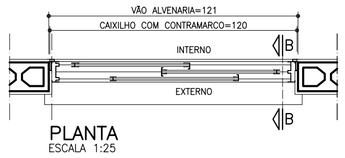
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E

JV1 JANELA VENEZIANA DE CORRER
DORMITÓRIOS

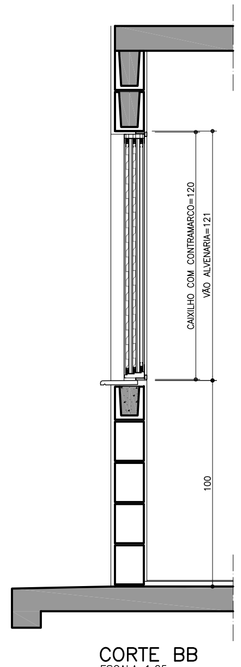
3 FOLHAS MÓVEIS
1 VENEZIANA DE CORRER
1 VENEZIANA DE CORRER COM VENTILAÇÃO
1 VIDRO DE CORRER COM TRAVESSAS HORIZONTAIS



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



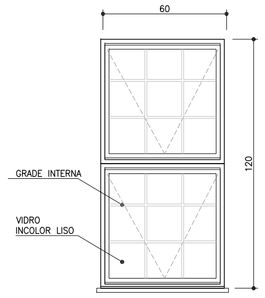
PLANTA
ESCALA 1:25



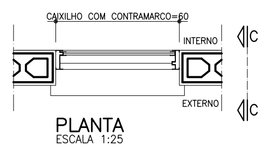
CORTE BB
ESCALA 1:25

JM1 JANELA MAXIM-AR
COZINHA

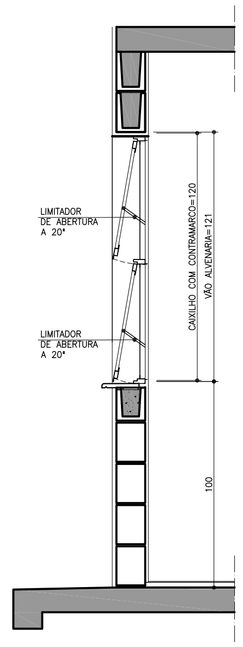
2 FOLHAS VERTICAIS SENDO 1 FIXA



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



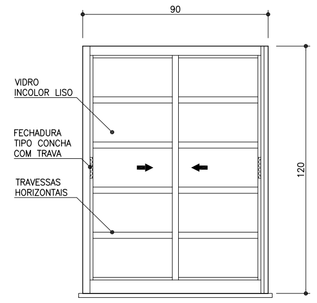
PLANTA
ESCALA 1:25



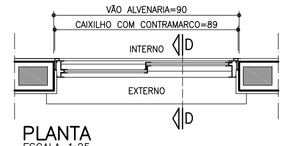
CORTE CC
ESCALA 1:25

JC1 JANELA DE CORRER
COZINHA / SALA

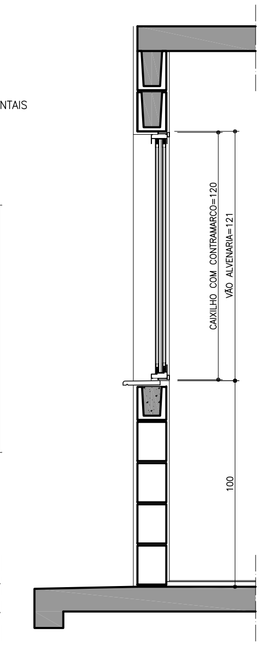
2 FOLHAS MÓVEIS
2 VIDROS DE CORRER COM TRAVESSAS HORIZONTAIS



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



PLANTA
ESCALA 1:25



CORTE DD
ESCALA 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES		
CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO		
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO	CAU A106651-8	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 – 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.

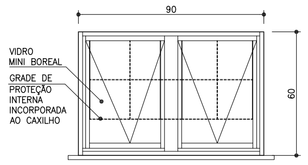
10 – ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA;

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;

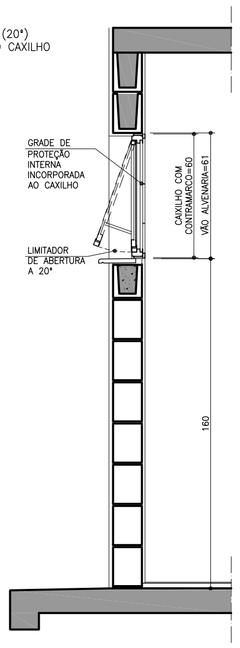
12 – PARA QUE SEJA ATINGIDA A VIDA ÚTIL DE PROJETO PREVISTA E ESPECIFICADA NO MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO, É NECESSÁRIO QUE SEJAM CUMPRIDAS AS PRESCRIÇÕES DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO A SER FORNECIDO AO FUTURO MORADOR EM DOCUMENTAÇÃO ESPECÍFICA DA CDHU;

JM2 JANELA MAXIMAR
BANHEIRO

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



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



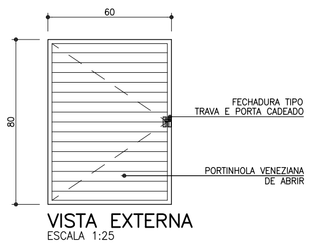


PLANTA
ESCALA 1:25

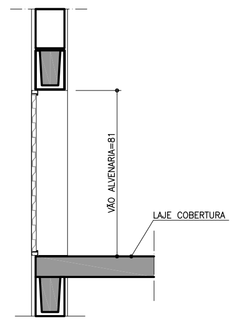
CORTE EE
ESCALA 1:25

PV1 PORTINHOLA VEZENIANA
ALÇAPÃO

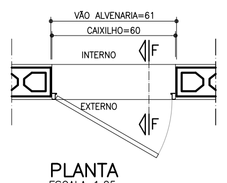
PORTINHOLA 1 FOLHA VENEZIANA DE ABRIR



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



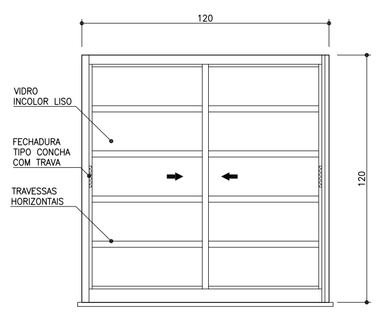
CORTE FF
ESCALA 1:25



PLANTA
ESCALA 1:25

JC2 JANELA DE CORRER
SALA – OPÇÃO ISOLADA

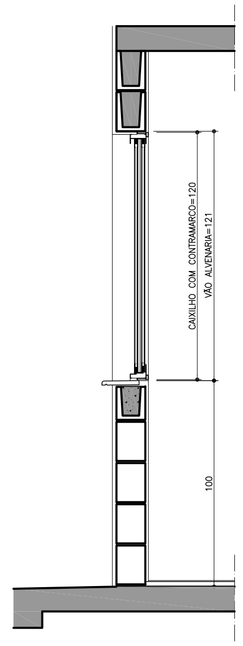
2 FOLHAS MÓVEIS
2 VIDROS DE CORRER COM TRAVESSAS HORIZONTAIS



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



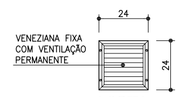
PLANTA
ESCALA 1:25



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

PLANTA
ESCALA 1:25

CORTE FF
ESCALA 1:25

CORTE FF
ESCALA 1:25

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

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 | G | 2 | 2 | C | –01

CÓDIGO
T | I | 2 | 2 | B | –01 / 02

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

ASSUNTO
CAIXILHOS METÁLICOS

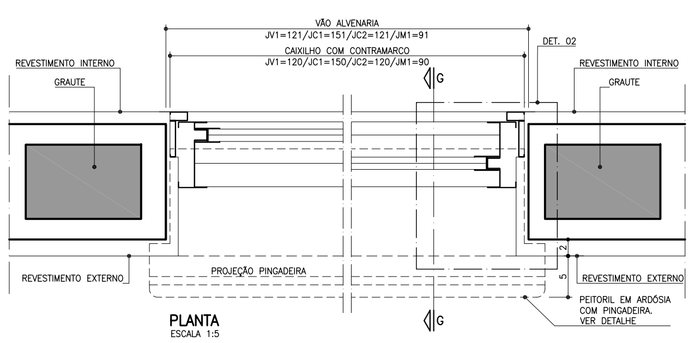
ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 10 20 30 40(cm)	1:25 OU INDICADA	JUN/18

ASSINATURAS

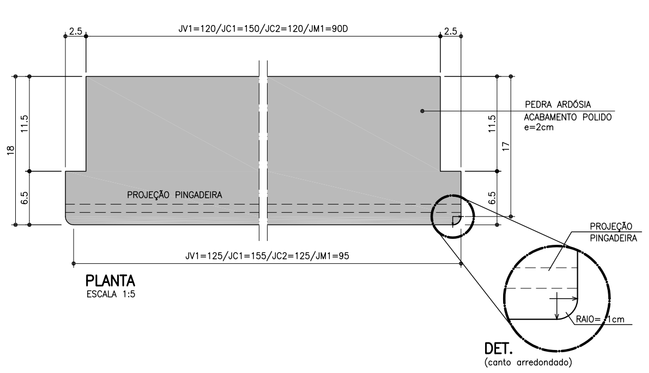
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

DETALHE DO PEITORIL

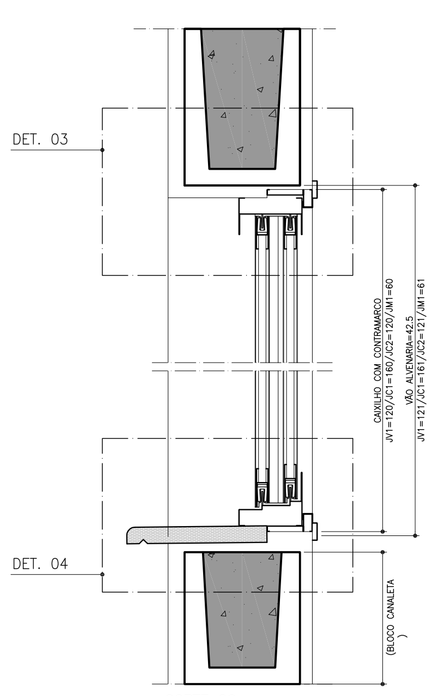


PLANTA
ESCALA 1:5

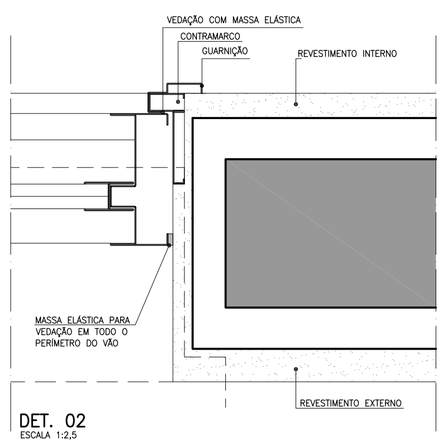


PLANTA
ESCALA 1:5

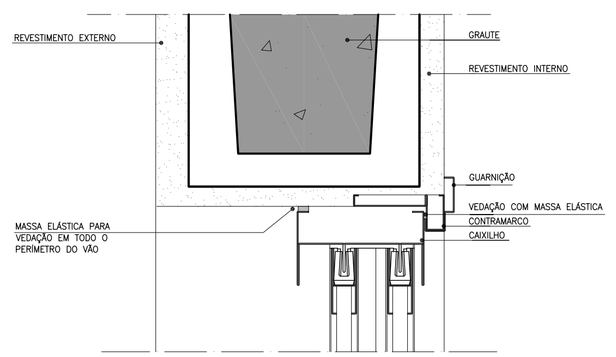
DET.
(canto arredondado)



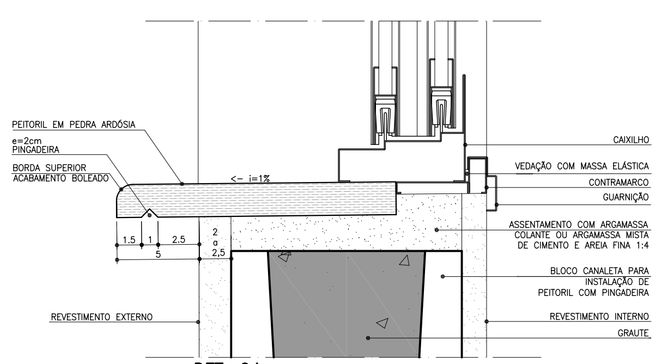
CORTE GG
ESCALA 1:5



DET. 02
ESCALA 1:2,5



DET. 03
ESCALA 1:2,5



DET. 04
ESCALA 1:2,5

LISTA 1

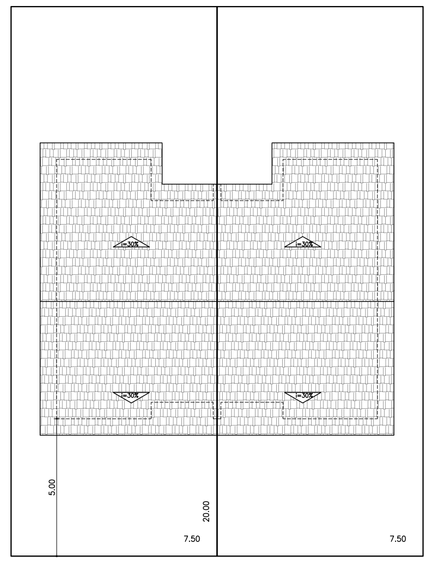
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

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

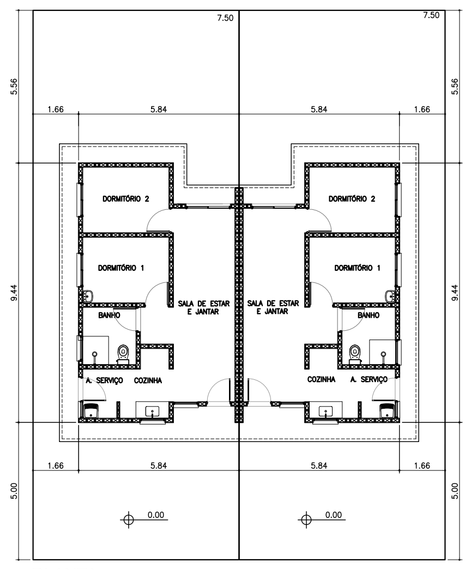
GEMINADAS

TG22C–01 – NÍVEL

OPÇÃO 1 – GEMINADA EM NÍVEL



PLANTA DE COBERTURA
ESCALA 1:150



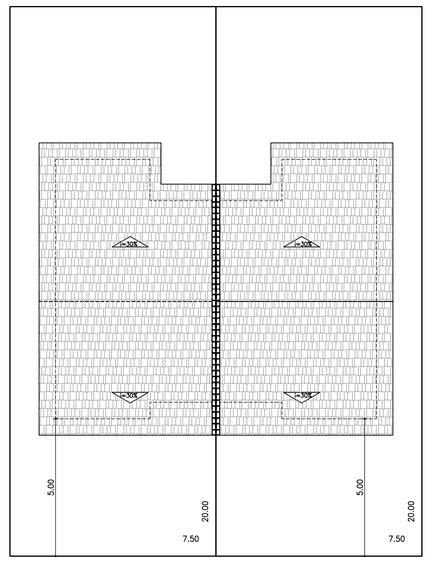
PLANTA
ESCALA 1:150



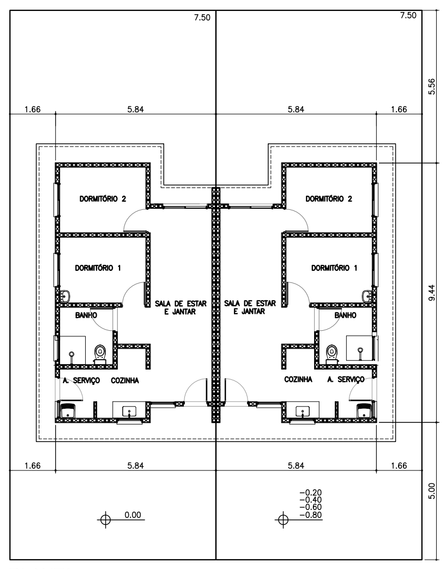
ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

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

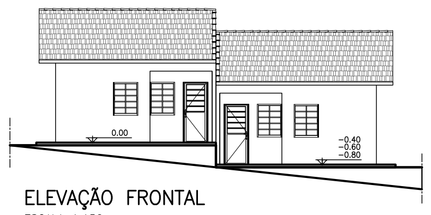
OPÇÃO 2 – GEMINADA EM DESNÍVEL



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

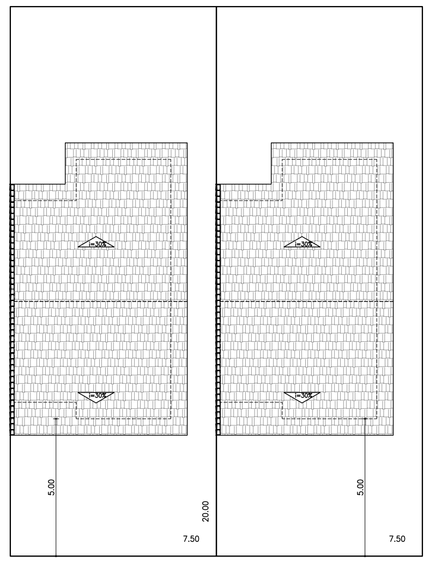
FL. 02/06 _ TG22C–01_FUN_02_06_R00

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

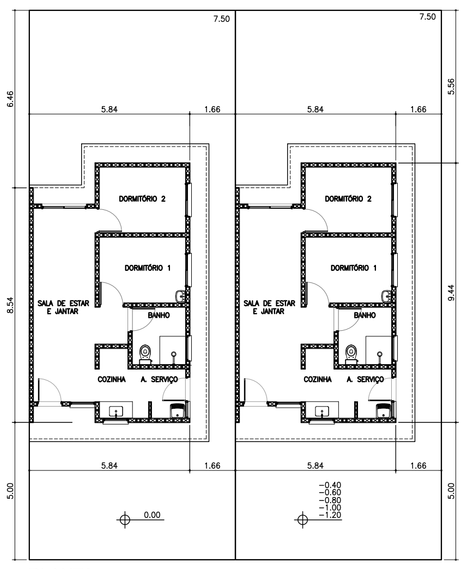
ISOLADAS

TI22B–01 – ENCOSTADA NO ARRIMO

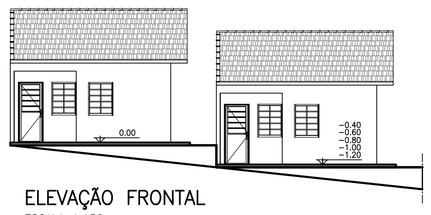
OPÇÃO 3 – ISOLADA ESCOSTADA NO ARRIMO



PLANTA DE COBERTURA
ESCALA 1:150



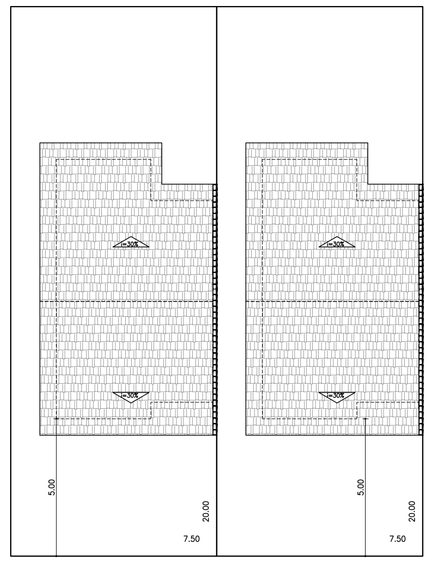
PLANTA
ESCALA 1:150



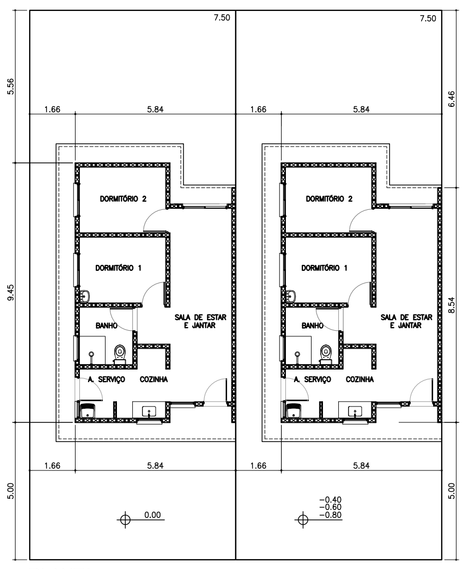
ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA 1:150

TI22B–01 – SOBRE O ARRIMO

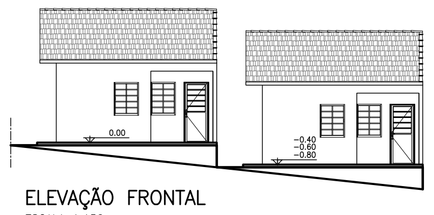
OPÇÃO 4 – ISOLADA SOBRE O ARRIMO



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

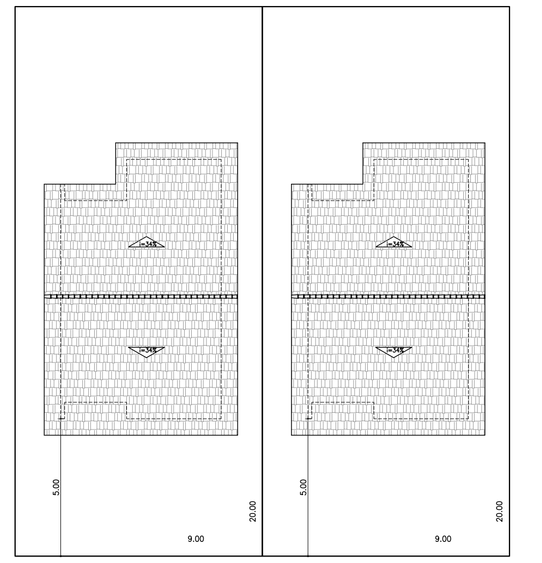
FL. 06/06 _ TI22B–01_FUN_06_06_R00

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

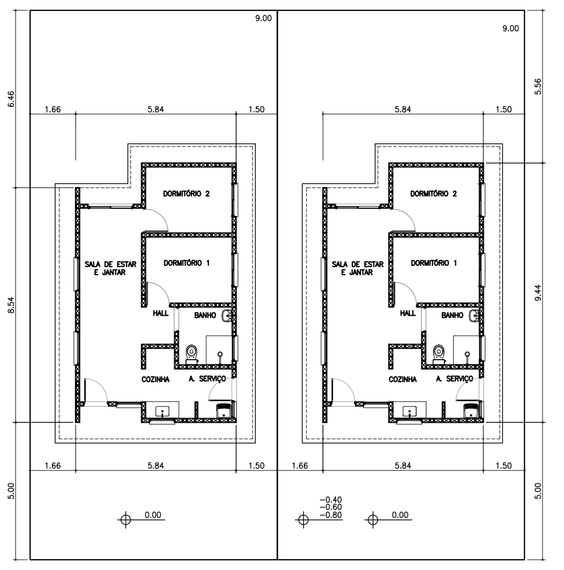
ISOLADA

TI22B–02

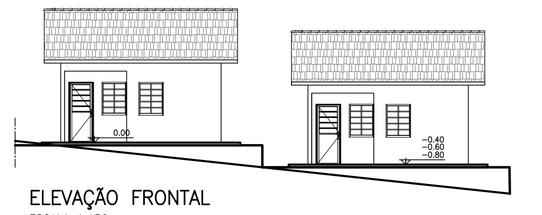
OPÇÃO 5 – ISOLADA NO MEIO DO LOTE



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 ANTONIO 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

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
TG22C–01

CÓDIGO
TI22B–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

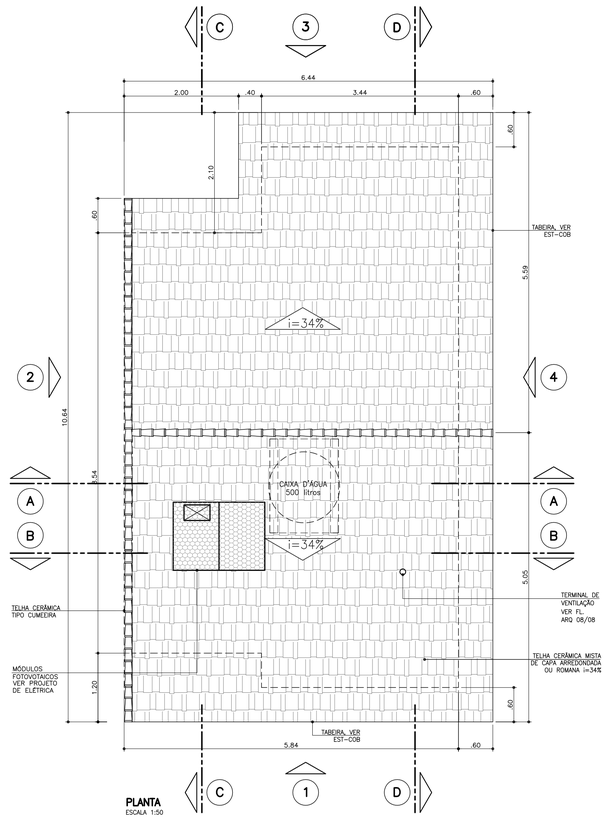
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

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

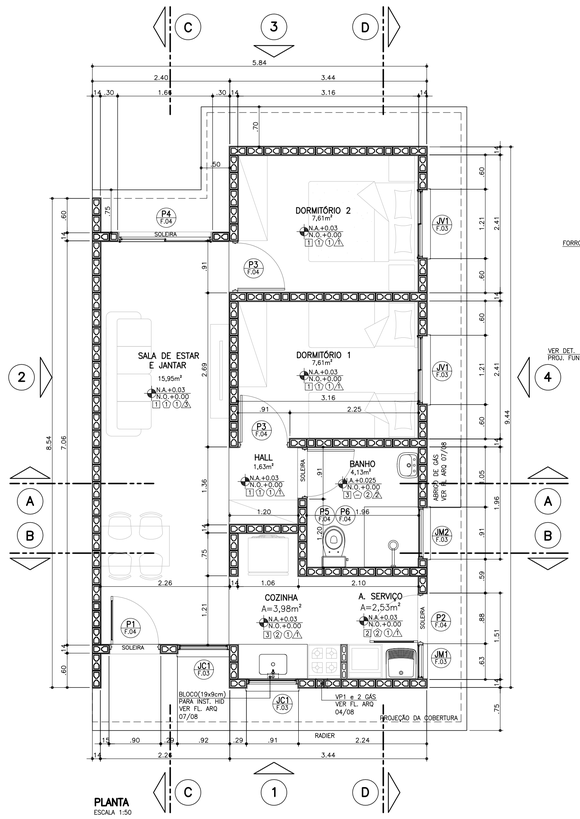
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

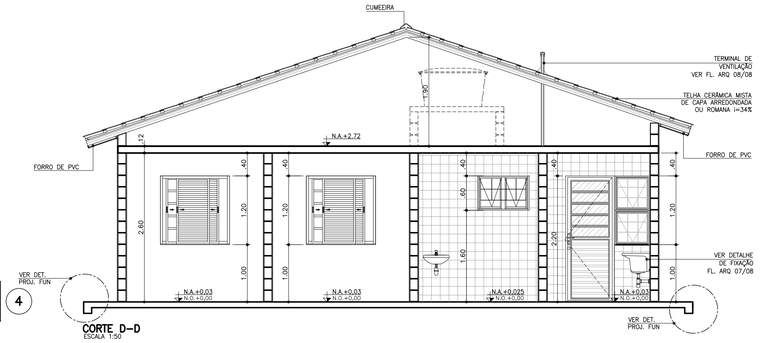
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto: P E



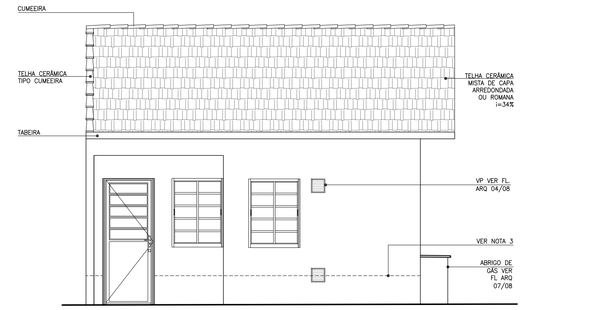
PLANTA
ESCALA 1:50



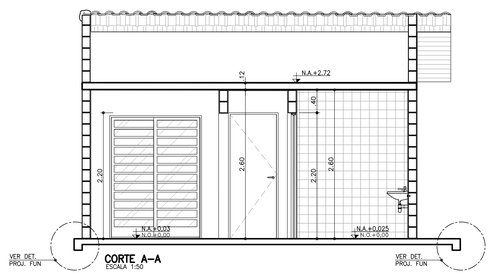
PLANTA
ESCALA 1:50



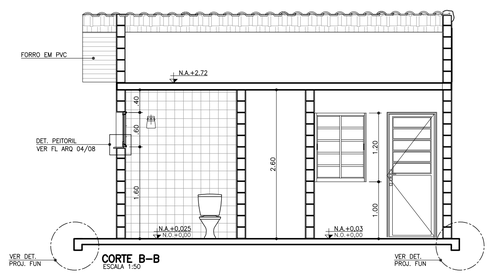
CORTE D-D
ESCALA 1:50



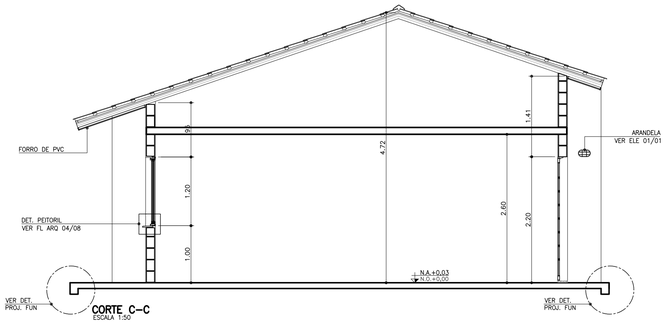
ELEVAÇÃO 1
ESCALA 1:50



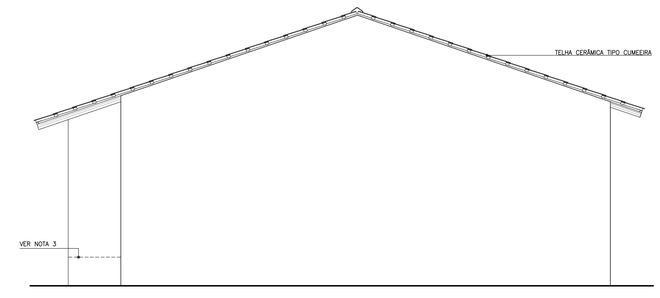
CORTE A-A
ESCALA 1:50



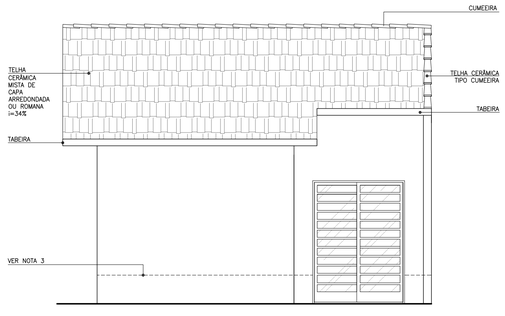
CORTE B-B
ESCALA 1:50



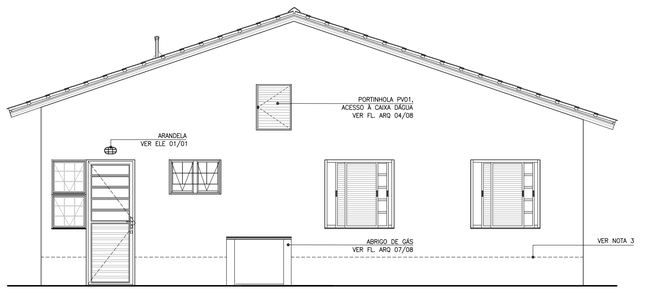
CORTE C-C
ESCALA 1:50



ELEVAÇÃO 2
ESCALA 1:50



ELEVAÇÃO 3
ESCALA 1:50



ELEVAÇÃO 4
ESCALA 1:50

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

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

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

①, PINTURA LATEX PVA

②, 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 UNIDADADE 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 T02A–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 | G | 2 | 2 | C | –01

TÍTULO
ARQUITETURA | ÁREA ARQ | FOLHA 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 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E

CAU/BR Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT SIMPLES
Nº 0000007185413
INICIAL
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: 31/12/2017 Previsão de término: 31/12/2018

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 nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

3. DADOS DA OBRA/SERVIÇO

RUA BOA VISTA - LADO ÍMPAR Nº: 170

Complemento: 4 ao 13 andar Bairro: CENTRO

UF: SP CEP: 01014001 Cidade: SÃO PAULO

Coordenadas Geográficas: Latitude: -23.546084525974862 Longitude: -46.633448471768716

4. ATIVIDADE TÉCNICA

Atividade: 1.1.2 - Projeto arquitetônico

Quantidade: 52,96 Unidade: m²

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa deste RRT

5. DESCRIÇÃO

Autoria dos projetos de arquitetura das edificações residenciais térreas padrões para implantação nos Conjuntos Habitacionais da CDHU, denominadas : TG22C-01 para implantação em nível; TG22C-01 para implantação em desníveis de 0,40m, 0,60m e 0,80m; TI22B-02 para implantação isolada; TI22B-01 para implantação sobre arrimo; TI22B-01 para implantação encostada no arrimo; TG22D-01 para implantação em nível; TG22D-01 para implantação em desníveis de 0,40m, 0,60m e 0,80m; TI22C-02 para implantação isolada; TI22C-01 para implantação sobre arrimo; TI22C-01 para implantação encostada no arrimo - todas com 52,96m² e tipologia renqueada denominada TR22A-01 para implantação em nível e desníveis de 0,40m, 0,60m e 0,80m com 48,88m².Atividade vinculada ao Contrato de Prestação de Serviços de Gerenciamento na Implantação de Programas e Empreendimentos Habitacionais de São Paulo - nº 9.01.03.00/6.00.00.00/0431/12.

6. VALOR

Valor do RRT:	R$ 91,50	Pago em: 12/07/2018
Total Pago:	R$ 91,50	

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: http://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos, com a chave: 50W826 Impresso em: 13/07/2018 às 16:26:44 por: , ip: 177.103.221.58

RRT SIMPLES
Nº 0000007185413
INICIAL
INDIVIDUAL

7. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

São Paulo, 13 de julho de 2018
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: http://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos, com a chave: 50W826 Impresso em: 13/07/2018 às 16:26:44 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

ART de Obra ou Serviço
28027230180846238
Substituição retificadora à 28027230180303762

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**
Nº: **13771**
Complemento: **BLOCO I, ANDAR 2,4,5,6**
Bairro: **VILA GERTRUDES**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **04794-000**
Contrato
Celebrado em: **21/12/2017**
Vinculada à Art nº: **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**
Nº
Complemento: **EDIFICIO CIDADE DO 4º AO 13º ANDAR**
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **01014-930**
Data de Início: **21/12/2017**
Previsão de Término: **21/12/2019**
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**	**Alvenaria Estrutural**		**52,96000**	**metro quadrado**
	Projeto	**Fundações Superficiais**	**Radier**	**70,08000**	**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 E PROJETO DE ESTRUTURAS EM ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS DE CONCRETO, DAS EDIFICAÇÕES RESIDENCIAIS TÉRREAS PADRÕES, PARA IMPLANTAÇÃO NOS CONJUNTOS HABITACIONAIS DA CDHU, DENOMINADAS : TG22C-01 PARA IMPLANTAÇÃO EM NÍVEL; TG22C-01 PARA IMPLANTAÇÃO EM DESNÍVEIS DE 0,40 m, 0,60 m E 0,80 m; TI22B-02 PARA IMPLANTAÇÃO ISOLADA; TI22B-01 PARA IMPLANTAÇÃO SOBRE MURO DE ARRIMO; TI22B-01 PARA IMPLANTAÇÃO ENCOSTADA NO MURO ARRIMO; TG22D-01 PARA IMPLANTAÇÃO EM NÍVEL; TG22D-01 PARA IMPLANTAÇÃO EM DESNÍVEIS DE 0,40 m, 0,60 m E 0,80 m; TI22C-02 PARA IMPLANTAÇÃO ISOLADA; TI22C-01 PARA IMPLANTAÇÃO SOBRE MURO DE ARRIMO; TI22C-01 PARA IMPLANTAÇÃO ENCOSTADA NO MURO DE ARRIMO - TODAS COM ÁREA DE PROJEÇÃO DE 52,96 m²

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. Assinatura

Declaro serem verdadeiras as informações acima

FND 16 de JULHO de 2018
Local data

ROBERTO RAGANICCHI - CPF: 121.815.038-98

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$ 0,00 Registrada em 16/07/2018 Valor Pago R$ 0,00 Nosso Numero: 28027230180846238 Versão do sistema

Impresso em: 16/07/2018 11:18:38

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
28027230180898085

1. Responsável Técnico

JOSE GALDINO COELHO JUNIOR
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2604764628**
Registro: **0601820792-SP**
Empresa Contratada: **MCS-JG SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA**
Registro: **0629478-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Concremat Engenharia e Tecnologia S/A**
CPF/CNPJ: **33.146.648/0007-15**
Endereço: **Avenida DAS NAÇÕES UNIDAS**
Nº: **13771**
Complemento: **Bloco I 2º andar**
Bairro: **VILA GERTRUDES**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **04794-000**
Contrato:
Celebrado em: **31/12/2017**
Vinculada à Art nº: **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**
Nº: **13771**
Complemento: **Bloco I 2º andar**
Bairro: **VILA GERTRUDES**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **04794-000**
Data de Início: **15/01/2018**
Previsão de Término: **01/12/2018**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Residencial**
Código:
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Elaboração				
1	**Projeto executivo**	**Cálculo Estrutural**	**180,00000**	**homem hora**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Projeto executivo de telhados em estrutura metálica que integram os projetos residenciais padrão da CDHU para as seguintes tipologias: TG22C-01 (geminada em 02 águas) e TI22B-02 (isolada 02 águas com a mesma planta); TG22D-01 (geminada 03 águas) e TI22C-02 (isolada 03 águas mesma planta); TR22A-01 (renqueada 02 águas). As áreas em planta são 49m² para a TR22A-01 e 53m² para as demais tipologias.

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 26 de Junho de 2018
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: **28027230180898085** Versão do sistema

VALIDADE DE 180 DIAS COM O RECIBO DE PAGAMENTO

INSTRUÇÕES:

Nro do Registro: 629478

CREASP: 0601820792

Nome: JOSE GALDINO COELHO JUNIOR

- 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 80898.085172 1 76060000008153**

Nome do Pagador/CPF/CNPJ/Endereço
MCS-JG SERVICOS DE ENGENHARIA LTDA CPF/CNPJ: 05340339000150
RUA: DAMIANA DA CUNHA 155, SAO PAULO -SP CEP:02450010
Sacador/Avalista

Nosso-Número	Nr. Documento	Data de Vencimento	Valor do Documento	(=) Valor Pago
28027230180898085	28027230180898085	04/08/2018	81,53	

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 80898.085172 1 76060000008153**

Local de Pagamento
PAGÁVEL EM QUALQUER BANCO ATÉ O VENCIMENTO

Data de Vencimento
04/08/2018

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
26/07/2018	28027230180898085	DS	N	26/07/2018

Nosso-Número
28027230180898085

Uso do Banco	Carteira	Espécie	Quantidade	xValor
28027230180898085	17	R$		

(=) Valor do Documento
81,53

Informações de Responsabilidade do Beneficiário

Nro do Registro: 629478 CREASP: 0601820792 Nome: JOSE GALDINO COELHO JUNIOR - 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
MCS-JG SERVICOS DE ENGENHARIA LTDA CPF/CNPJ: 05340339000150
RUA: DAMIANA DA CUNHA 155,
SAO PAULO-SP CEP:02450010

Sacador/Avalista

Código de Baixa

Autenticação Mecânica - **Ficha de Compensação**

Itaú Uniclass

Comprovante de pagamento

Banco Itaú - Comprovante de Pagamento
Títulos Outros Bancos

Identificação no extrato: **ART CONCREMAT**

Dados da conta debitada:

Nome: **JOSE GALDINO COELHO JUNIOR**
Agência: **0429** Conta: **29405-1**

Dados do pagamento:

Nome do favorecido: **BBRASIL**
Código de barras: **00190.00009 02802.723011 80898.085172 1 76060000008153**
Valor do documento: **R$ 81,53**
Valor de juros/multa: **R$ 0,00**
Valor de desconto/abatimento: **R$ 0,00**
Valor do pagamento: **R$ 81,53**
Data do vencimento: **04/08/2018**

Pagamento efetuado em 26/07/2018 às 08:57:02h via Internet, CTRL 47320.

Autenticação:

3E053BD01CDA8A6788B7D60E4199766687B33244

Consultas, informações e serviços transacionais, acesse itau.com.br/uniclass ou ligue 4004 4828 (capitais e regiões metropolitanas) ou 0800 970 4828 (demais localidades), todos os dias, 24 horas por dia ou procure sua agência. Reclamações, cancelamentos e informações gerais, ligue para o SAC: 0800 728 0728, todos os dias, 24 horas por dia. Se não ficar satisfeito com a solução apresentada, de posse do protocolo, contate a Ouvidoria: 0800 570 0011, em dias úteis, das 9h às 18h. Deficiente auditivo/fala: 0800 722 1722, todos os dias, 24 horas por dia. Ou entre em contato agora mesmo através do Fale conosco, no site do Itaú.

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

ART de Obra ou Serviço
28027230180852022
Substituição retificadora à 28027230180234375

1. Responsável Técnico

SERGIO APARECIDO DE SOUZA
Título Profissional: Engenheiro Civil, Técnico em Eletrotécnica
RNP: 2601607688
Registro: 5062446786-SP
Empresa Contratada: **FARE ENGENHARIA E CONSTRUCOES LTDA**
Registro 0843415-SP

2. Dados do Contrato

Contratante: **Concremat Engenharia e Tecnologia S/A** CPF/CNPJ **33.146.648/0007-15**
Endereço: **Avenida DAS NAÇÕES UNIDAS** Nº: **13771**
Complemento: **BLOCO 1 - 2º ANDAR** Bairro: **VILA GERTRUDES**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **04794-000**
Contrato: Celebrado em **27/02/2018** Vinculada à Art nº
Valor R$ **2.000,00** Tipo do Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua BOA VISTA** Nº: **170**
Complemento: **4º ao 13º andar** Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01014-001**
Data de Início: **27/02/2018**
Previsão de Término: **27/02/2019**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Residencial** Código:
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Elaboração				
1	**Projeto**	**Instalações Hidráulicas**	**52,96000**	**metro quadrado**
	Projeto	**Instalações Elétricas de Baixa Tensão**	**48,88000**	**metro quadrado**
	Projeto	**Instalações Elétricas de Baixa Tensão**	**52,96000**	**metro quadrado**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Autoria do projeto de instalações hidráulicas das edificações residenciais térreas padrões para implantação nos Conjuntos Habitacionais da CDHU, denominadas: TG22C-01 para implantação em nível; TG22C-01 para implantação em desníveis de 0,40m, 0,60m e 0,80m; TG22D-01 para implantação em nível; TG22D-01 para implantação em desníveis de 0,40m, 0,60m e 0,80m. Autoria do projeto de instalações elétricas das edificações residenciais térreas padrões para implantação nos Conjuntos Habitacionais da CDHU, denominadas: TG22C-01 para implantação em nível; TG22C-01 para implantação em desníveis de 0,40m, 0,60m e 0,80m; TG22D-01 para implantação em nível; TG22D-01 para implantação em desníveis de 0,40m, 0,60m e 0,80m; TG22A-01 para implantação em nível; TG22A-01 para implantação em desníveis de 0,40m, 0,60m e 0,80. Atividade vinculada ao Contrato de Prestação de Serviços de Gerenciamento na Implantação de Programas e Empreendimentos Habitacionais de São Paulo - nº 9.01.03.00/6.00.00.06/0431/12.

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

70 - SEAM - ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS, ARQUITETOS E AGRÔNOMOS MUNICIPAIS DE SÃO PAULO - SEAM

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ de _____ de _____

Local data

SERGIO APARECIDO DE SOUZA - CPF: 255.991.388-79

Concremat Engenharia e Tecnologia S/A - 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

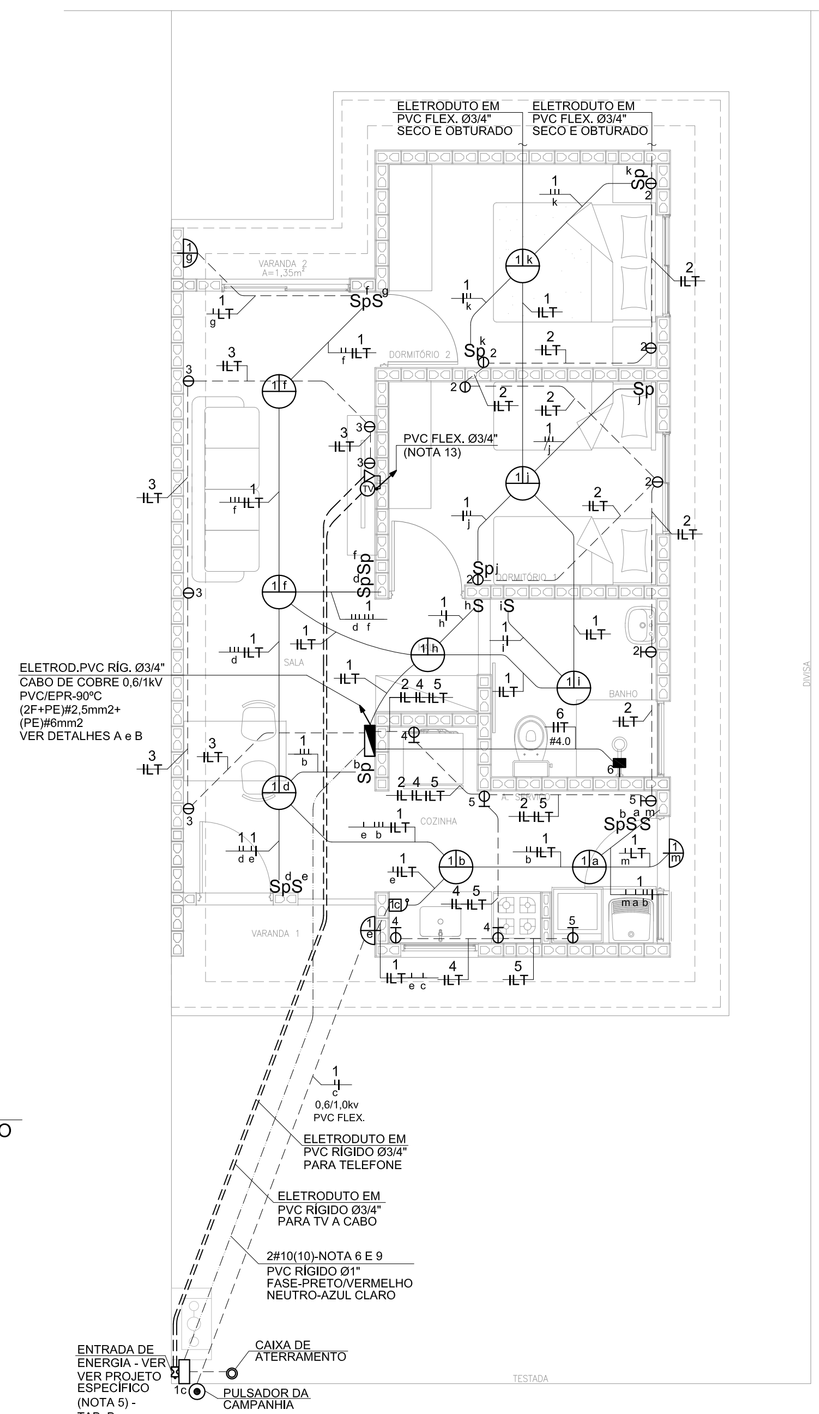
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

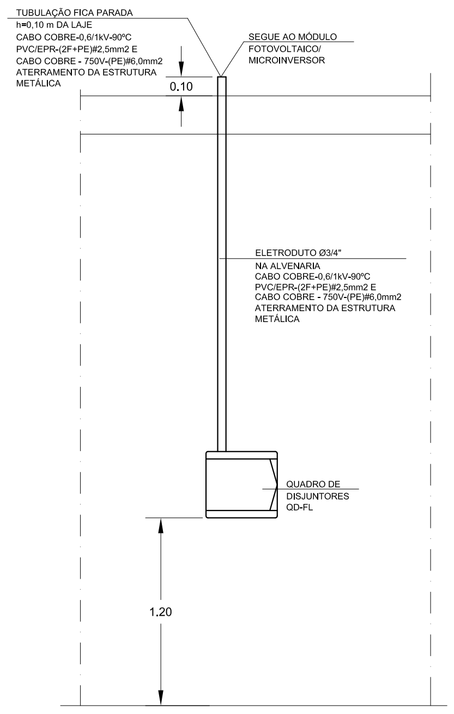
CREA-SP

Valor ART R$ 0,00 Registrada em: 17/07/2018 Valor Pago R$ 0,00 Nosso Numero: 28027230180852022 Versão do sistema

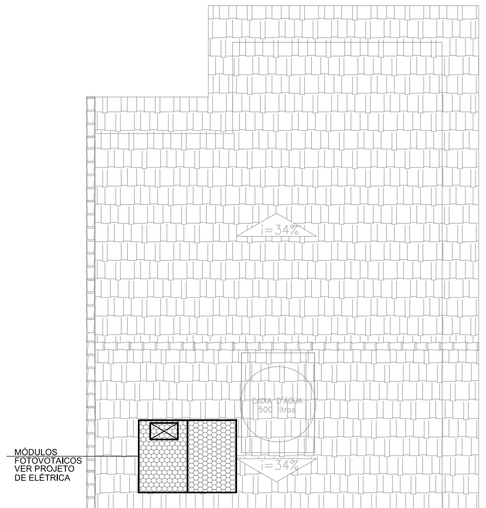
Impresso em: 17/07/2018 10:23:59



PLANTA
ESC. 1:50

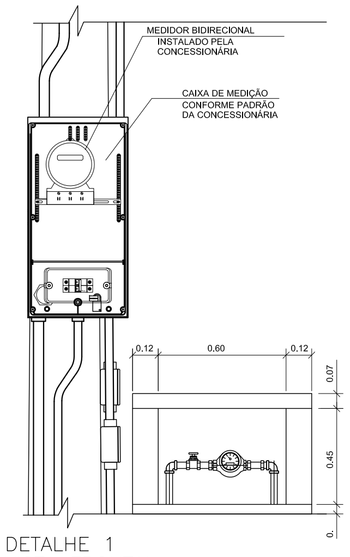


DETALHE "A"
POSICIONAMENTO DO CONTROLE SISTEMA FOTOVOLTAICO
SEM ESCALA

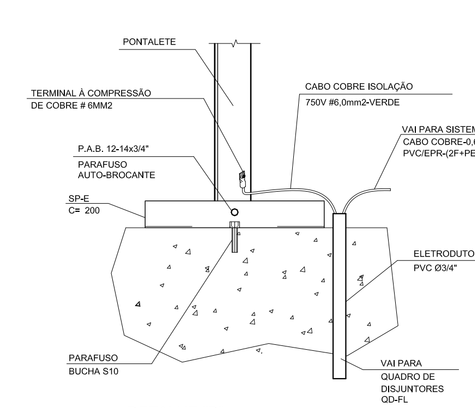


SEM ESCALA

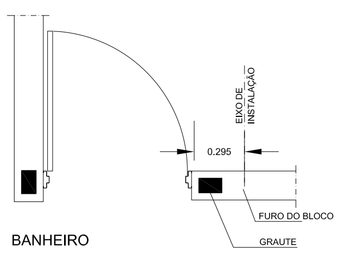
- NÃO POSICIONAR OS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS SOBRE A PROJEÇÃO DA CAIXA D'ÁGUA E DO RESERVATÓRIO DE ÁGUA DO AQUECEDOR SOLAR (SE HOUVER)
POSSÍVEIS POSIÇÕES DOS PAINÉIS NO TELHADO (CASA LATERAL)
- O POSICIONAMENTO DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS NOS TELHADOS DAS TIPOLOGIAS DEVERÃO SER DEFINIDOS PELO FORNECEDOR DE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



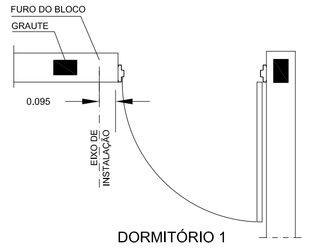
DETALHE 1
VISTA FRONTAL



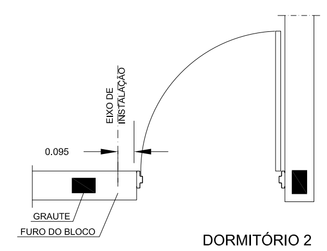
DETALHE "B"
DETALHE DO ATERRAMENTO DA ESTRUTURA DO TELHADO
SEM ESCALA



BANHEIRO



DORMITÓRIO 1



DORMITÓRIO 2

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

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

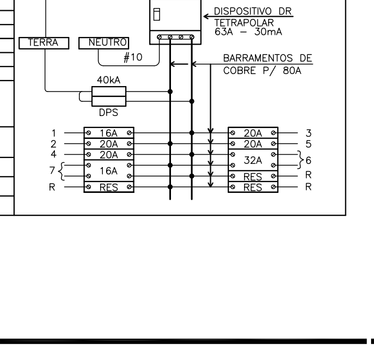
CARGAS A SEREM DECLARADAS À CONCESSIONÁRIA			
QTD.	DESCRIÇÃO	UNIT.	TOTAL
08	PONTOS DE LÂMPADAS	100W	800W
04	TOMADAS DE USO GERAL COZINHA/LAVANDERIA	600W	2.400W
11	TOMADAS DE USO GERAL	100W	1.100W
01	FERRO DE PASSAR ROUPA	1.000W	1.000W
01	FORNO MICROONDAS	1.500W	1.500W
01	CHUVEIRO ELÉTRICO	5.400W	5.400W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

QD-FL

CIRC. Nº	FINALIDADE	PONTOS	CARGA (VA) A	CARGA (VA) B	TENSÃO (V)	DISJUNTOR POLOS	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

DIAGRAMA UNIFILAR
SISTEMA FOTOVOLTAICO

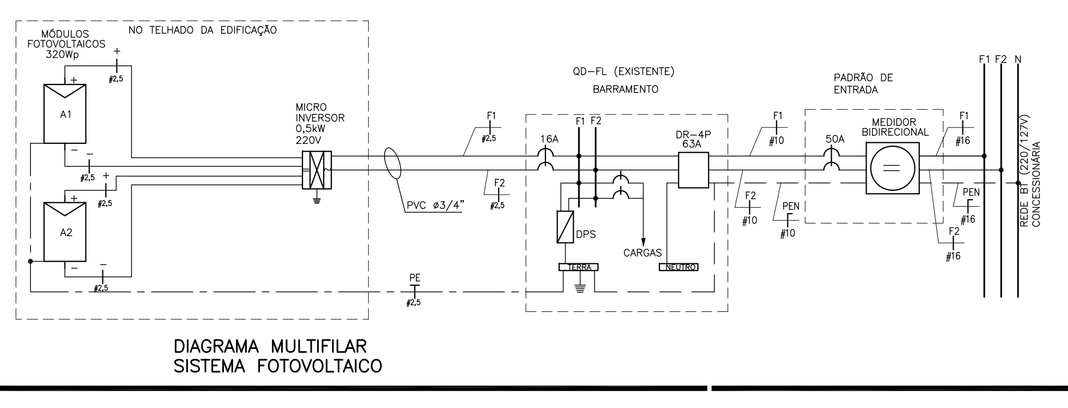


DIAGRAMA MULTIFILAR
SISTEMA FOTOVOLTAICO

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 70ºC 0,6/1,0kV – # 10mm² – FASE COR PRETO	28	m
04	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70ºC 0,6/1,0kV – # 10mm² – NEUTRO COR AZUL CLARO	14	m
05	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO ØX 3/4"	04	pç
06	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO ø 1"	02	pç
07	CURVA EM PVC RÍGIDO ø3/4" x 90º	04	pç
08	CURVA EM PVC RÍGIDO ø1" x 90º	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 – Iмн=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 70ºC 0,6/1,0kV – FASE		
	1,5mm2	11	m
06	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70ºC 0,6/1,0kV – RETORNO		
	1,5mm2	11	m
07	ELETRODUTO EM PVC FLEXÍVEL, 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	LUMINÁRIA 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 – 90º 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 70ºC 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 – 90ºC, 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
ARQª ANA MARIA ANTUNES COELHO — CAU A10651–8 — GERENTE
ARQª MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA — CAU A12879–1 — GERENTE
ENGª ANTONIO KODI QUITAKAVA — CREA 0601678937 — ANALISTA

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA
ART 9222122015093371
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/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
- $S^{a}_{p}S^{b}$ CONJUNTO COM 1 INTERRUPTOR PARALELO E 1 SIMPLES EM CAIXA 4"x2", h=1,00m
- $SpS^{c}_{c}S^{c}$ CONJUNTO COM 1 INTERRUPTOR PARALELO E 2 SIMPLES EM CAIXA 4"x2", h=1,00m
- SpS^{b}_{p} 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
- 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/

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 Desenvovimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — 47.865.597/0001–09

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

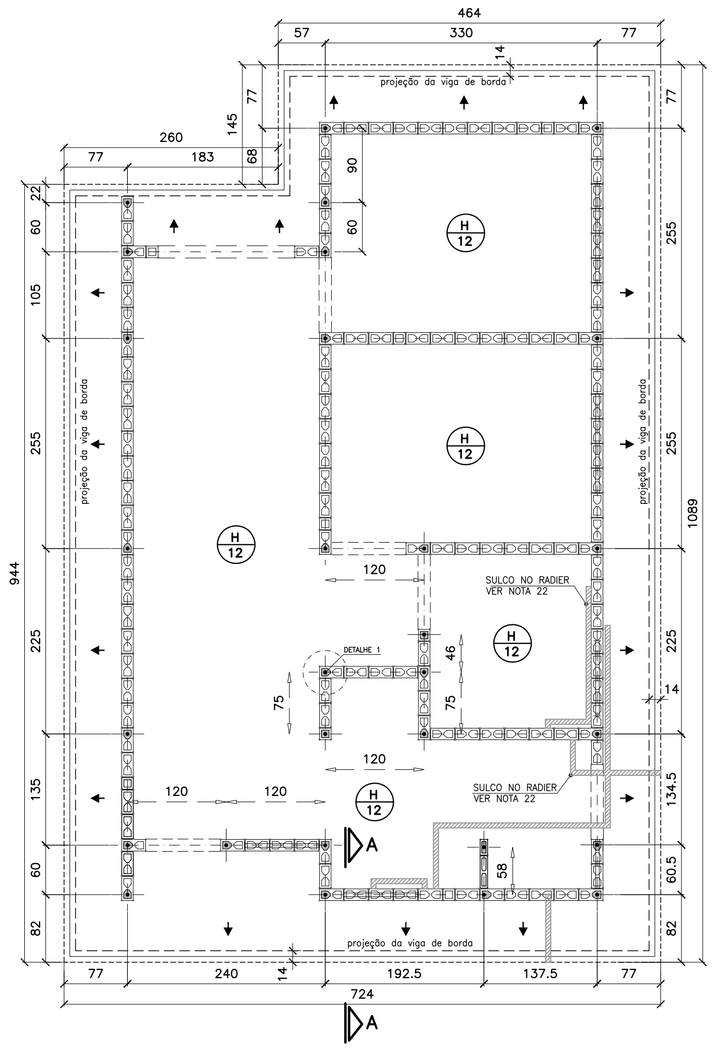
obra – responsável técnico — c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

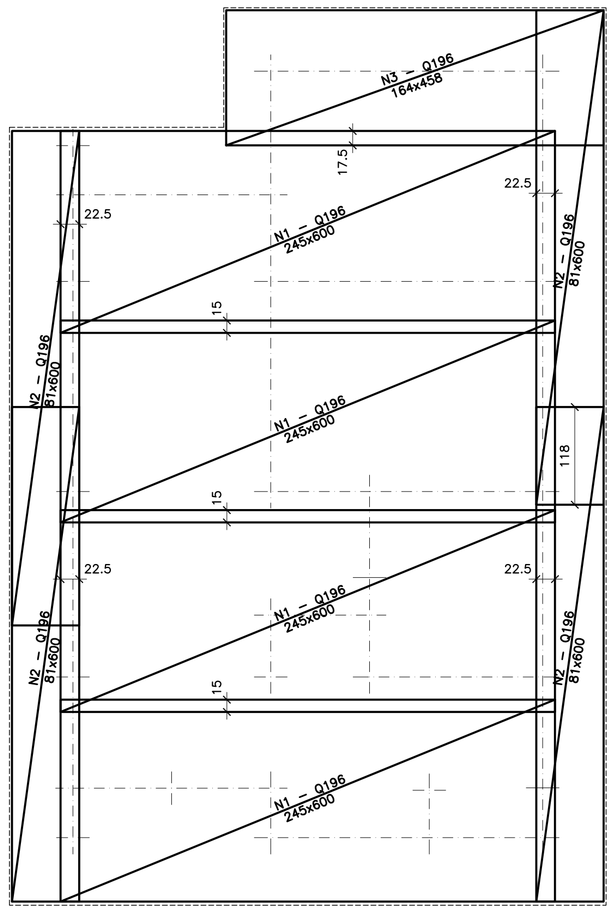
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

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



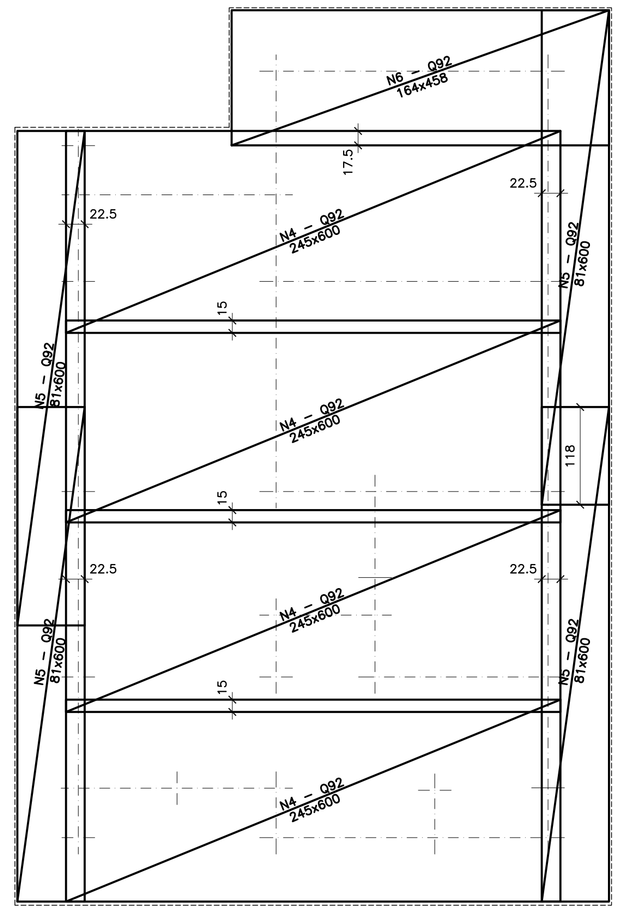
FORMAS DO RADIER
LOCAÇÃO DOS ARRANQUES

ESC. 1:50



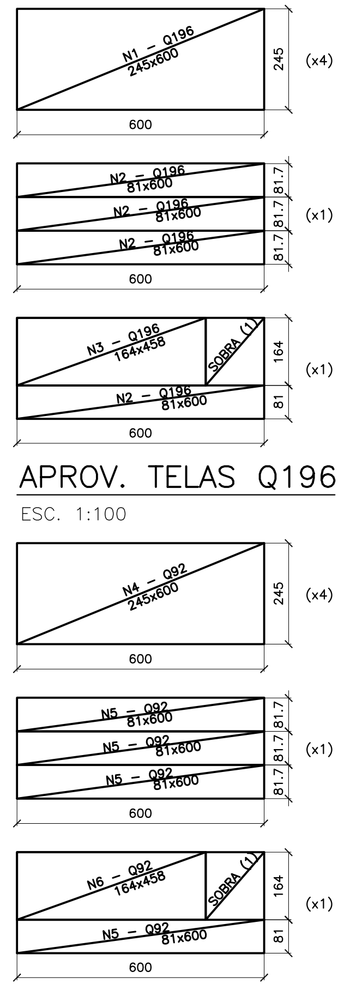
ARMADURAS PRINCIPAIS (INFERIORES)

ESC. 1:50



ARMADURAS DE REFORÇO (SUPERIORES)

ESC. 1:50



APROV. TELAS Q196

ESC. 1:100

APROV. 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

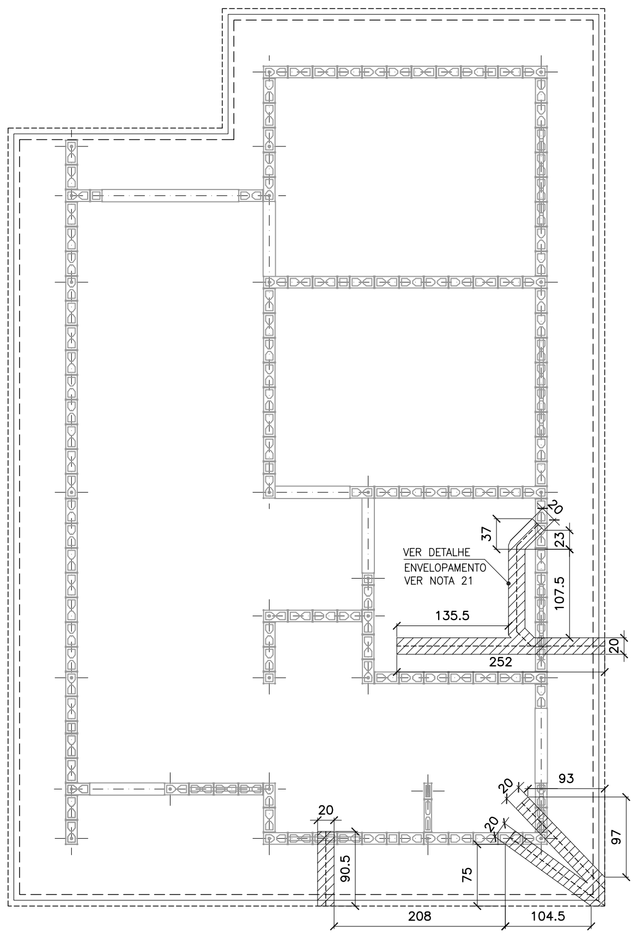
AUTORES / COLABORADORES

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

NOTAS:

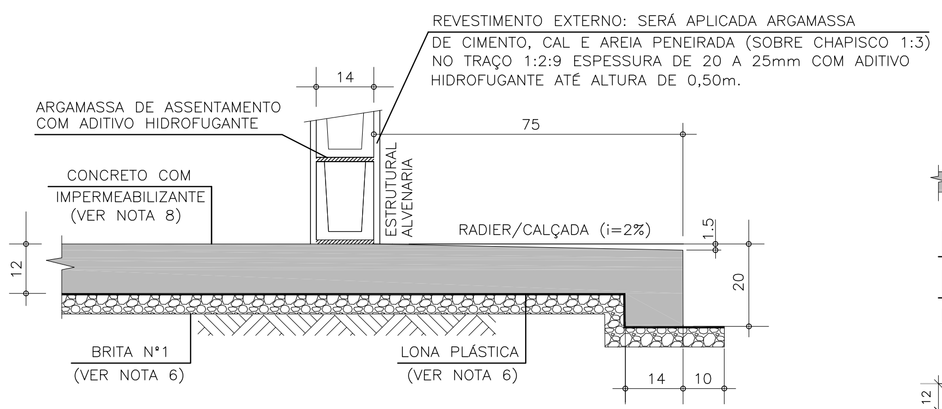
1– AS ESPECIFICAÇÕES E ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM DEVERÃO SEGUIR O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES APROVADO PELA CDHU
2– SOLO DE APOIO COM GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% DO PROCTOR NORMAL
3– TENSÃO MÁXIMA ATUANTE SOBRE O SOLO = 0.020 MPa
4– TENSÃO ADMISSÍVEL MÍNIMA DO SOLO = 0.06 MPa
5– COEFICIENTE DE RECALQUE VERTICAL (CÁLCULO) = 1480 tf/cm³
6– LASTRO DE BRITA 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 = 9.70 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 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.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica



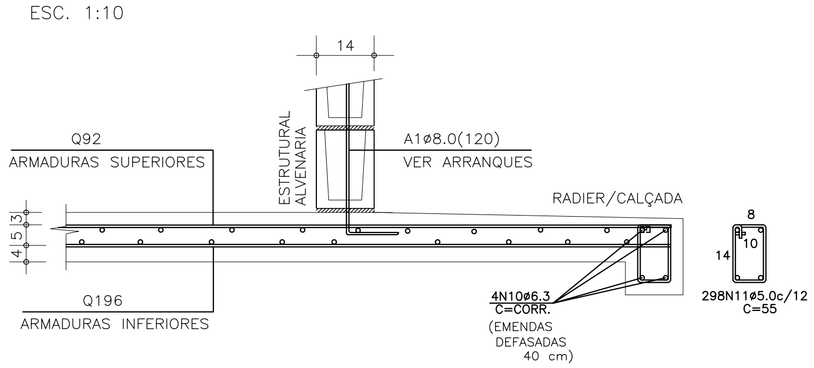
POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO NAS REGIÕES DAS ESCAVAÇÕES (ENVELOPE)

ESC. 1:50



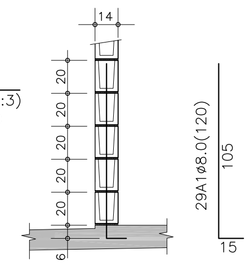
CORTE A–A

ESC. 1:10



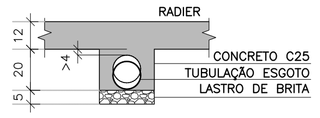
CORTE A–A (ARMADURAS)

ESC. 1:10



DET.1 TÍPICO DOS ARRANQUES

ESC. 1:25



DET. ENVELOPAMENTOS

ESC. 1:15

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

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	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)				
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

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: FUN | FOLHA: 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

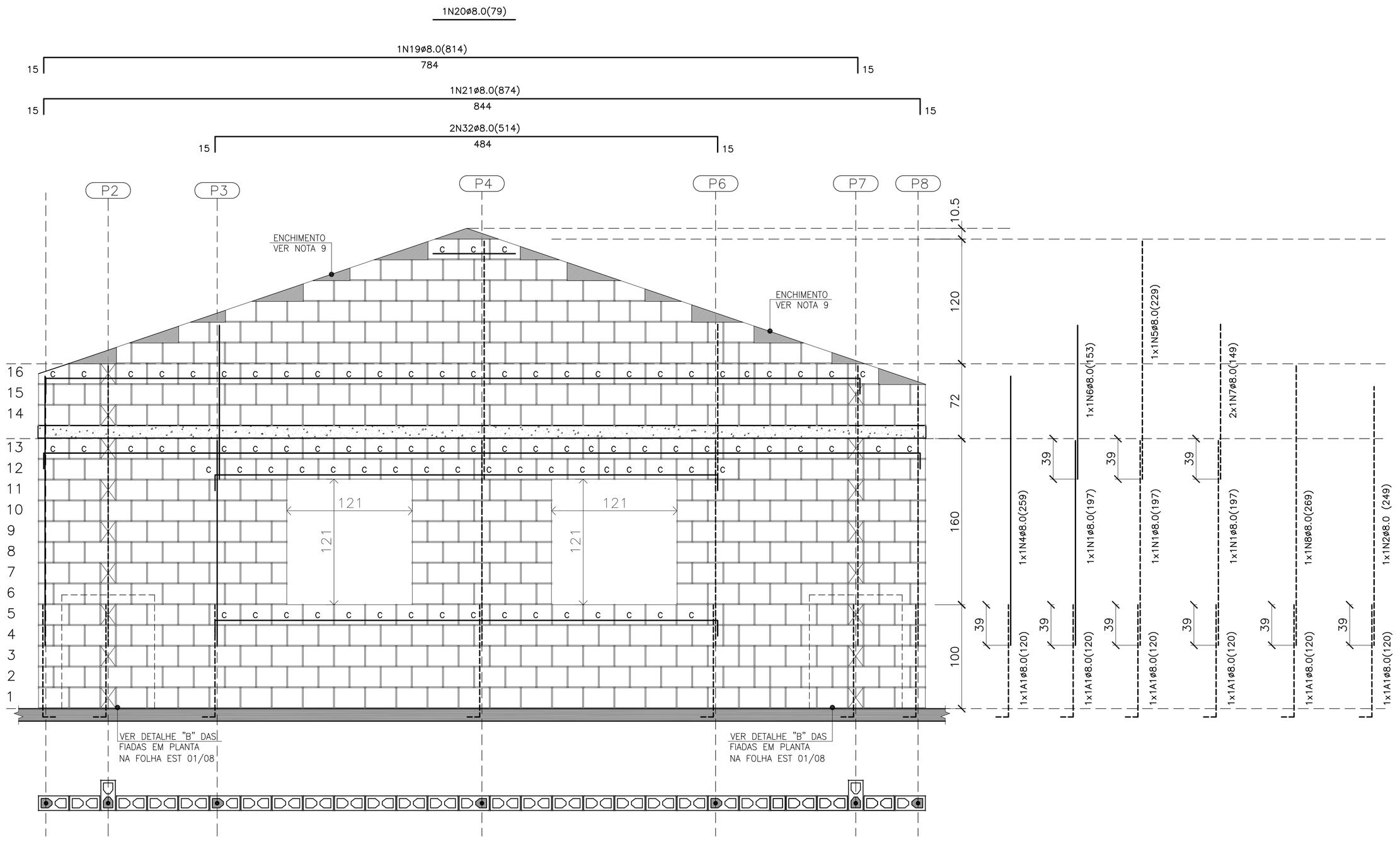
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a.
Co. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — pref.
a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 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

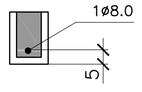


PAREDE 9

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 9222120150093371
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 | I | 2 | 2 | B | 02

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 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

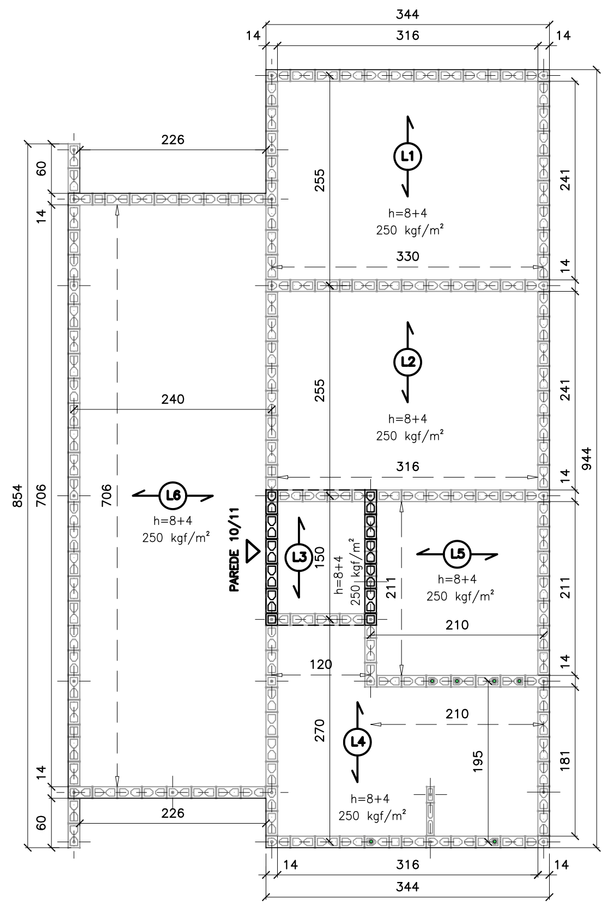
ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico – Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo – c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico – c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

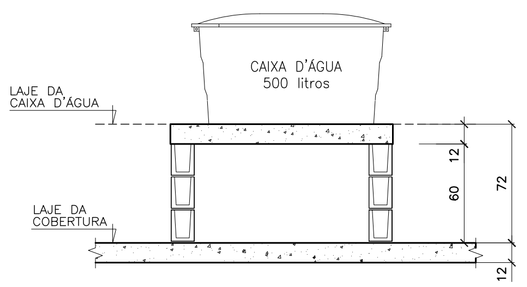
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

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

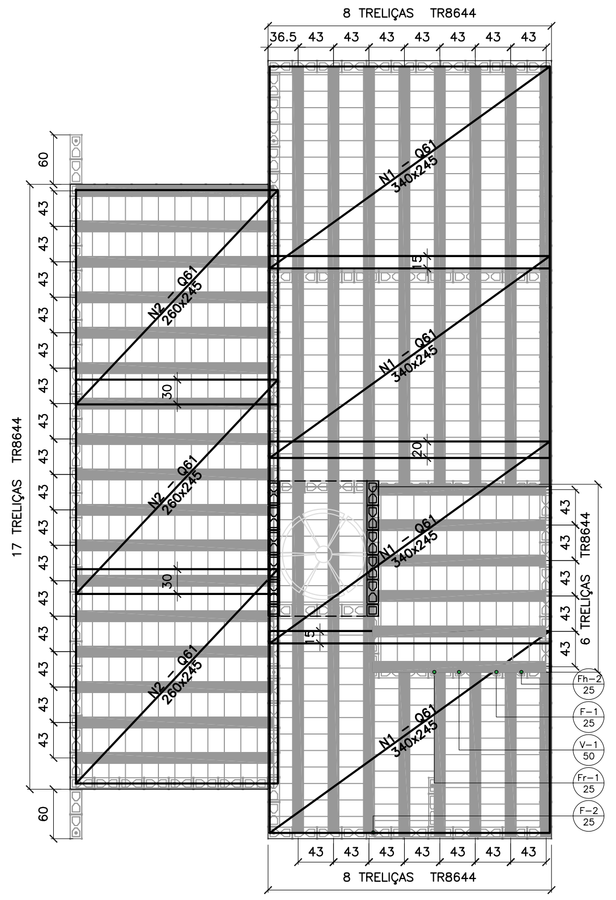


FORMAS DAS LAJE PRÉ FABRICADAS
ESC. 1:50

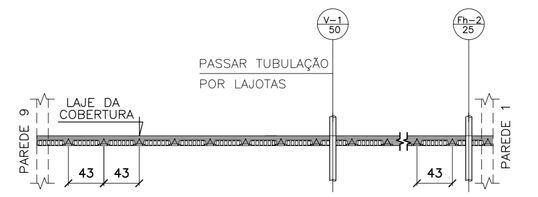
FORMAS DAS LAJE PRÉ FABRICADAS
CAIXA D'ÁGUA 500 litros
ESC. 1:50



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



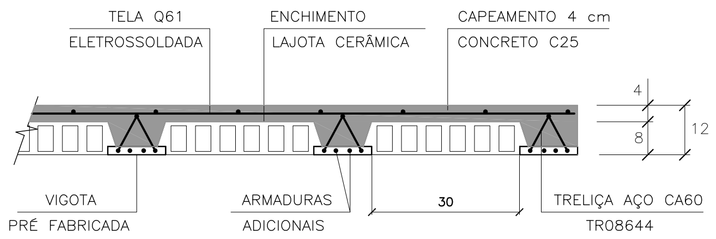
FORMAS DAS LAJES PRÉ FABRICADAS
ARMADURAS SUPERIORES/TELAS SOLDADAS
ESC. 1:50



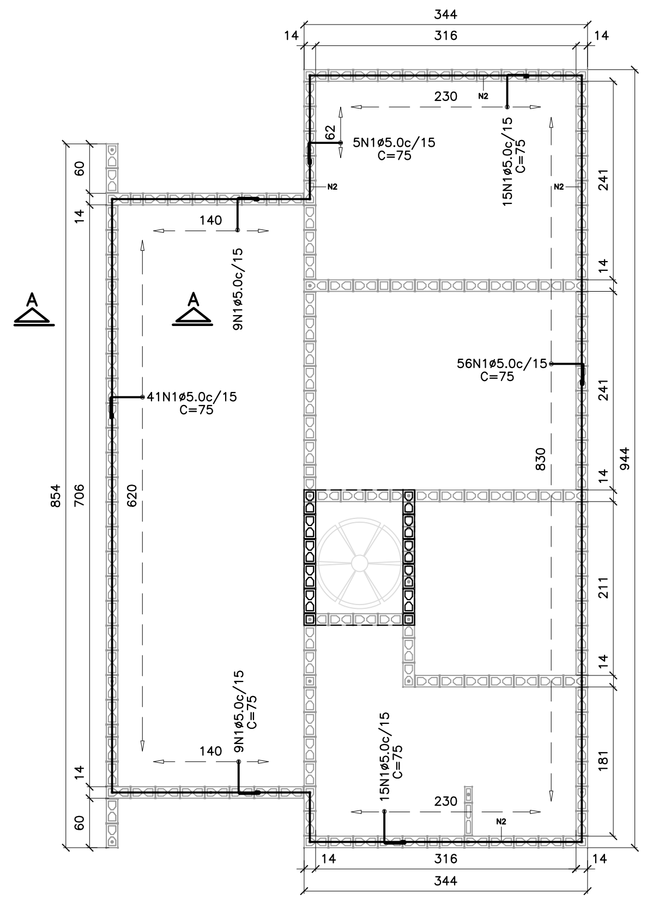
NOTA.:

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

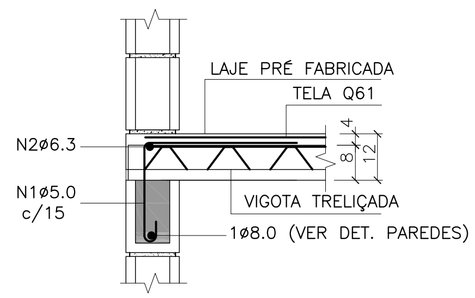
POSIÇÃO DAS VIGOTAS PRÉ FABRICADAS
ESC. 1:50

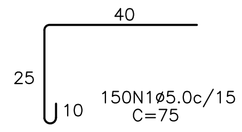


LAJES PRÉ FABRICADAS – CORTE GENÉRICO
ESC. 1:10



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 9222122015009337 1
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'ÁGUA 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 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 – REQUISITOS
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.

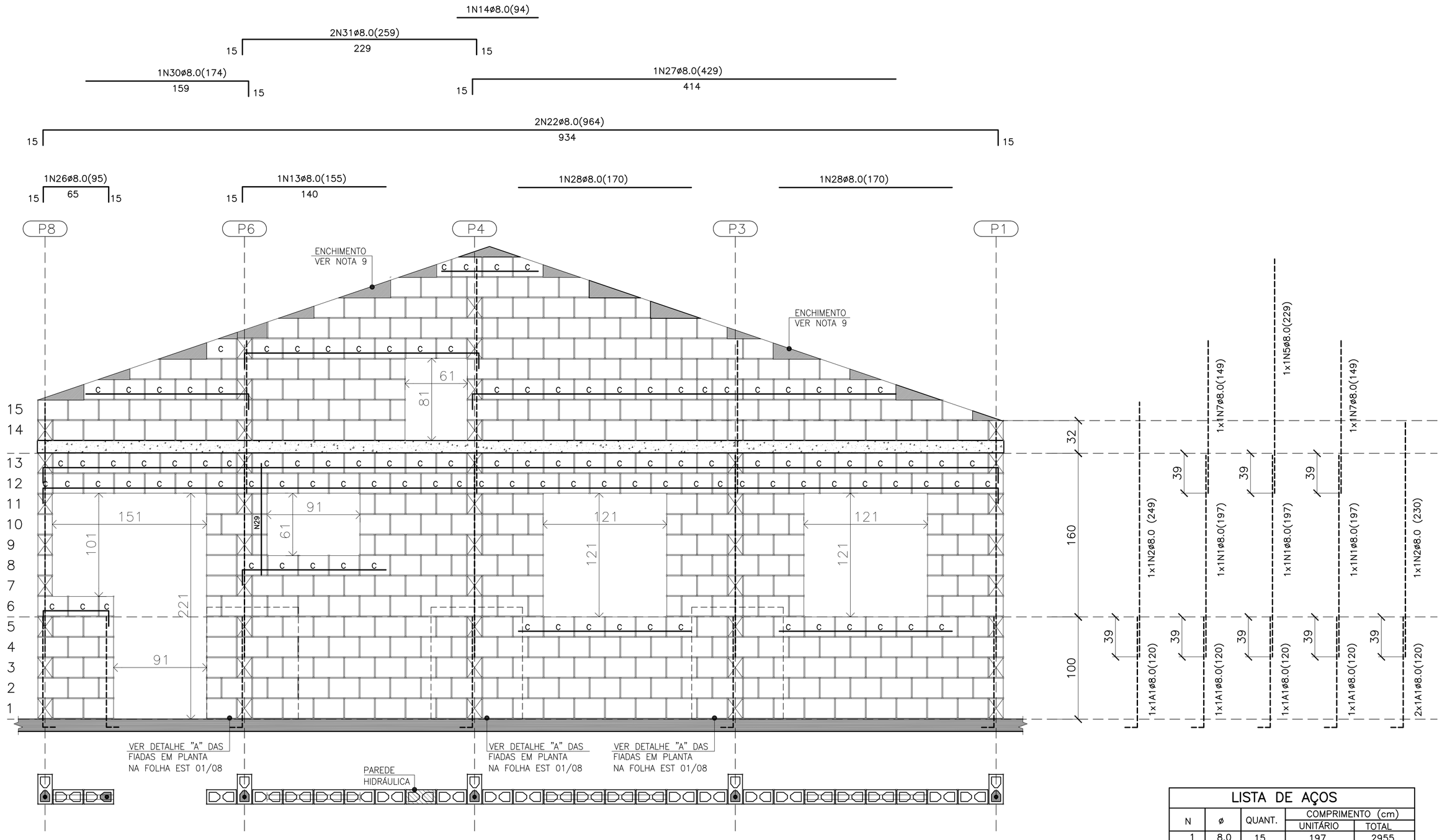
obra – responsável técnico — c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

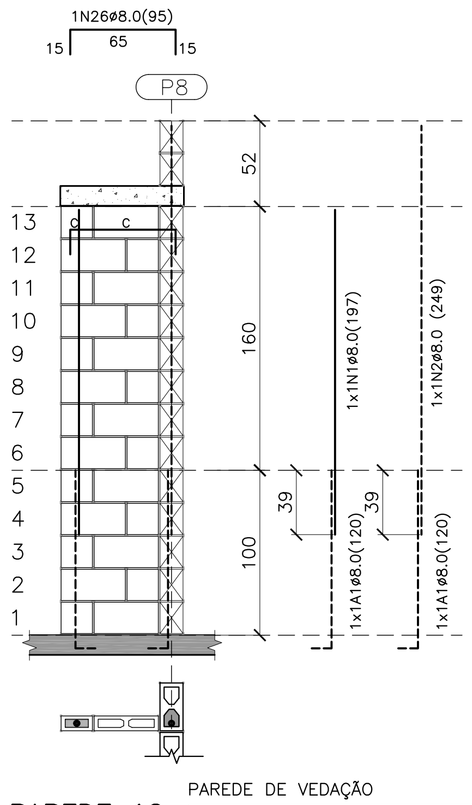
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



PAREDE 13

ESC. 1:25

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

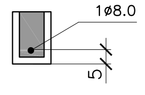


PAREDE 12

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

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 9x19x39 (B39)
- BLOCO DE CONCRETO 9x19x19 (B19)
- LAJE PRÉ MOLDADA E=12 cm
- RADIER

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
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 | 01/02

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 05/8

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

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

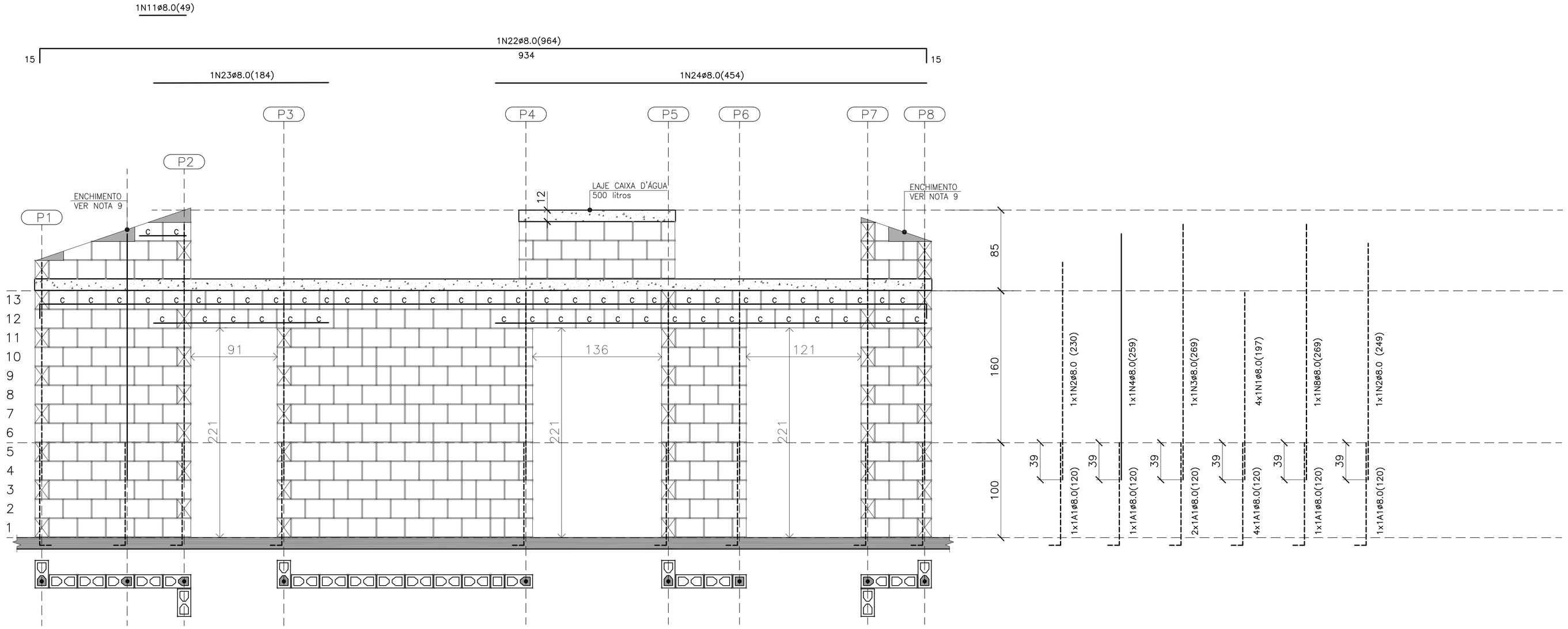
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a.
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — pref.
a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

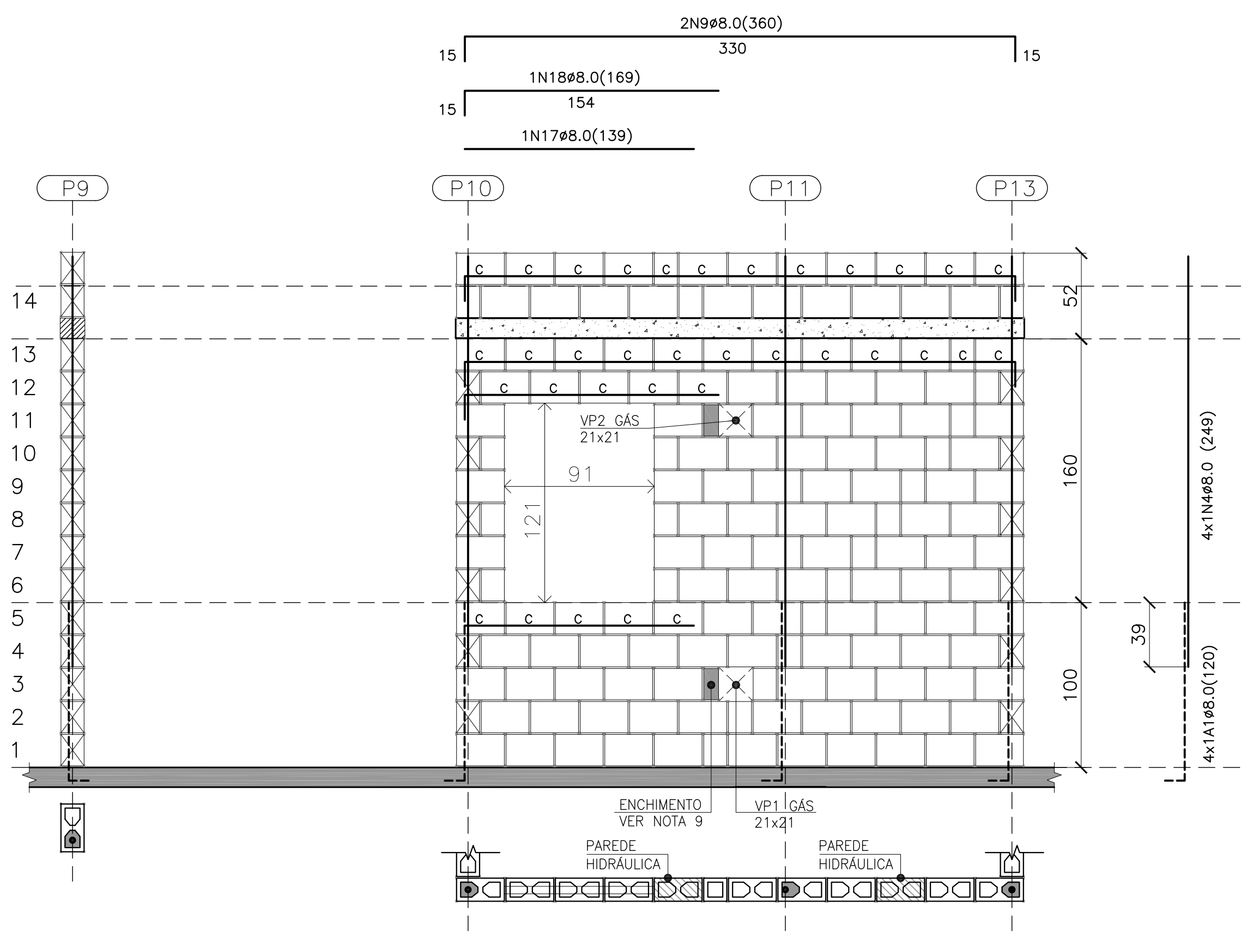
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

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



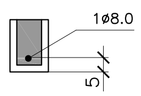
PAREDE 10
ESC. 1:25

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



PAREDE 8
ESC. 1:25

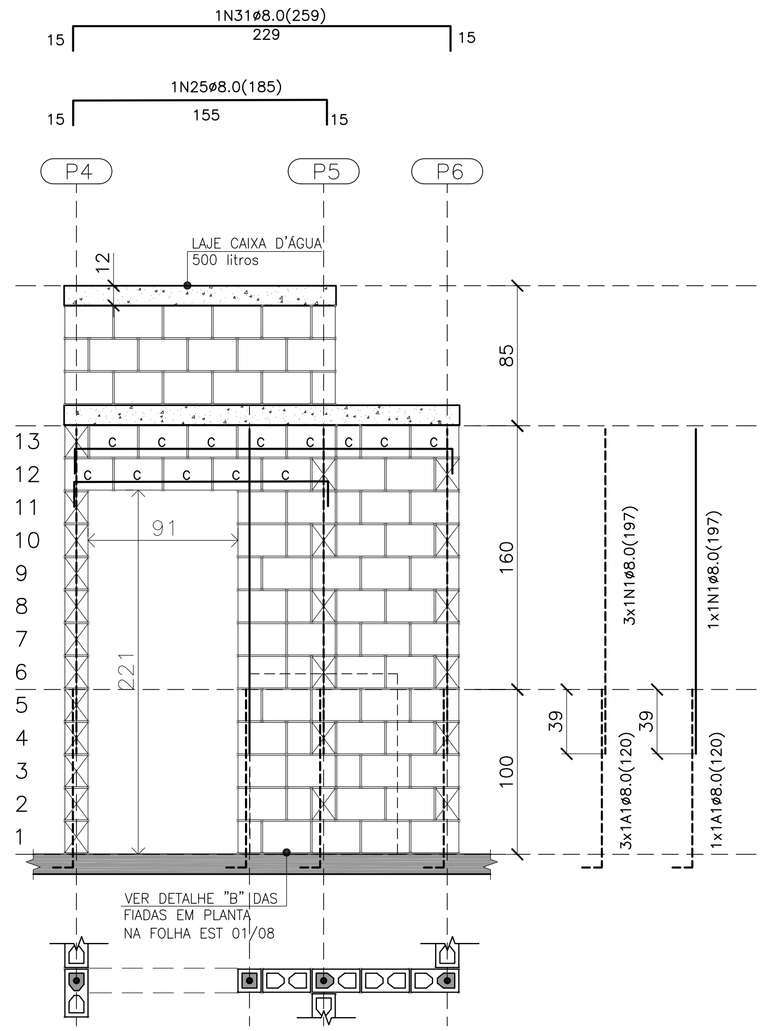
QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 8							
B29	105	B14	21	BC29	32	BC14	2



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 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

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

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 04/8

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

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

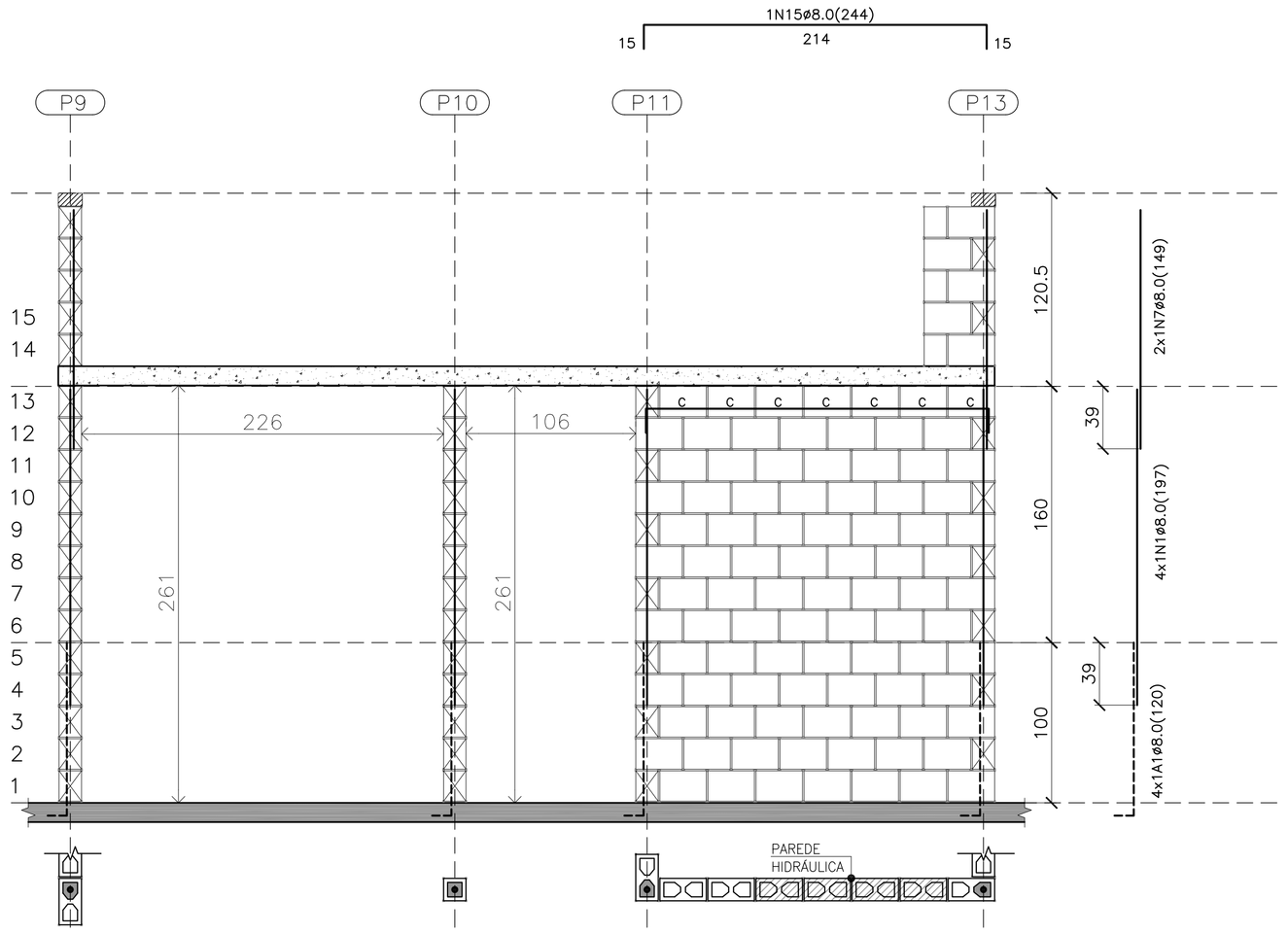
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a.
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — pref.
— a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a.
— pref.
— a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

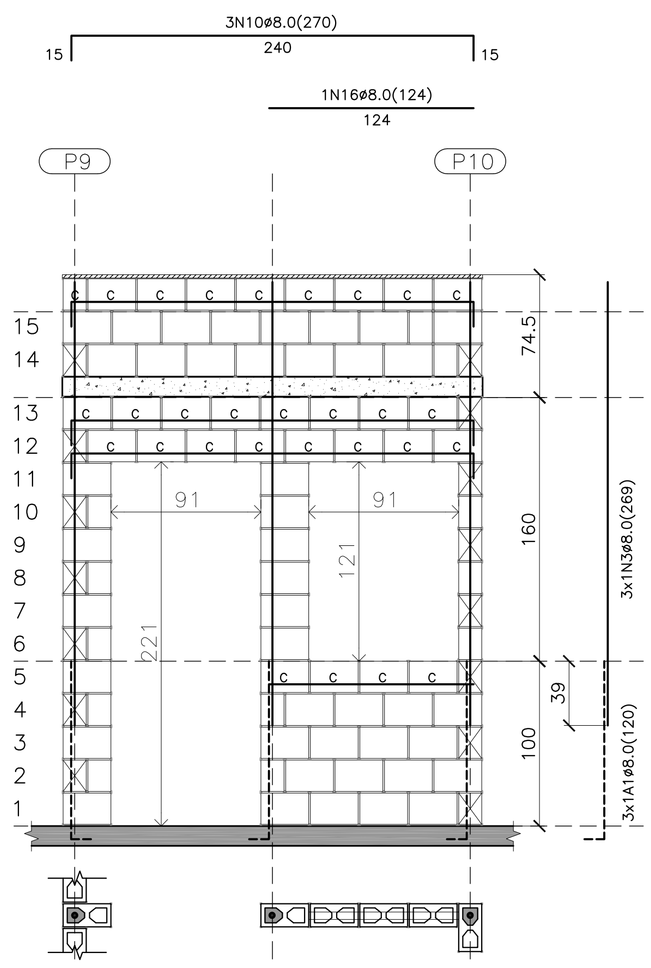
Programa		Região		Município		Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	P	E



PAREDE 6

ESC. 1:25

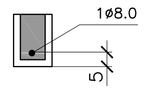
QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 6							
B29	89	B14	3	BC29	7	BC14	0



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)
- BLOCO DE CONCRETO CANALETA 14x19x29 (BC29)
- 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
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 92221201500933371
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: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 03/8

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

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.

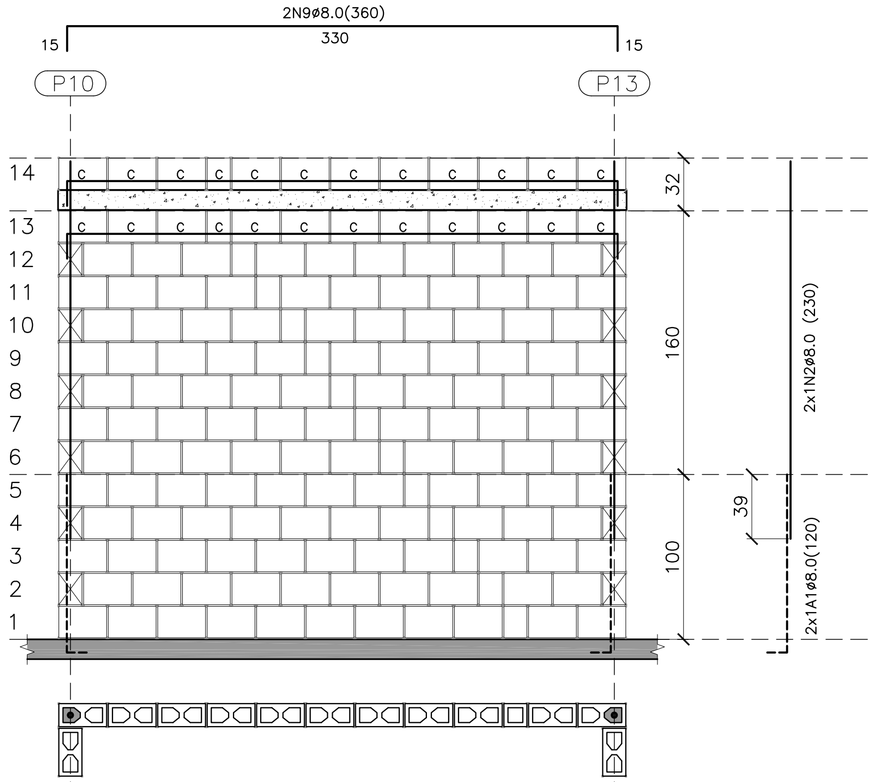
obra – responsável técnico
c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

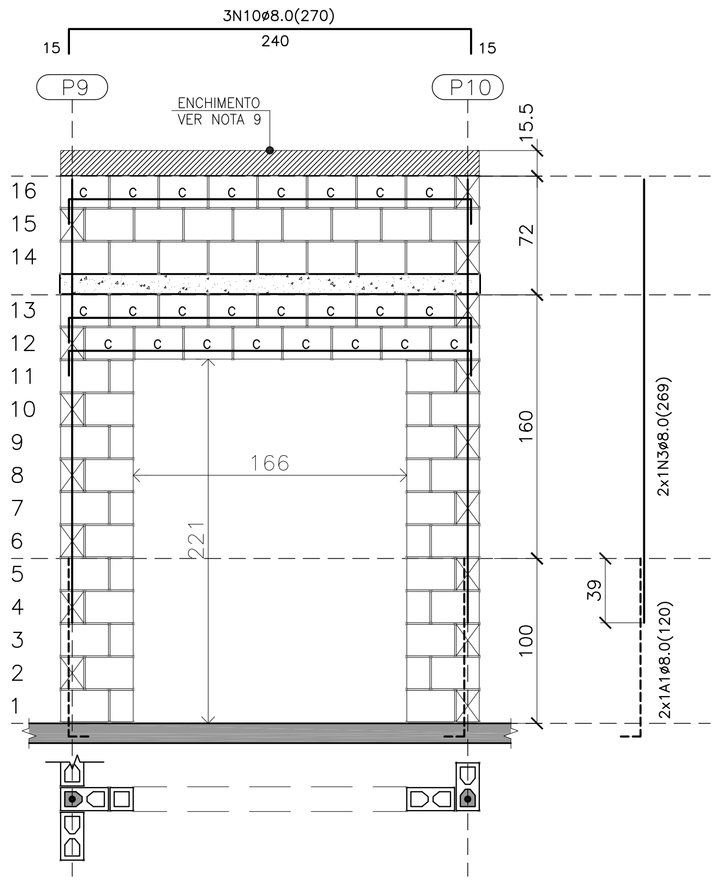
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

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



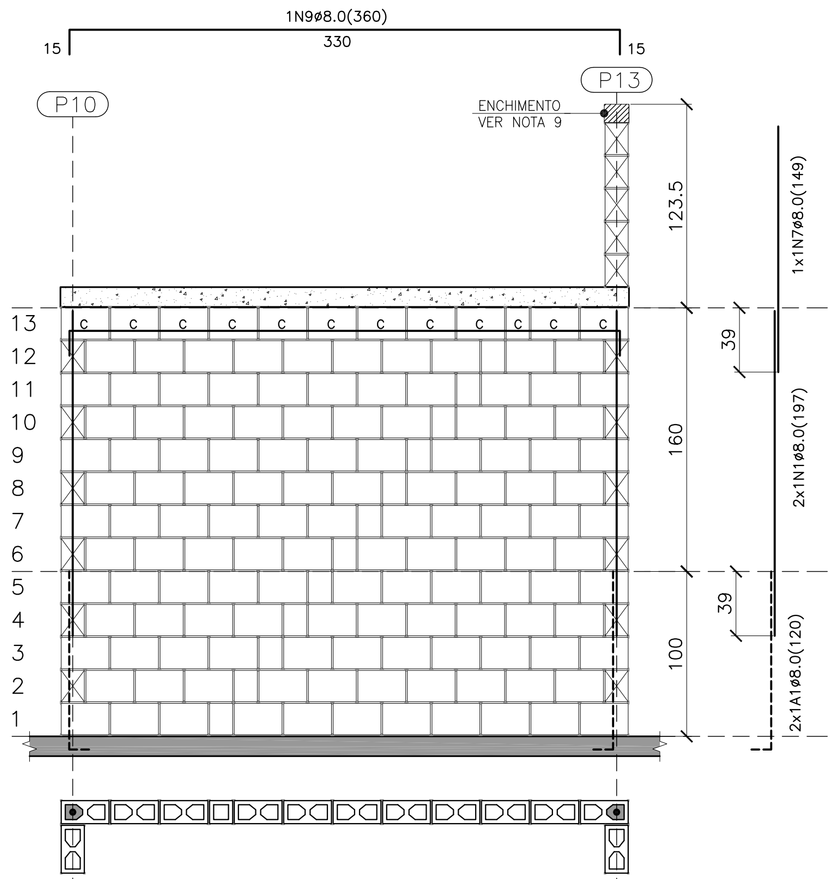
PAREDE 1
ESC. 1:25

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



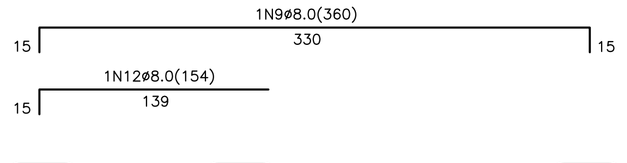
PAREDE 2
ESC. 1:25

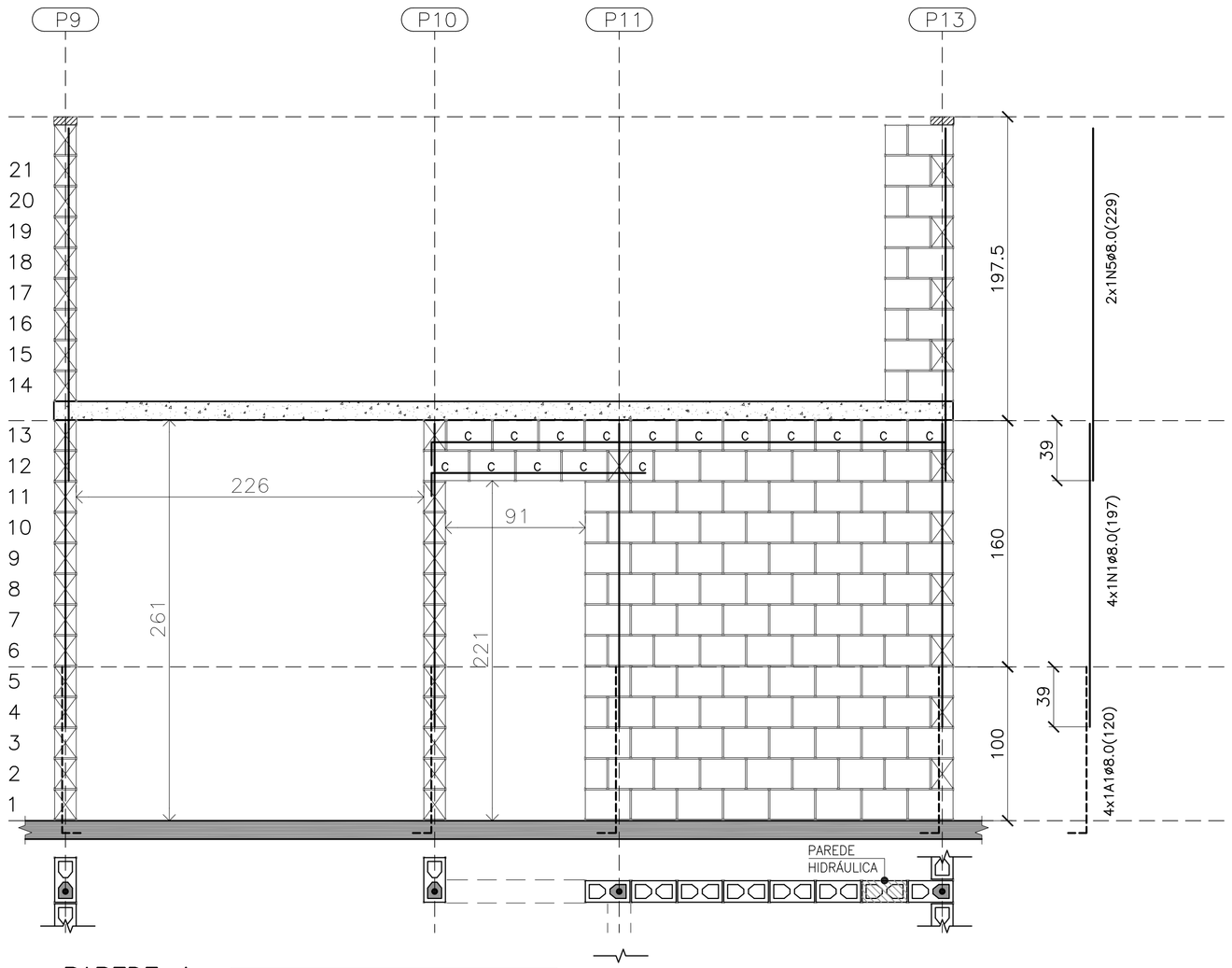
QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 2							
B29	38	B14	11	BC29	24	BC14	0



PAREDE 3
ESC. 1:25

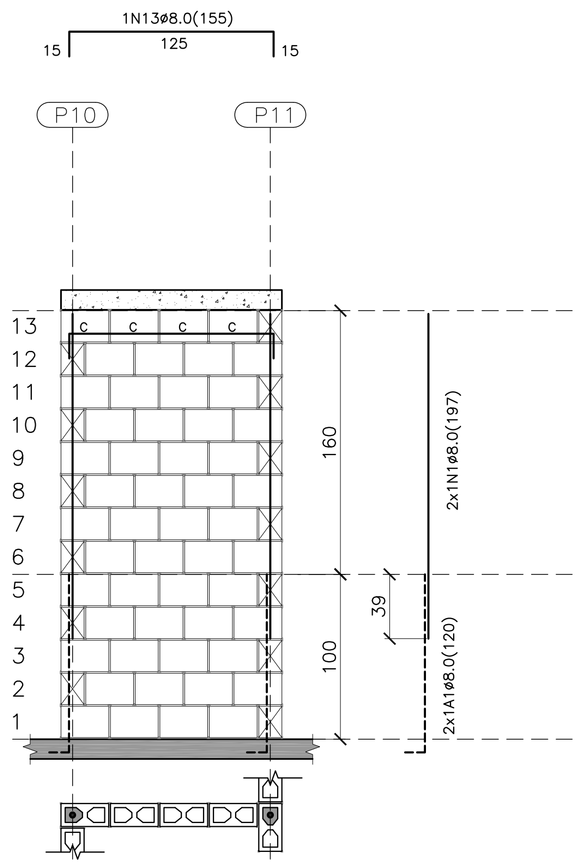
QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 3							
B29	126	B14	12	BC29	11	BC14	1





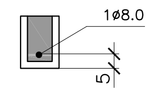
PAREDE 4
ESC. 1:25

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 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 | 01/02

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: 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.

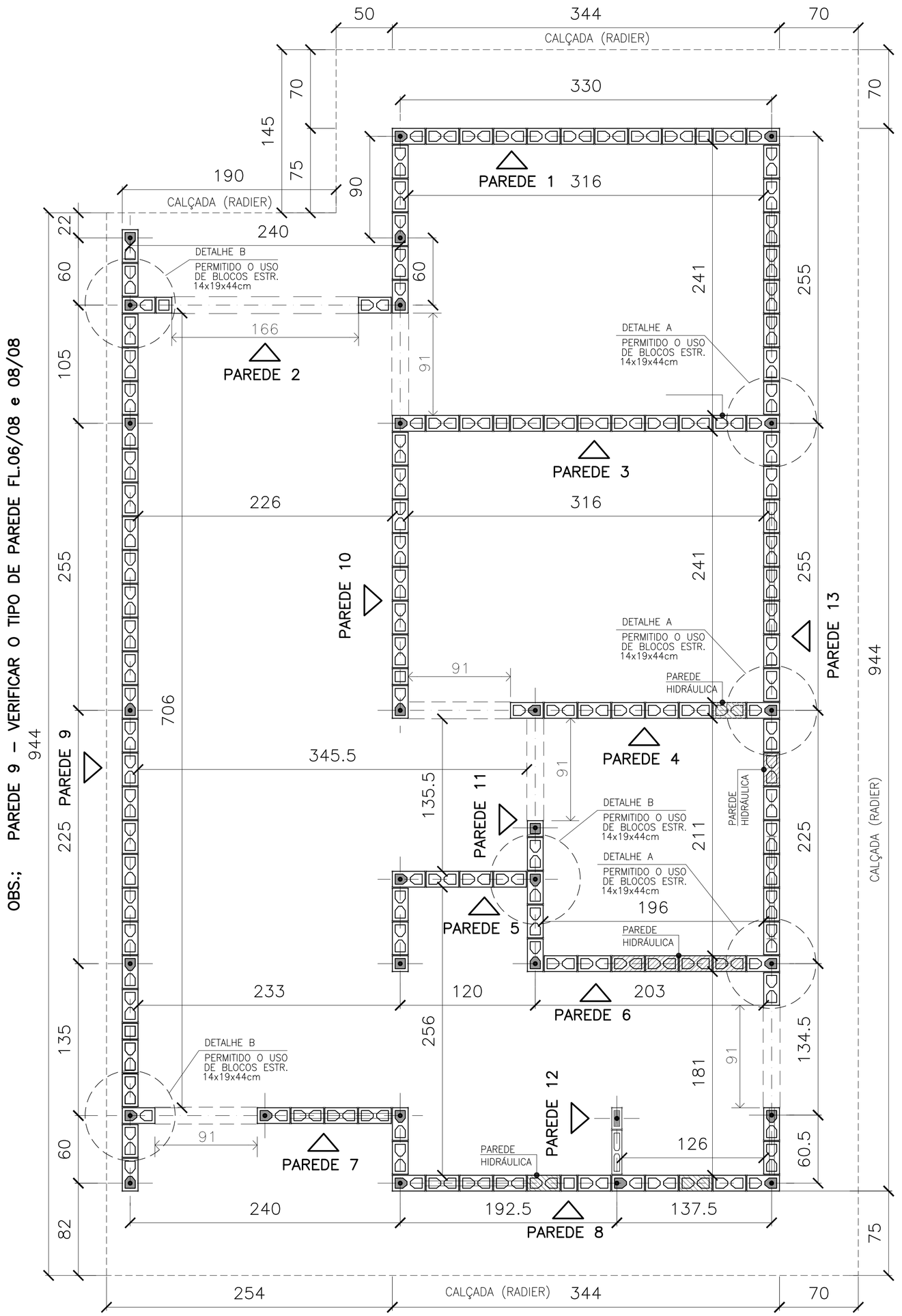
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

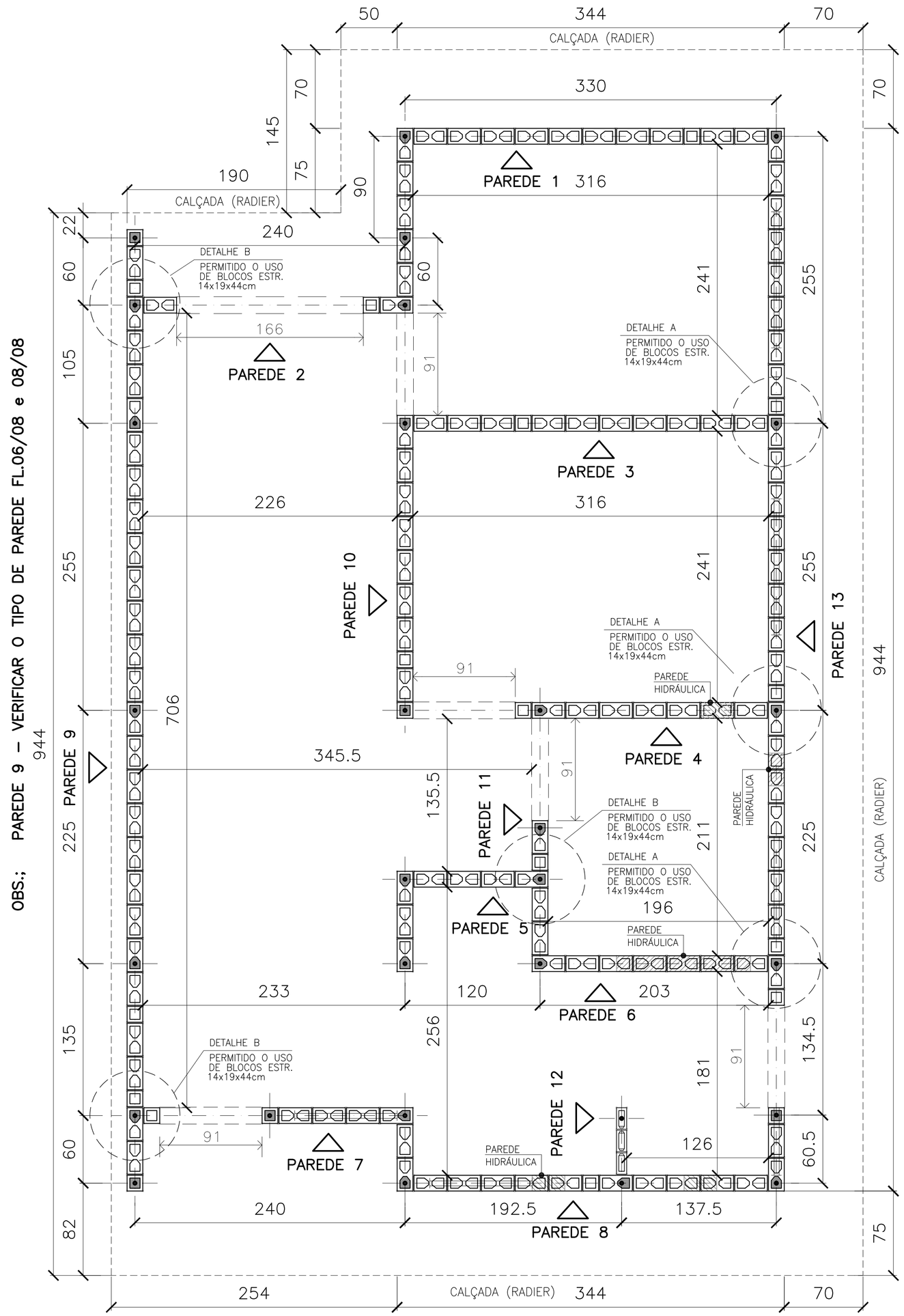
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

CÓDIGO CDHU
EMPREENDIMENTO

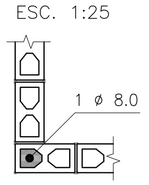
Programa		Região		Município		Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	P	E





PLANTA DE MODULAÇÃO – 1ª FIADA

ESC. 1:25



DETALHE 1:
ARMADURA VERTICAL/GRAUTE

ESC. 1:20

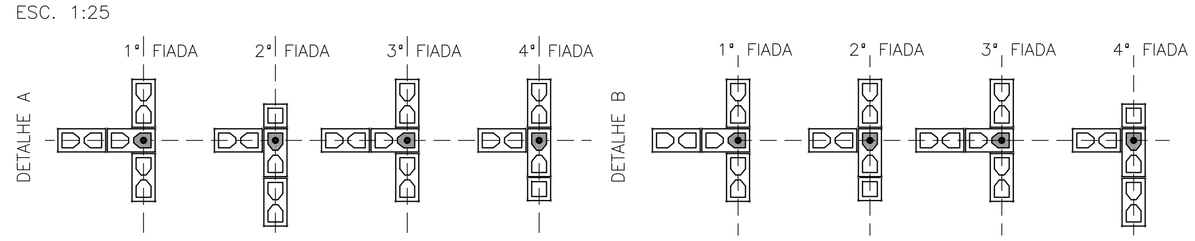
LEGENDA

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 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: 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.

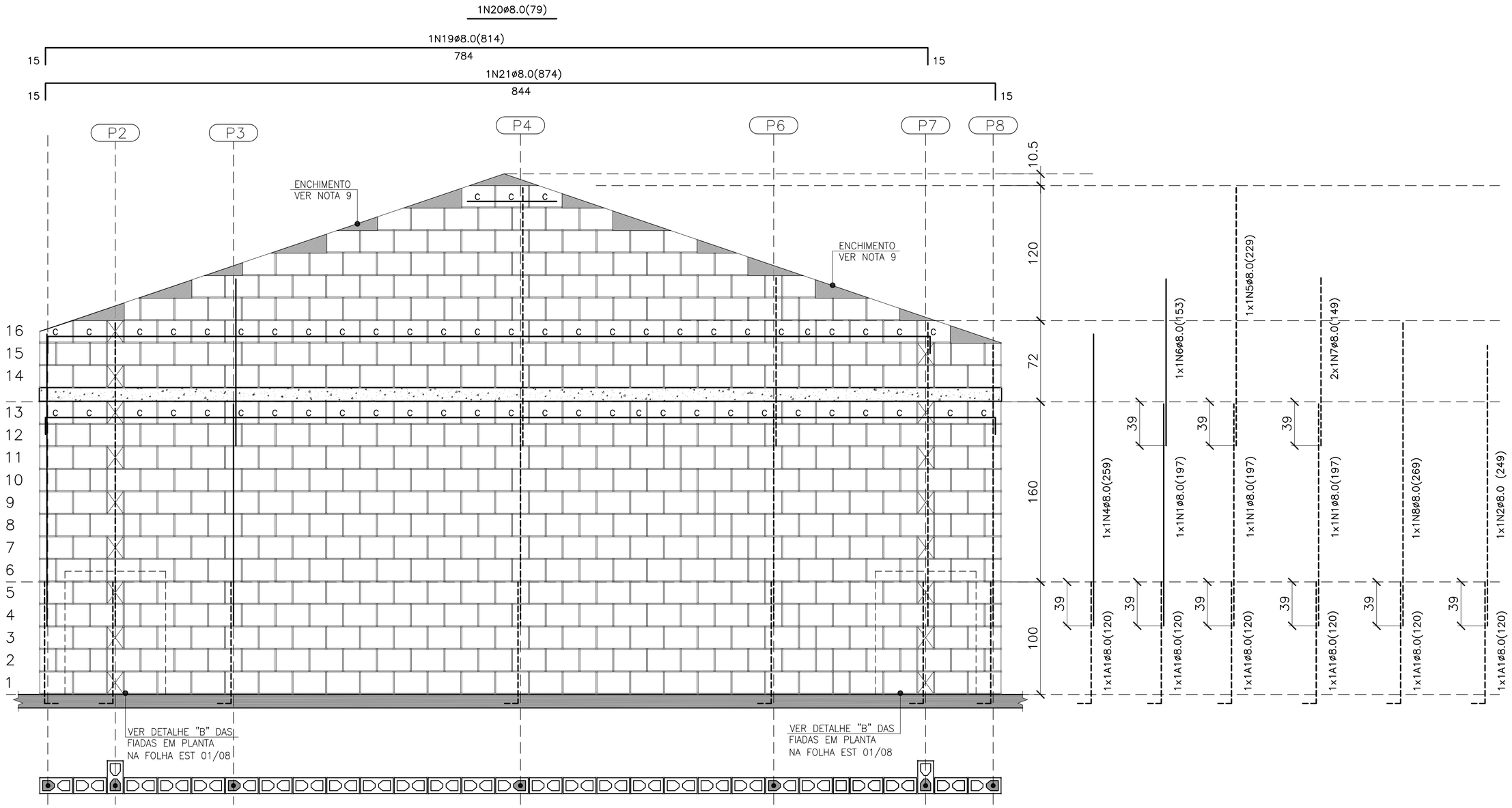
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 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

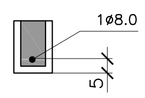


PAREDE 9

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 . SBo 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	ÁREA	FOLHA
ESTRUTURA	EST	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	ESCALA NOMINAL	DATA
0 25 50 75(cm)	INDICADA	JUN/2018

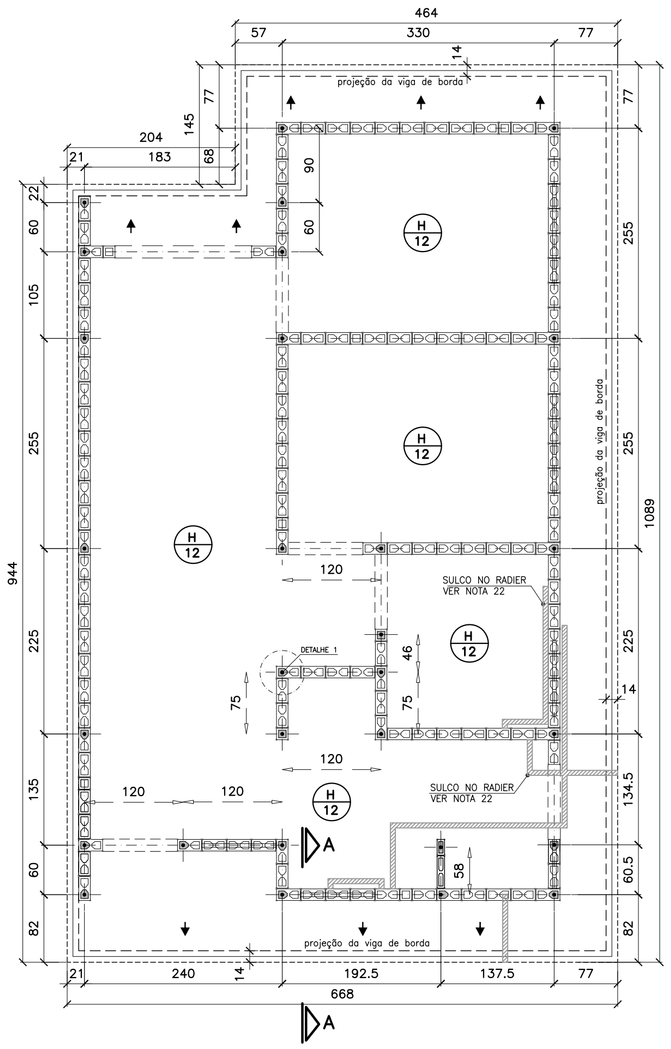
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

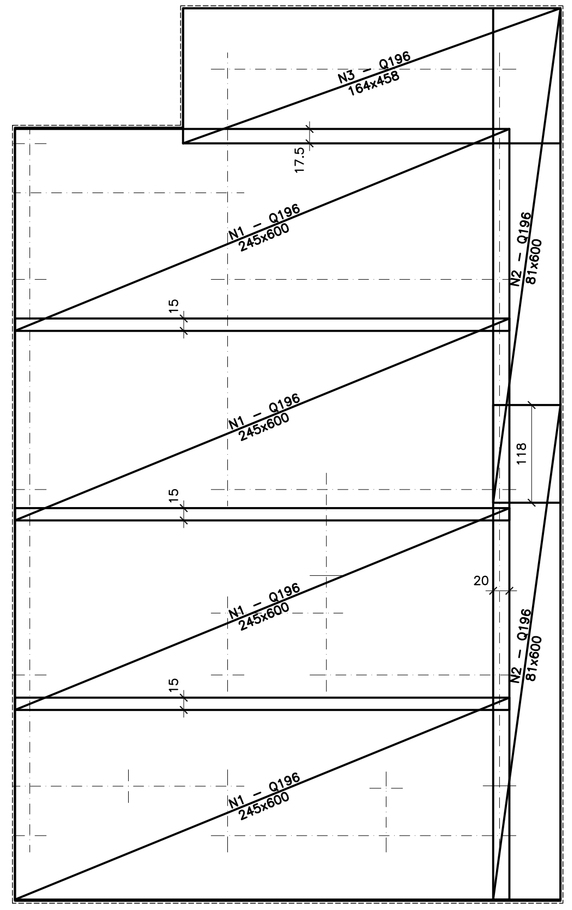
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

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



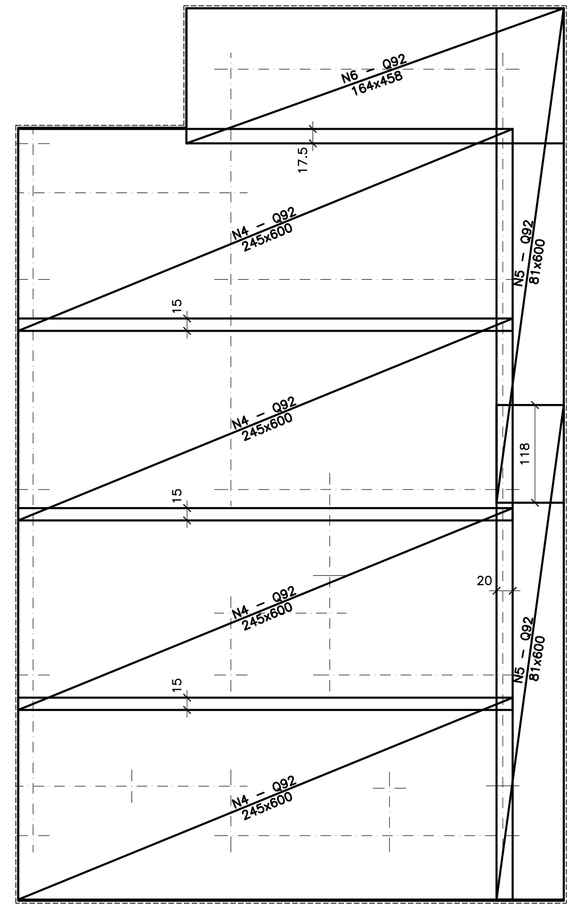
FORMAS DO RADIER
LOCAÇÃO DOS ARRANQUES

ESC. 1:50



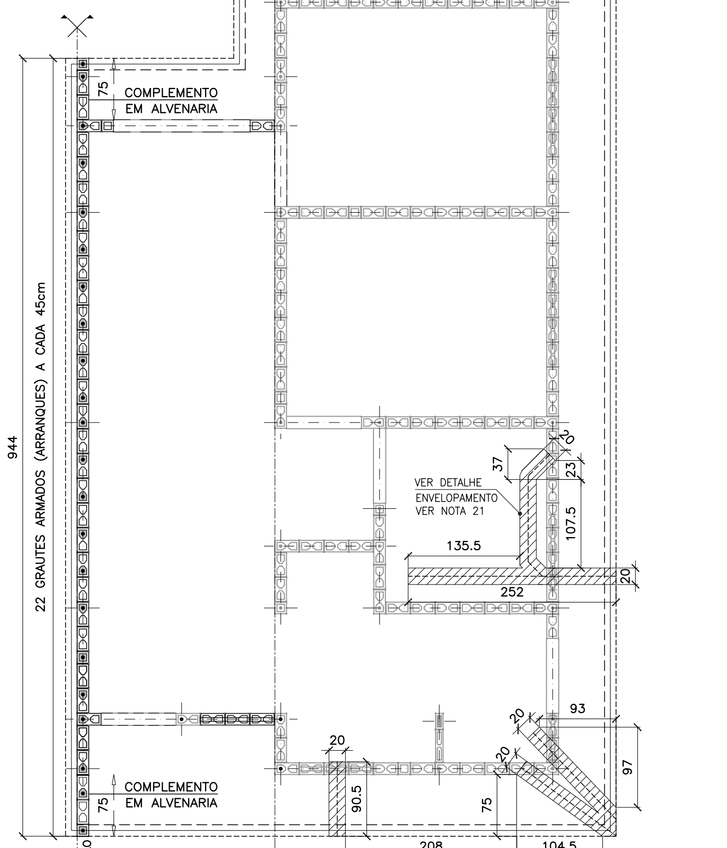
ARMADURAS PRINCIPAIS (INFERIORES)

ESC. 1:50



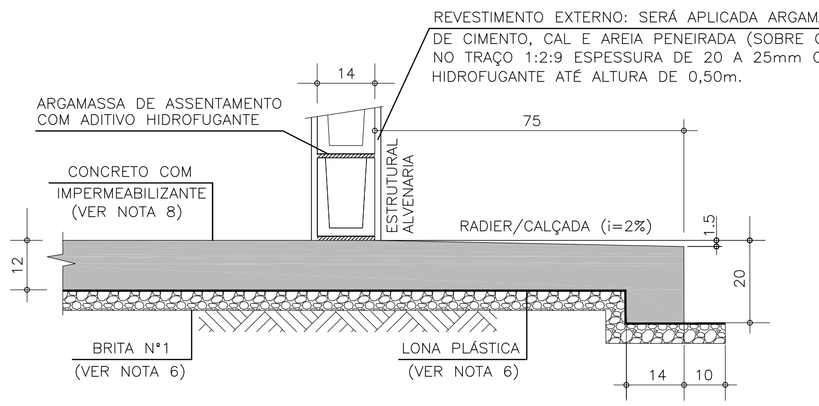
ARMADURAS DE REFORÇO (SUPERIORES)

ESC. 1:50



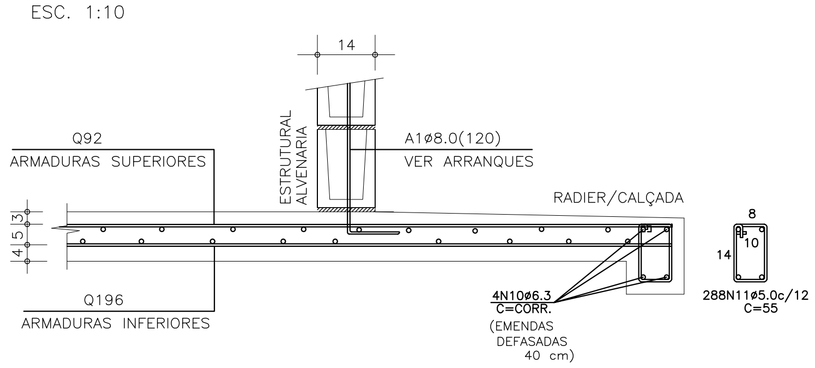
POSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO NAS REGIÕES DAS ESCAVAÇÕES (ENVELOPE) EIXO PARA GEMINAÇÃO

ESC. 1:50



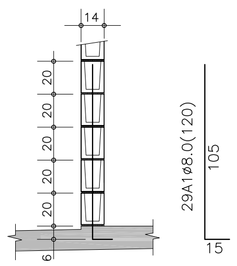
CORTE A–A

ESC. 1:10



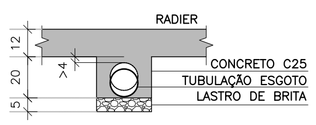
CORTE A–A (ARMADURAS)

ESC. 1:10



DET.1 TÍPICO DOS ARRANQUES

ESC. 1:25

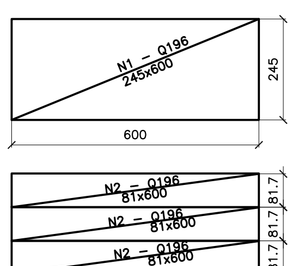


DET. ENVELOPAMENTOS

ESC. 1:15

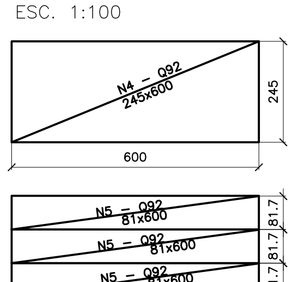
LISTA DE AÇO				
POS	ø (mm)	Q	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIO	TOTAL
A1	8.0	29	120	3480
N10	6.3	4	CORR	14320
N11	5.0	297	55	15840

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

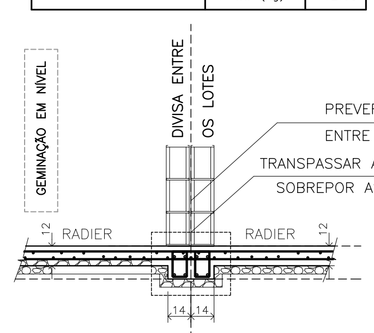


APROV. TELAS Q92

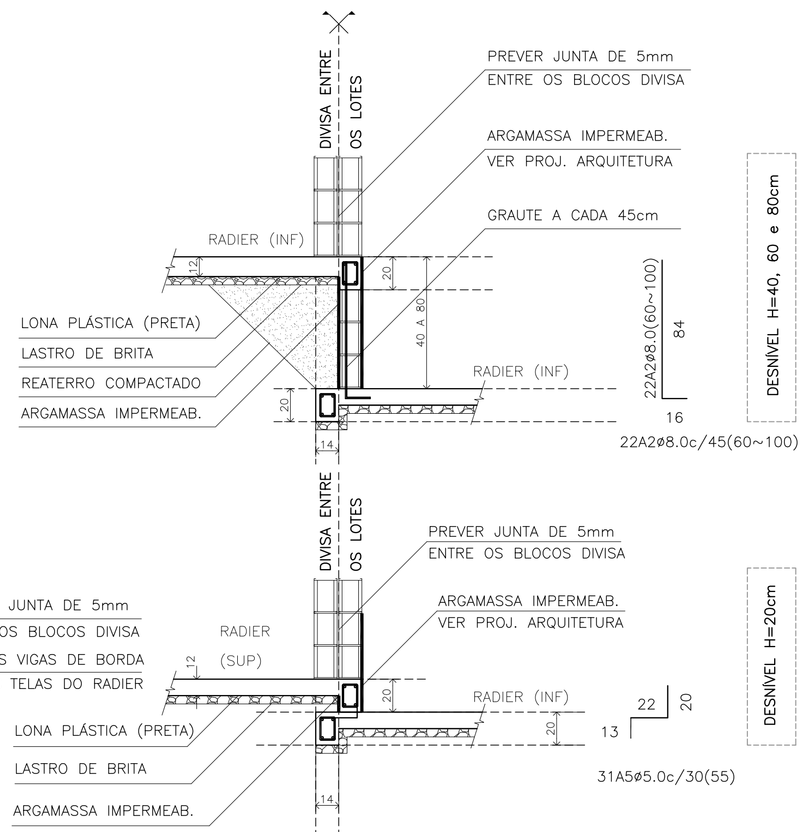
ESC. 1:100

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 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 = 9.07 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 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.

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
FUNDAÇÕES	FUN	02/6

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

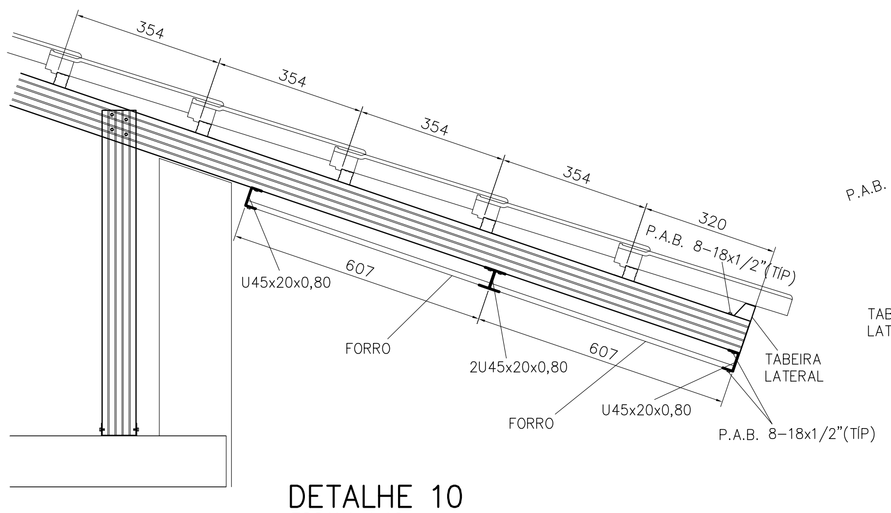
ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 50 100 150(cm)	INDICADA	JUN/2018

ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — 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

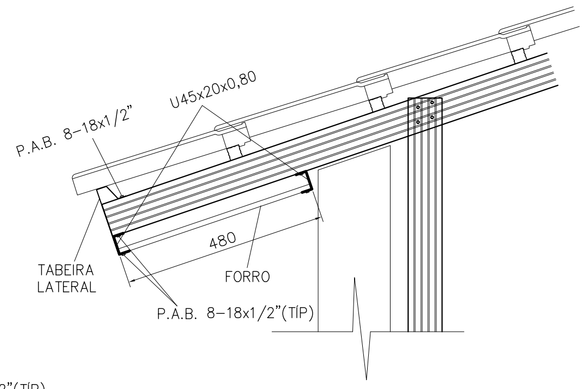
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

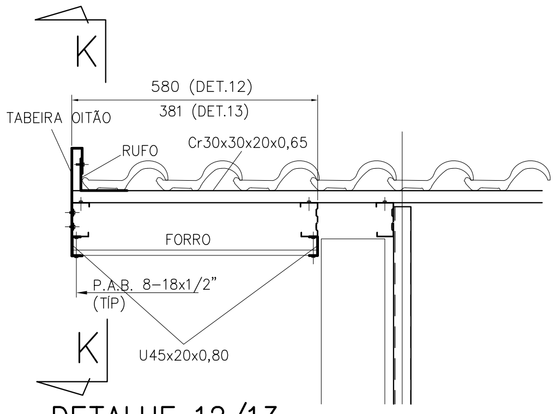
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0 0	0 0	0	0	P E



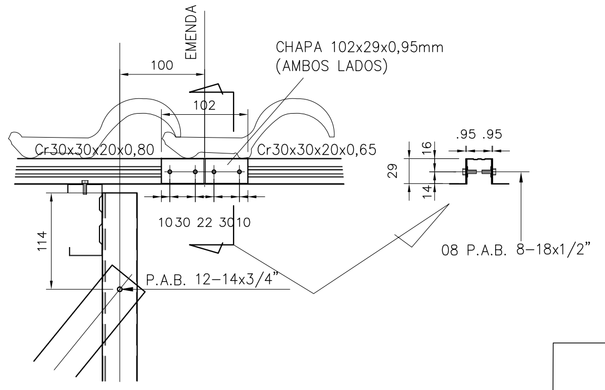
DETALHE 10
ESCALA 1:10



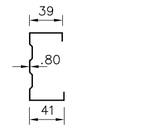
DETALHE 11
ESCALA 1:10



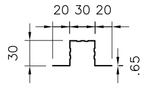
DETALHE 12/13
ESCALA 1:10



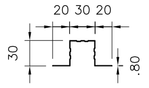
DETALHE 14
ESCALA 1:5



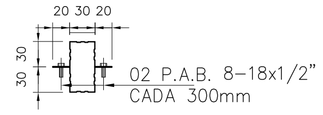
Ue80x39x41x10x0,80
ESCALA 1:5



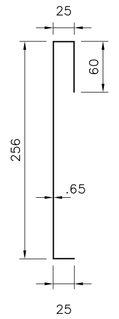
Cr 30x30x20x0,65
ESCALA 1:5



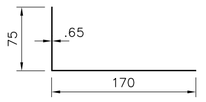
Cr 30x30x20x0,80
ESCALA 1:5



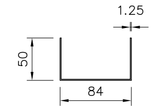
2Cr 30x30x20x0,65
ESCALA 1:5



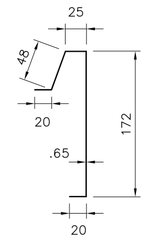
TABEIRA OITÃO
ESCALA 1:5



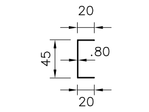
RUFO
ESCALA 1:5



U 84x50x1.25
ESCALA 1:5

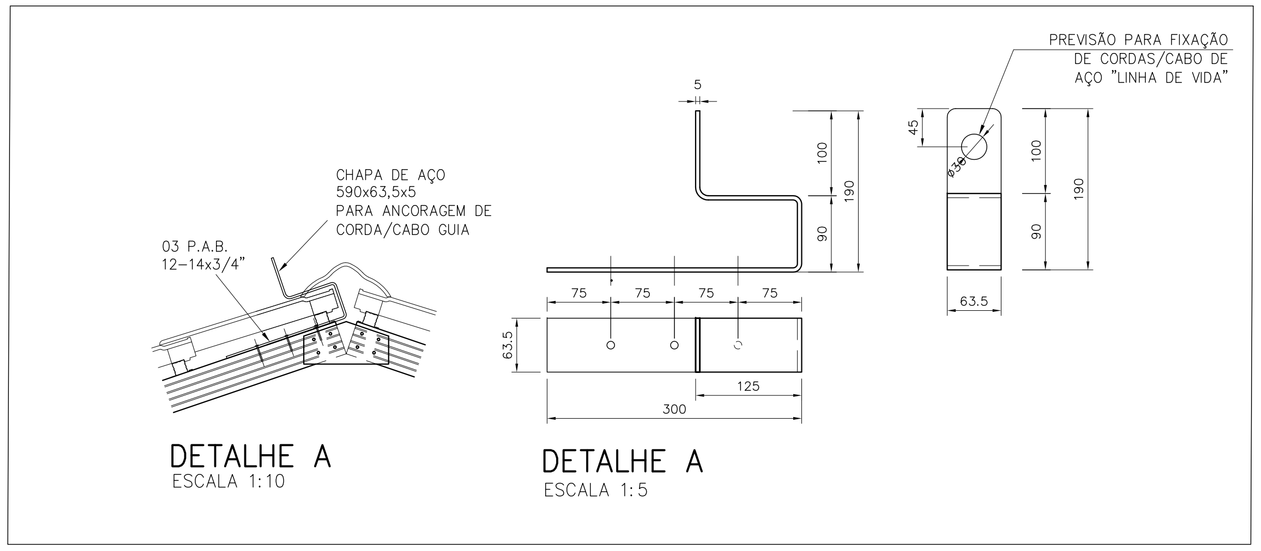


TABEIRA LATERAL
ESCALA 1:5



U45x20x0,80
ESCALA 1:5

DETALHE ANCORAGEM – LINHA DE VIDA



DETALHE A
ESCALA 1:10

DETALHE A
ESCALA 1:5

CORTE K–K
ESCALA 1:10

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

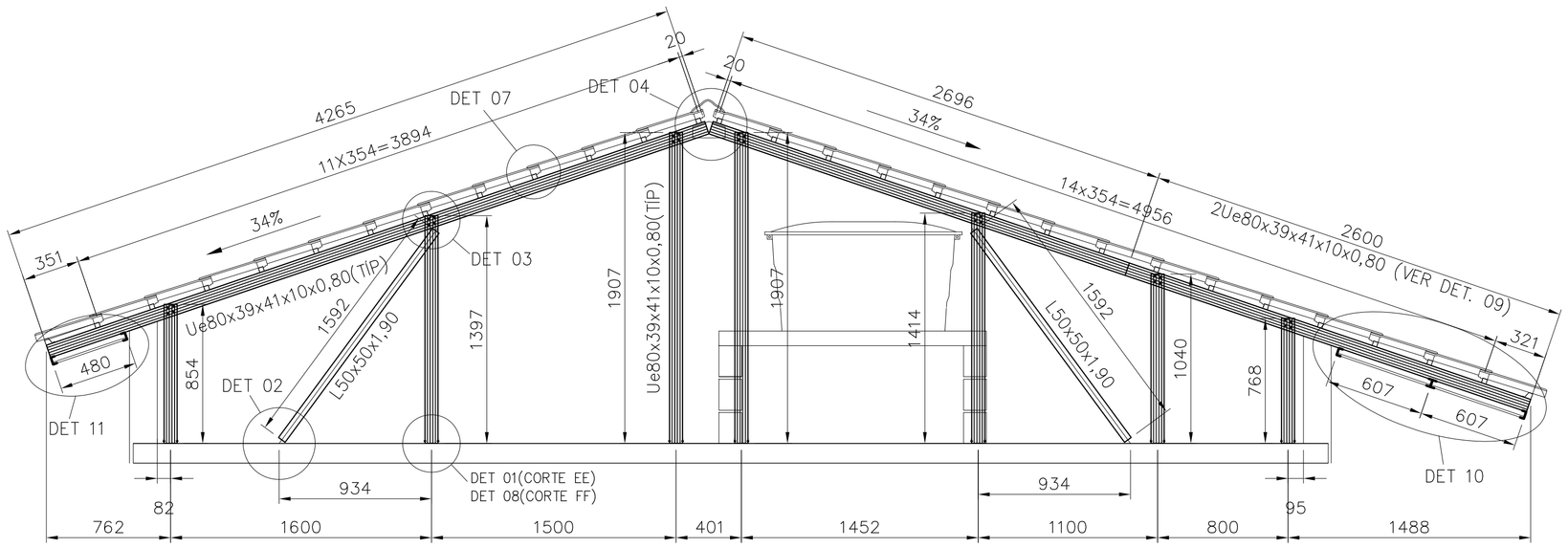
ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
INDICADA | JUN/18

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.

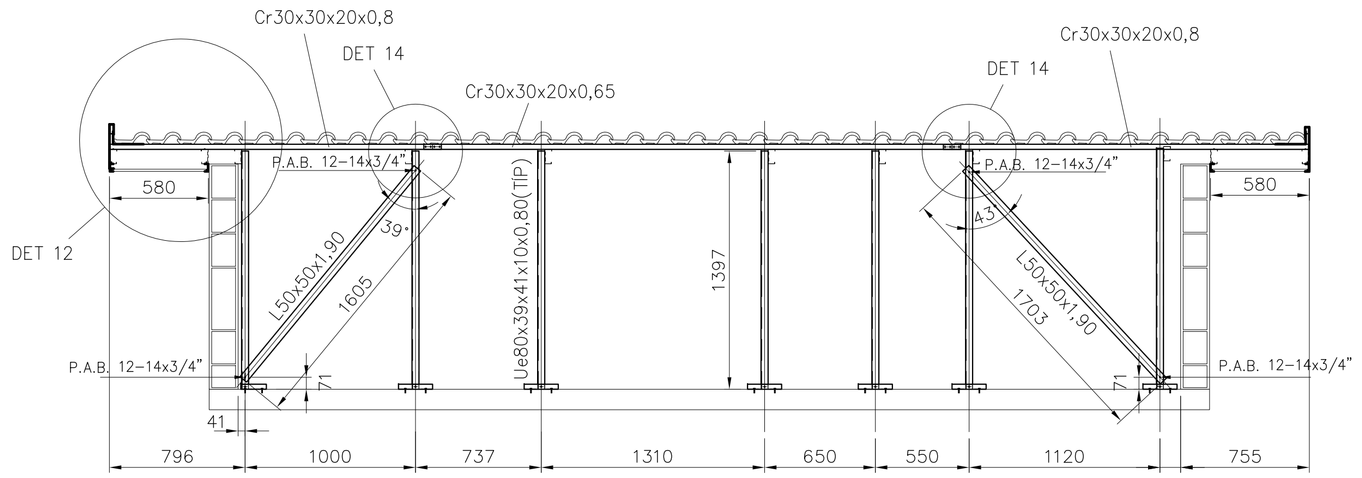
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

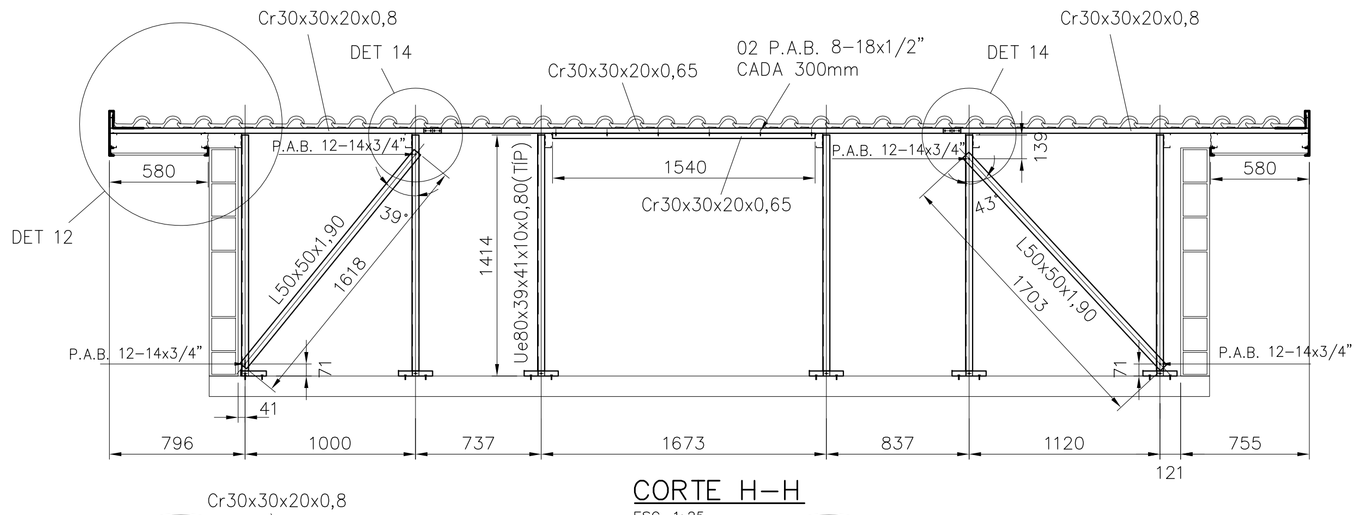
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto
P | E



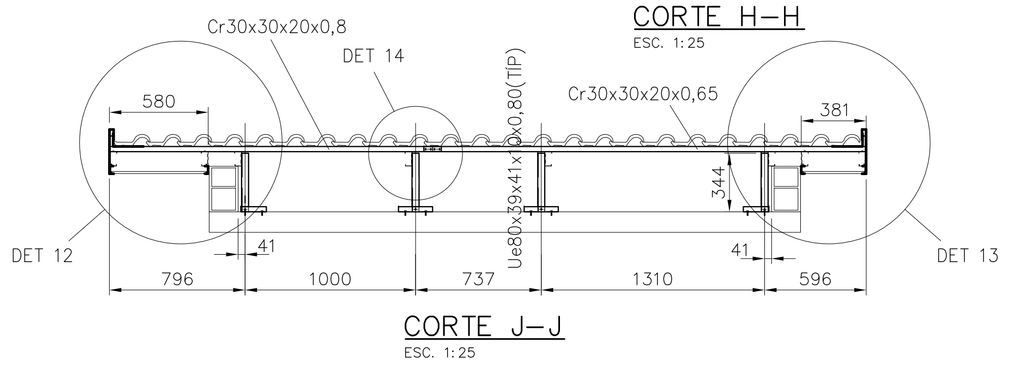
CORTE E–E/F–F(INVERTIDO)
ESC. 1:25



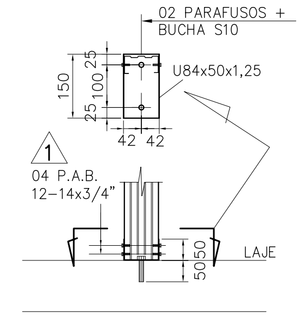
CORTE G–G
ESC. 1:25



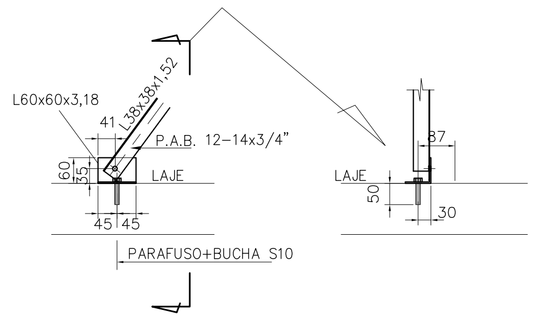
CORTE H–H
ESC. 1:25



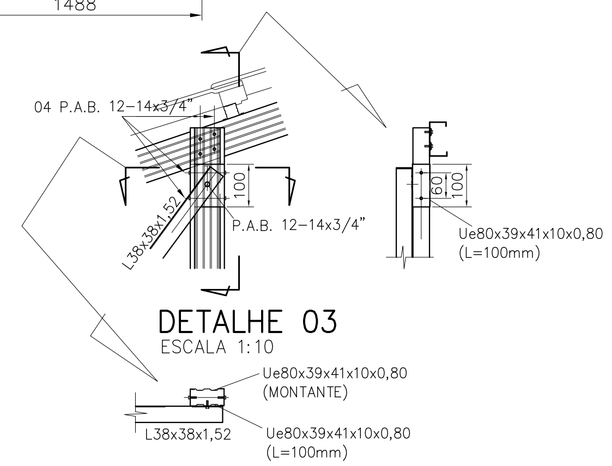
CORTE J–J
ESC. 1:25



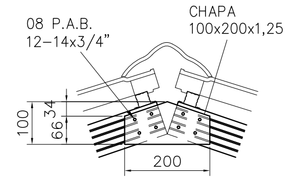
DETALHE 01
ESCALA 1:10



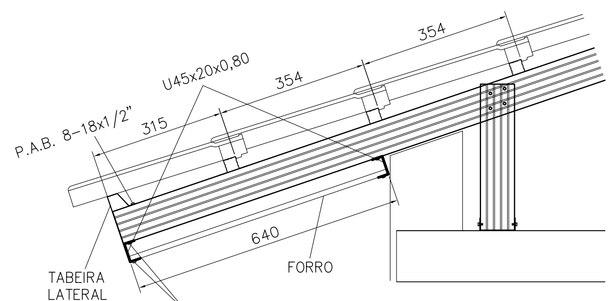
DETALHE 02
ESCALA 1:10



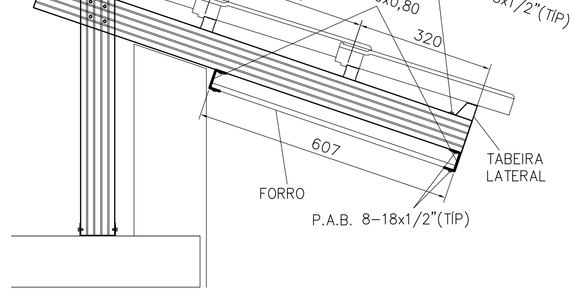
DETALHE 03
ESCALA 1:10



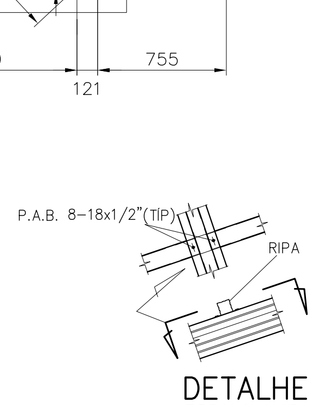
DETALHE 04
ESCALA 1:10



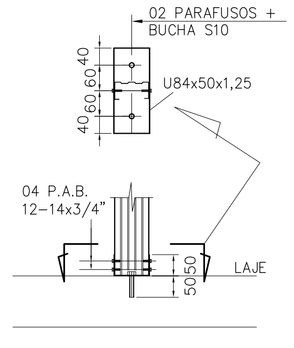
DETALHE 05
ESCALA 1:10



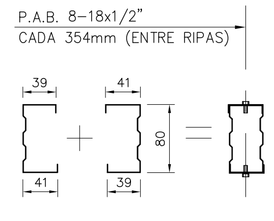
DETALHE 06
ESCALA 1:10



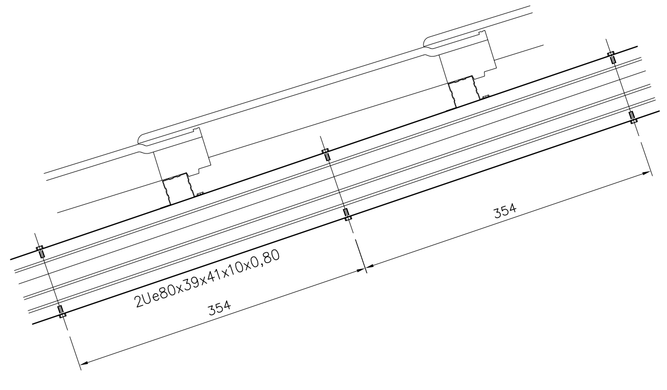
DETALHE 07
ESCALA 1:10



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 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 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 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 | 07/08

ASSUNTO
COBERTURA EM ESTRUTURA DE AÇO
CORTES E DETALHES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	JUN/18

ASSINATURAS

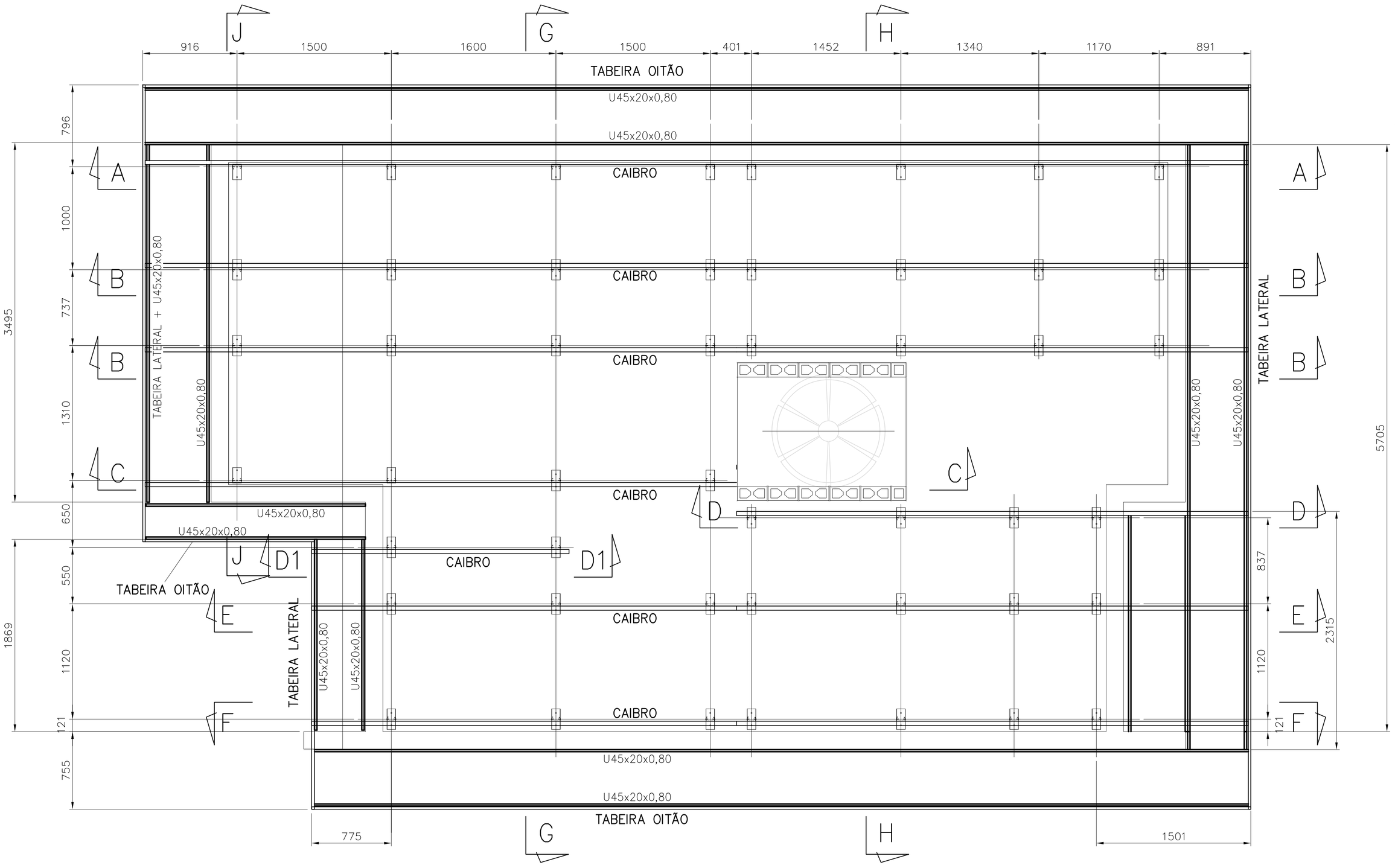
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

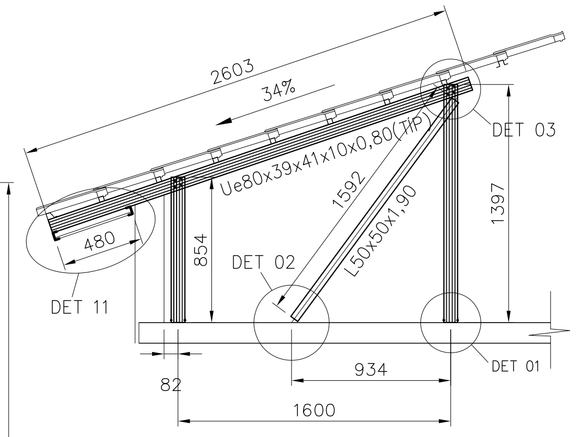
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

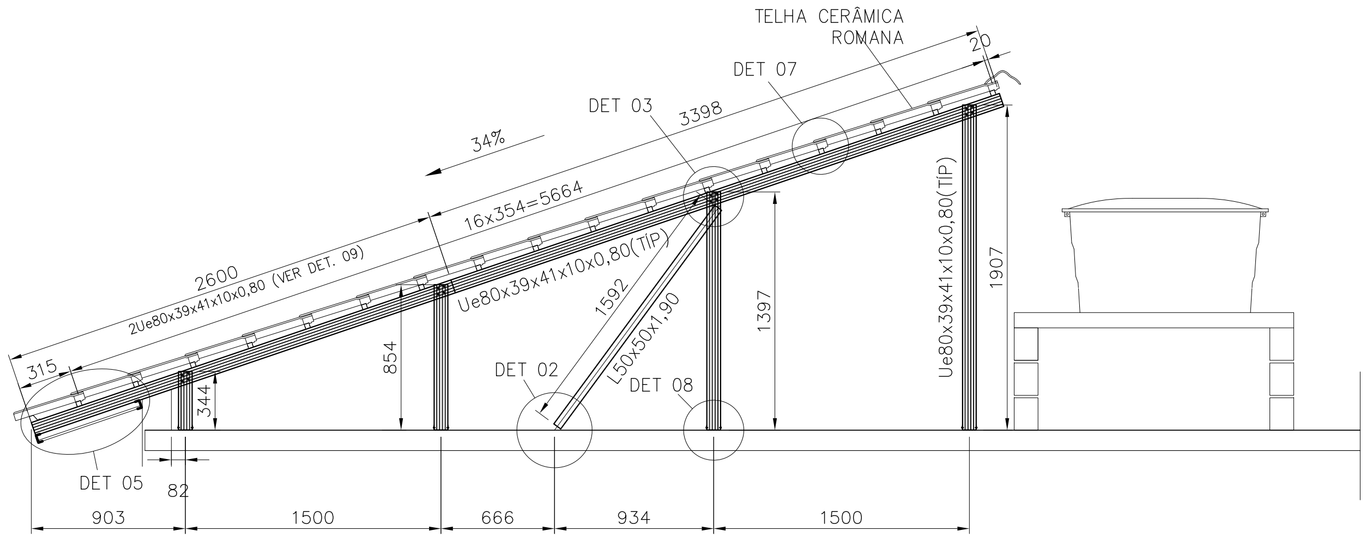
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



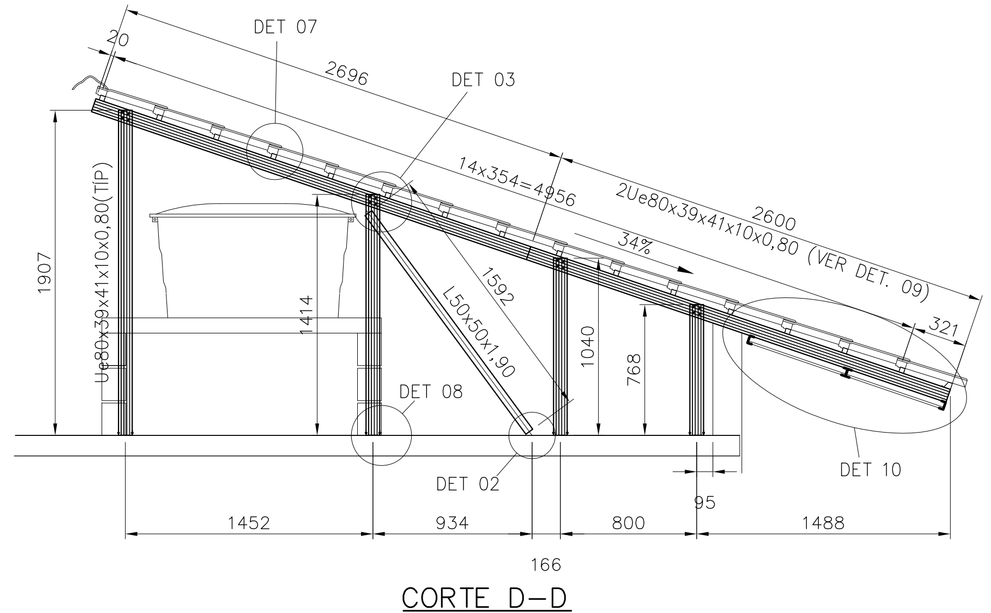
PLANTA CAIBROS E FORRO
ESC. 1:25



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

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 060182079 — 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)	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

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

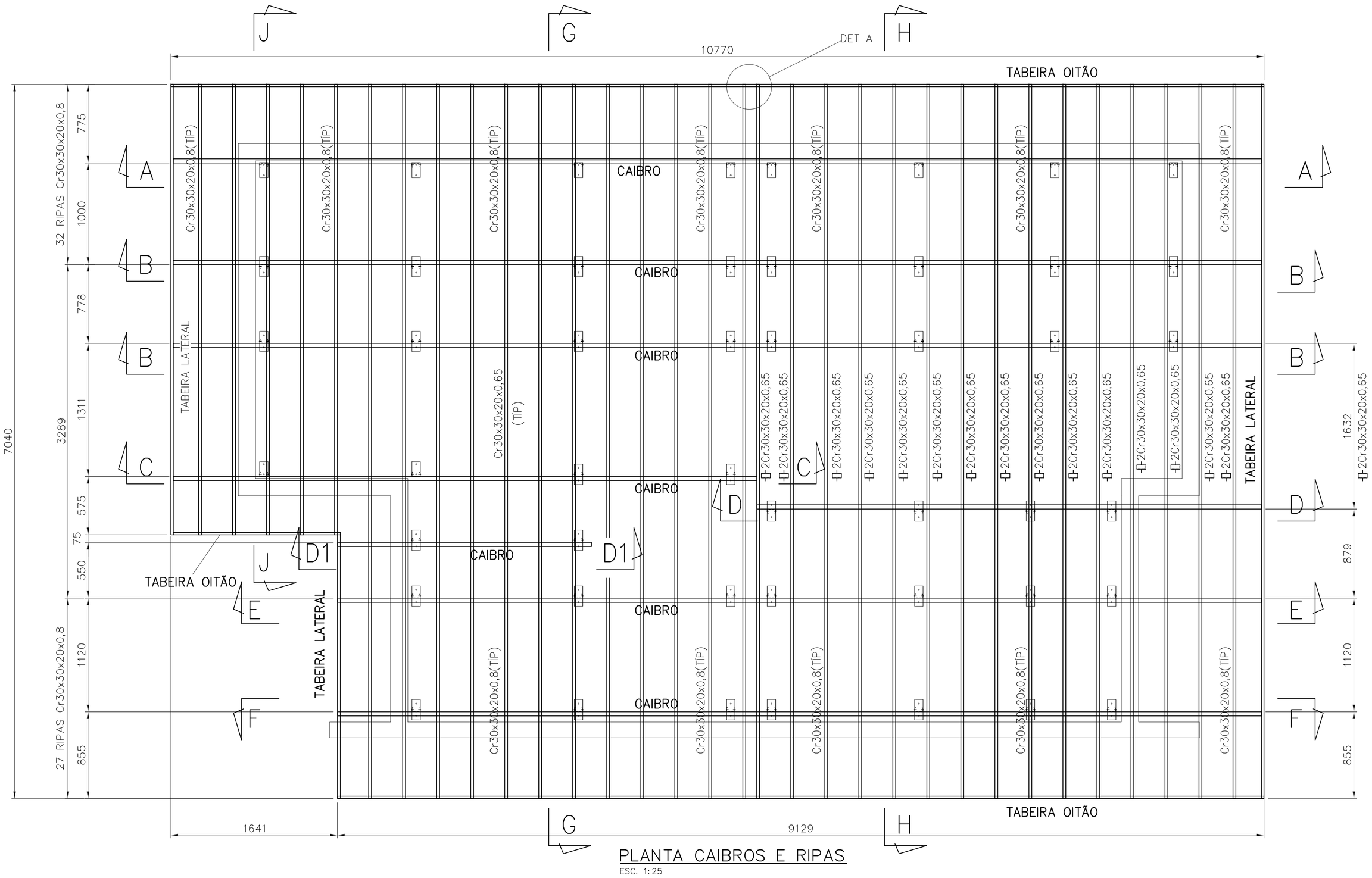
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

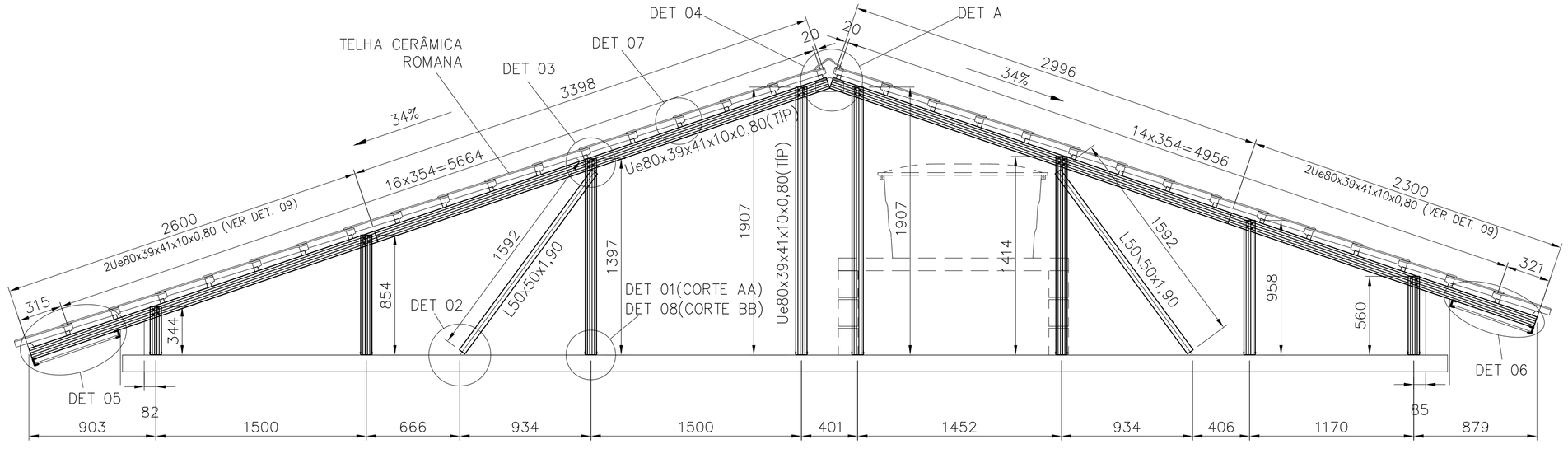
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

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

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 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 NEVOA 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 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 AS 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 | 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.

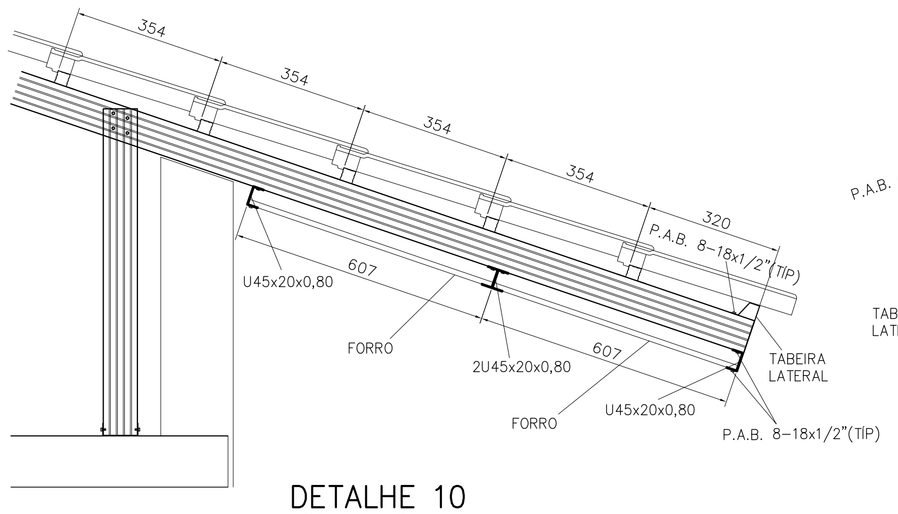
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

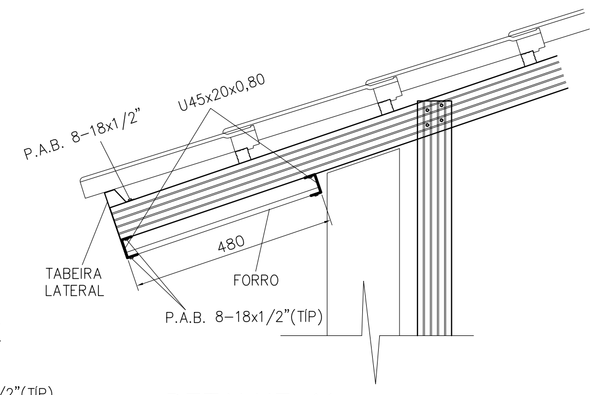
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

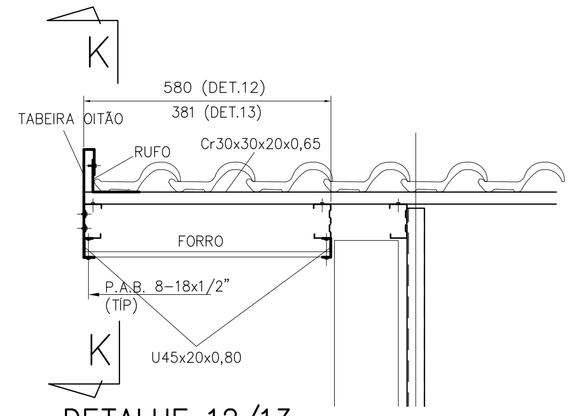
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



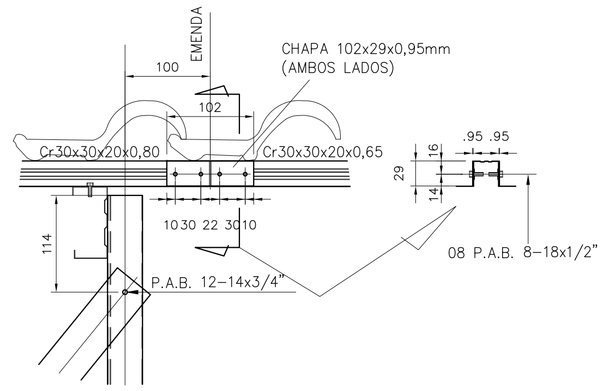
DETALHE 10
ESCALA 1:10



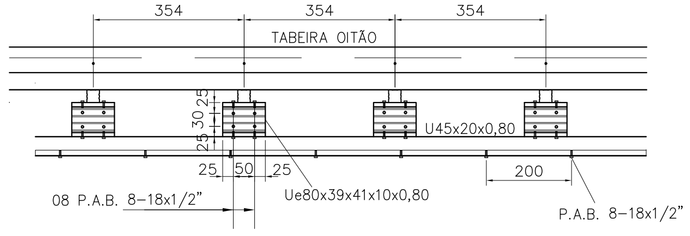
DETALHE 11
ESCALA 1:10



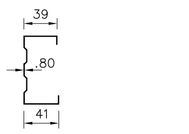
DETALHE 12/13
ESCALA 1:10



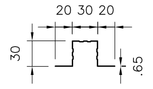
DETALHE 14
ESCALA 1:5



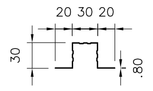
CORTE K–K
ESCALA 1:10



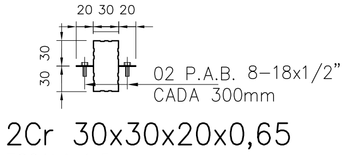
Ue80x39x41x10x0,80
ESCALA 1:5



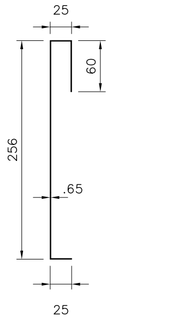
Cr 30x30x20x0,65
ESCALA 1:5



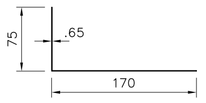
Cr 30x30x20x0,80
ESCALA 1:5



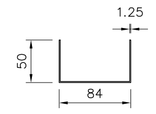
2Cr 30x30x20x0,65
ESCALA 1:5



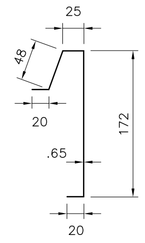
TABEIRA OITÃO
ESCALA 1:5



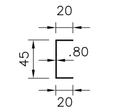
RUFO
ESCALA 1:5



U 84x50x1.25
ESCALA 1:5

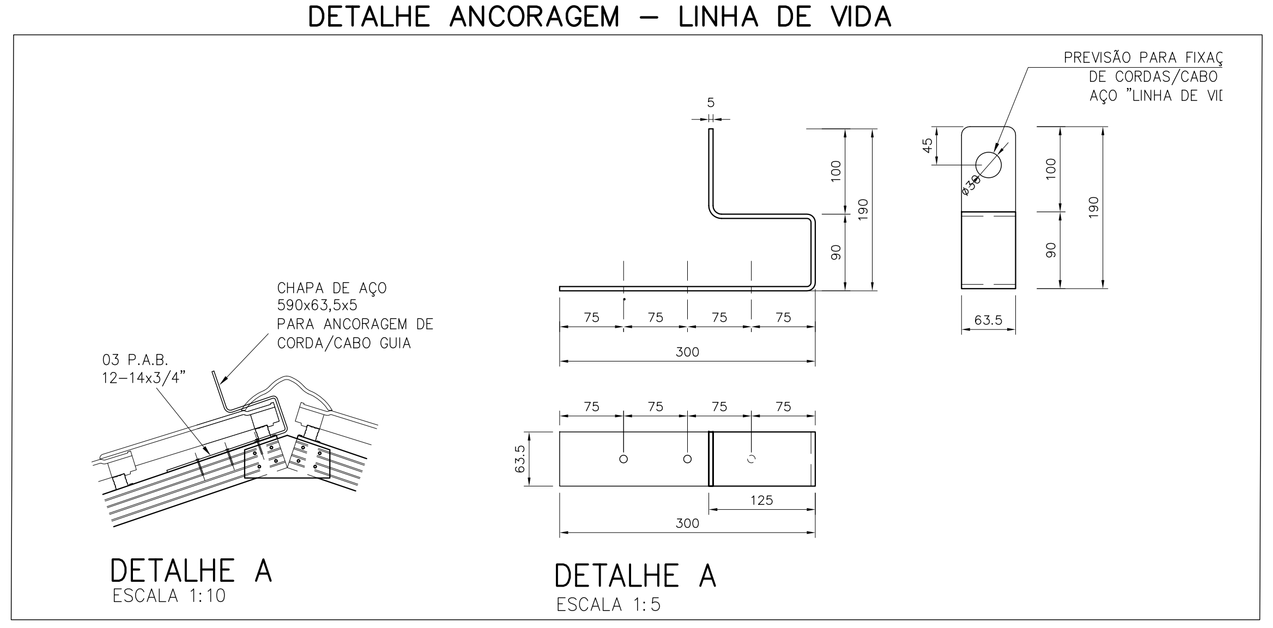


TABEIRA LATERAL
ESCALA 1:5



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

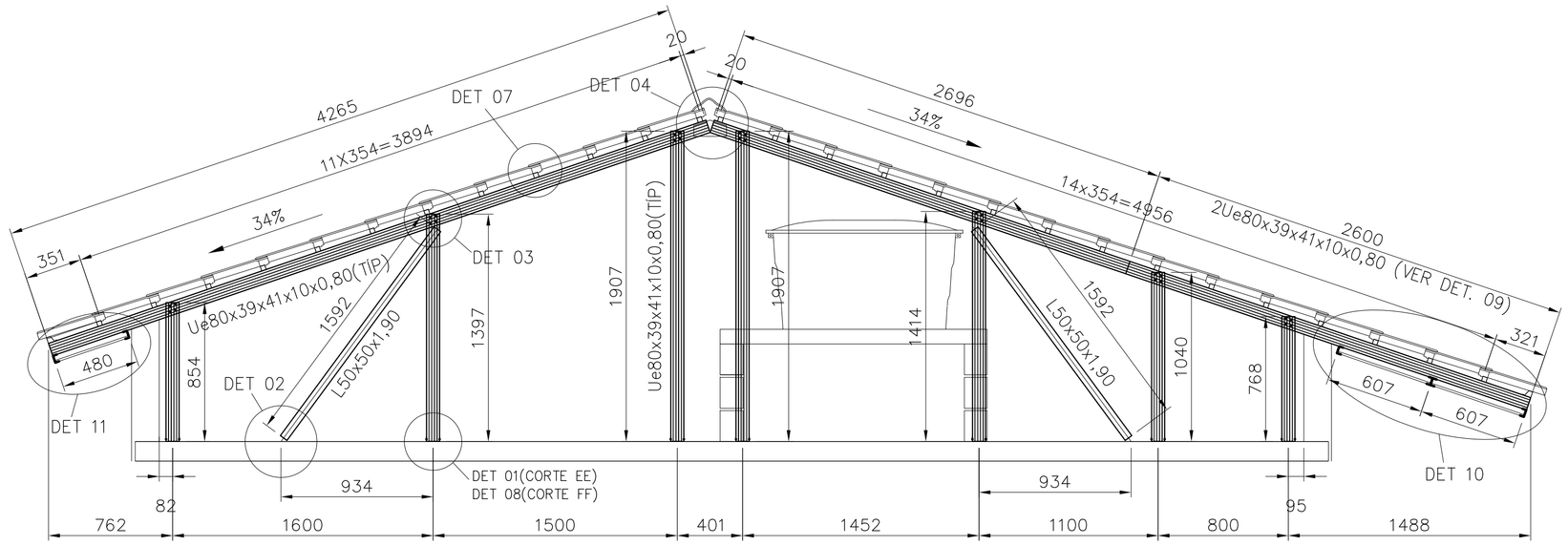
ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
INDICADA | JUN/18

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.

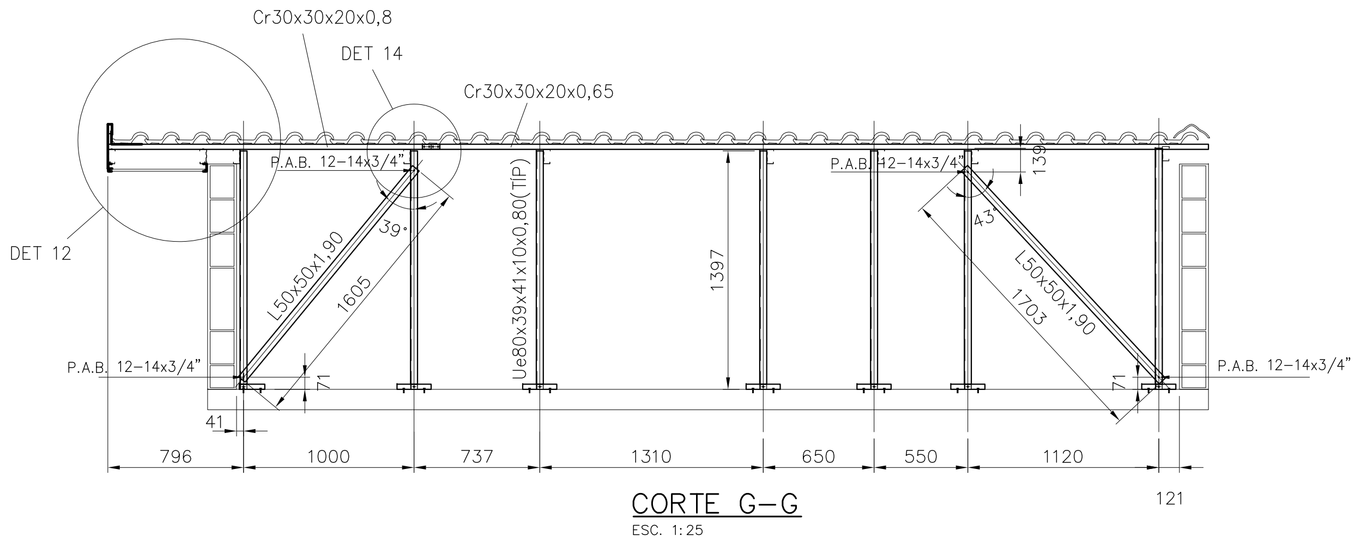
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

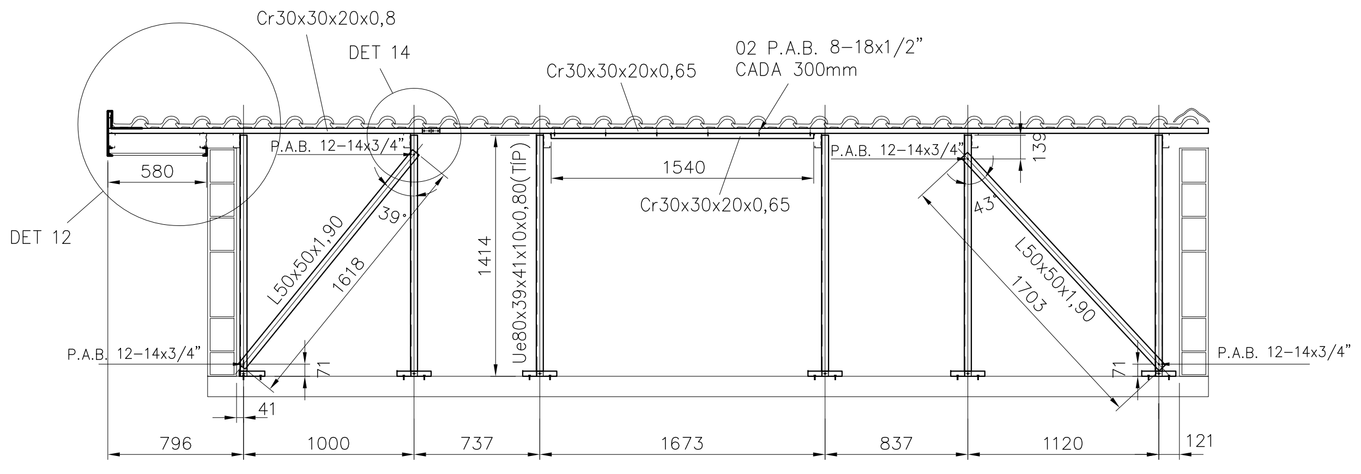
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto
P E



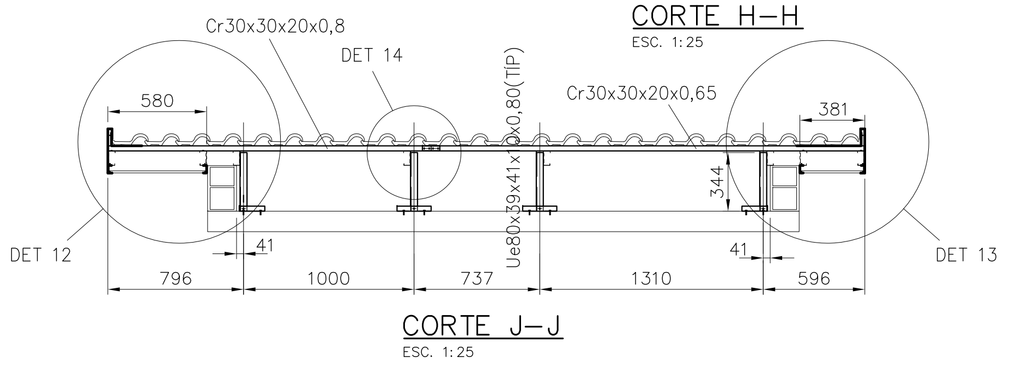
CORTE E–E/F–F(INVERTIDO)
ESC. 1:25



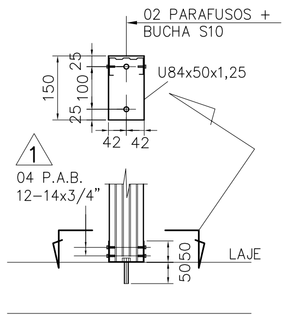
CORTE G–G
ESC. 1:25



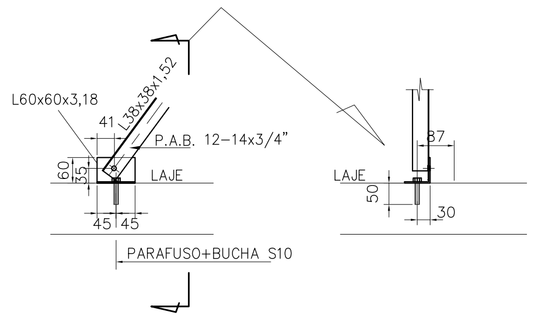
CORTE H–H
ESC. 1:25



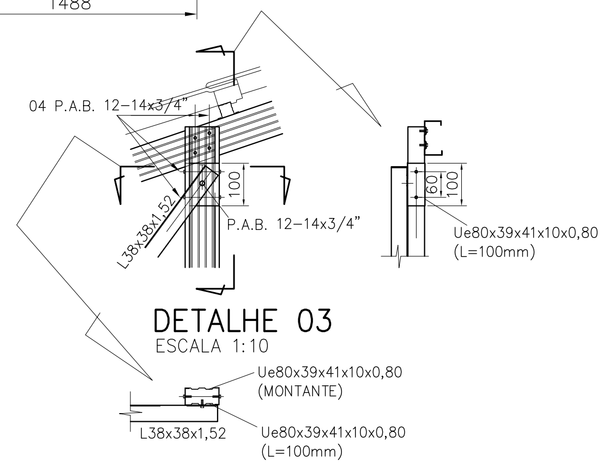
CORTE J–J
ESC. 1:25



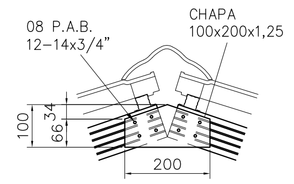
DETALHE 01
ESCALA 1:10



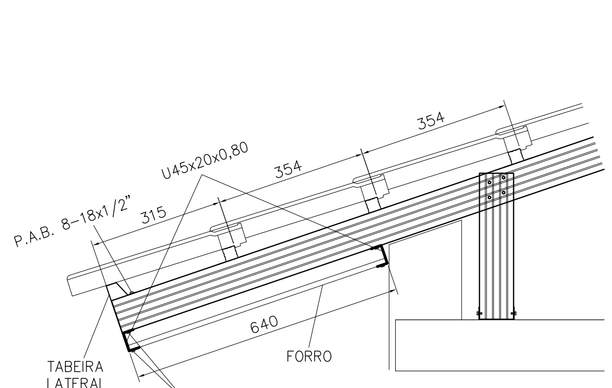
DETALHE 02
ESCALA 1:10



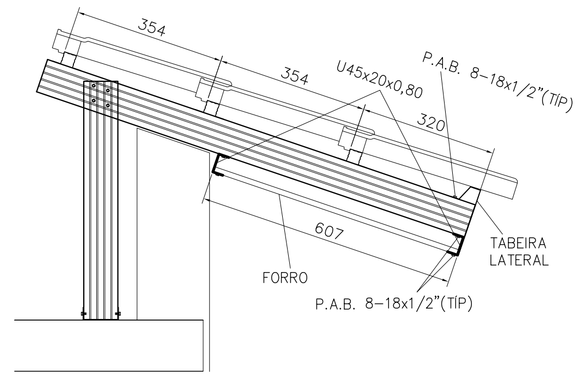
DETALHE 03
ESCALA 1:10



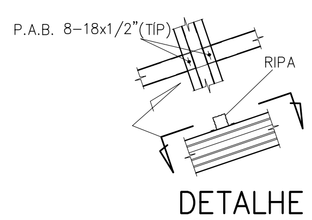
DETALHE 04
ESCALA 1:10



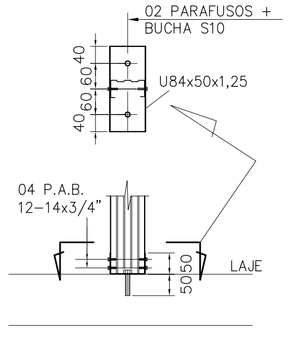
DETALHE 05
ESCALA 1:10



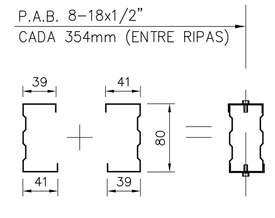
DETALHE 06
ESCALA 1:10



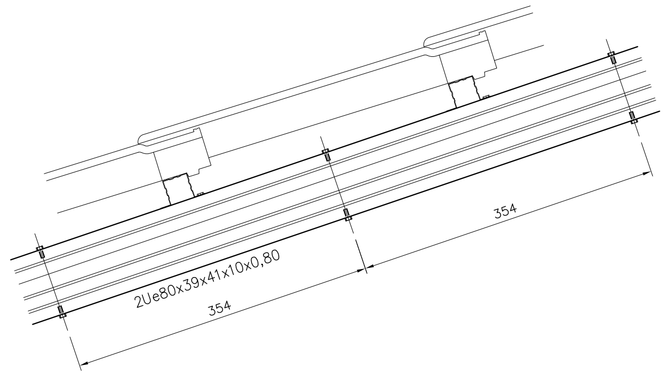
DETALHE 07
ESCALA 1:10



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 MILMETROS.

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

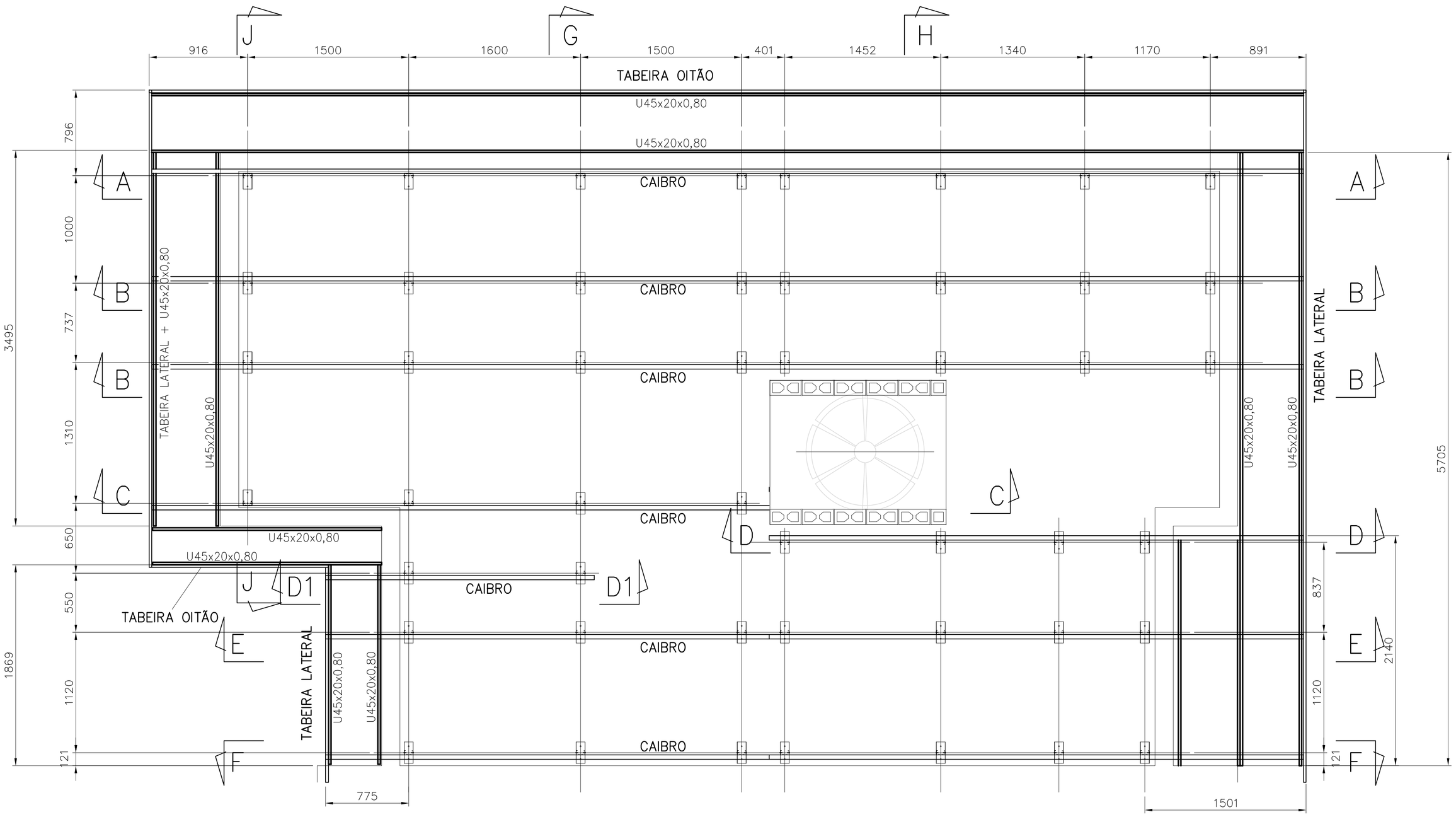
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

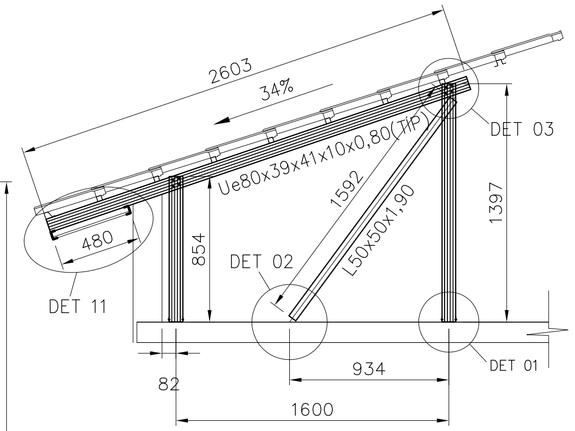
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

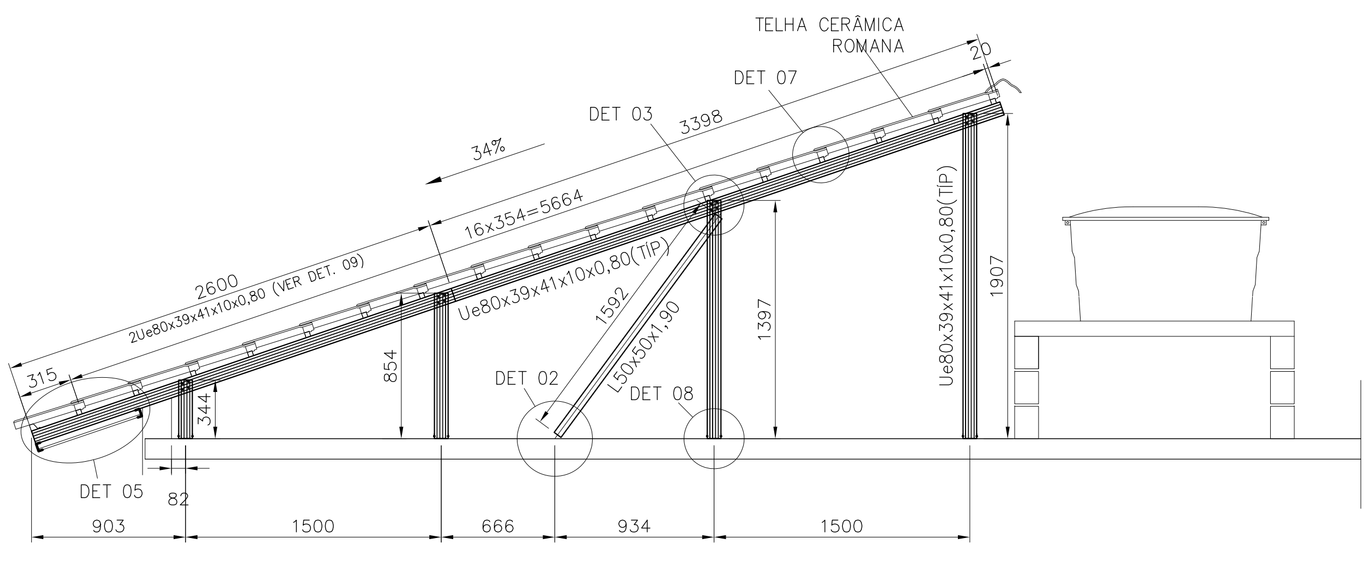
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



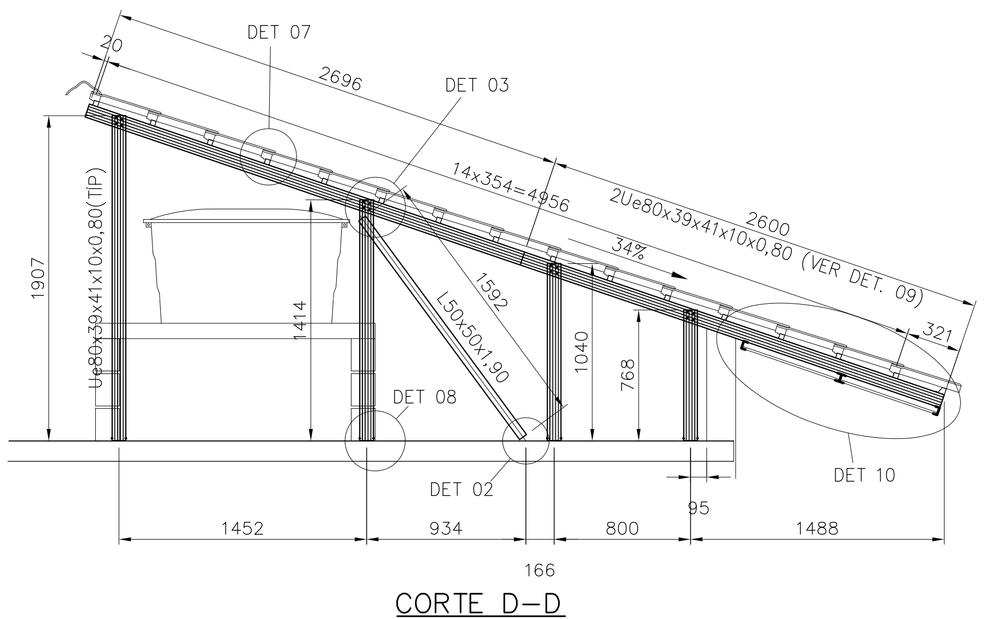
PLANTA CAIBROS E FORRO
ESC. 1:25



CORTE D1–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

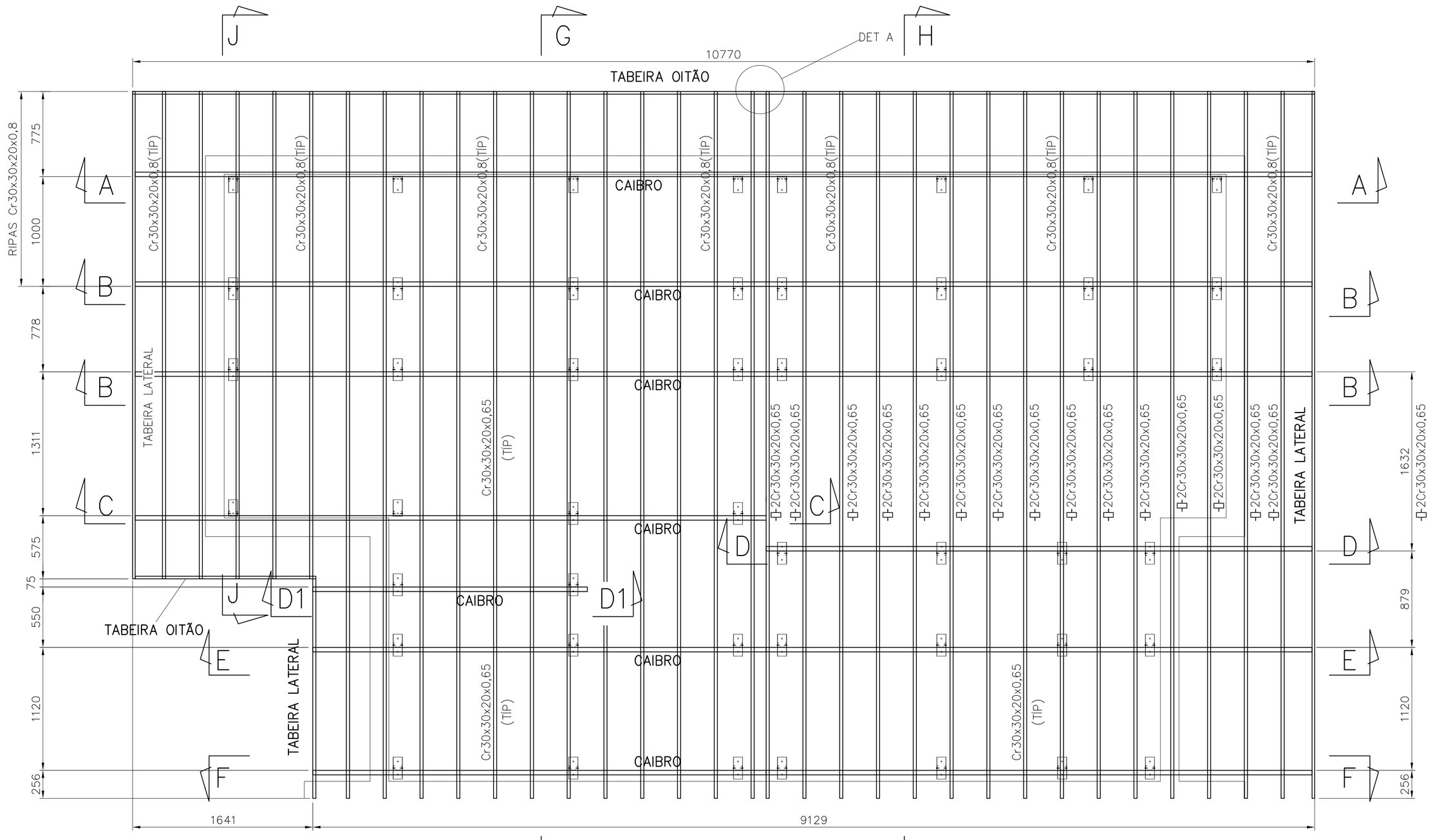
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

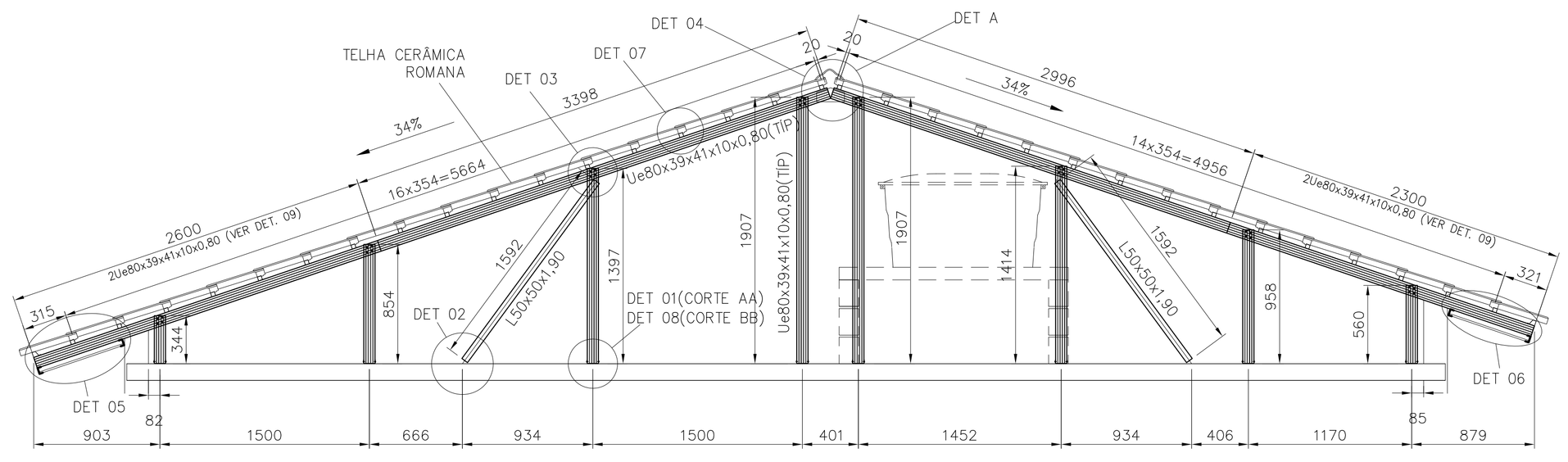
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

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 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

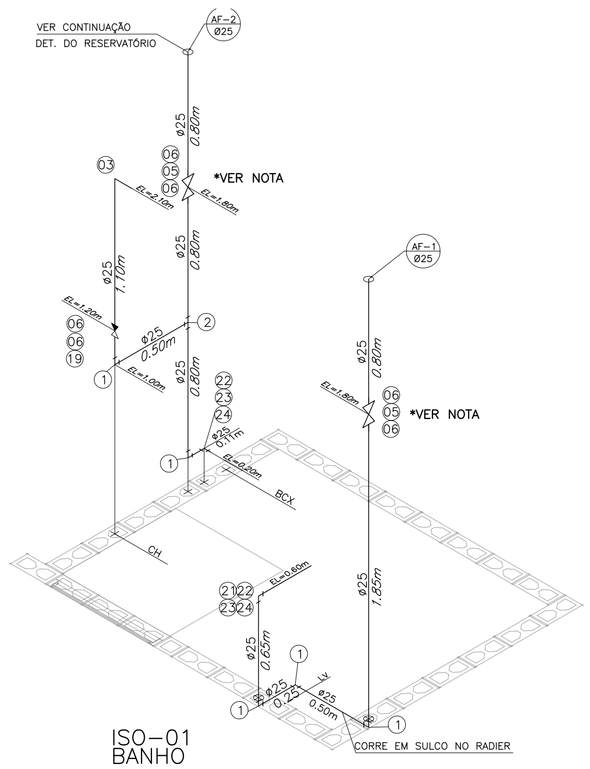
ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

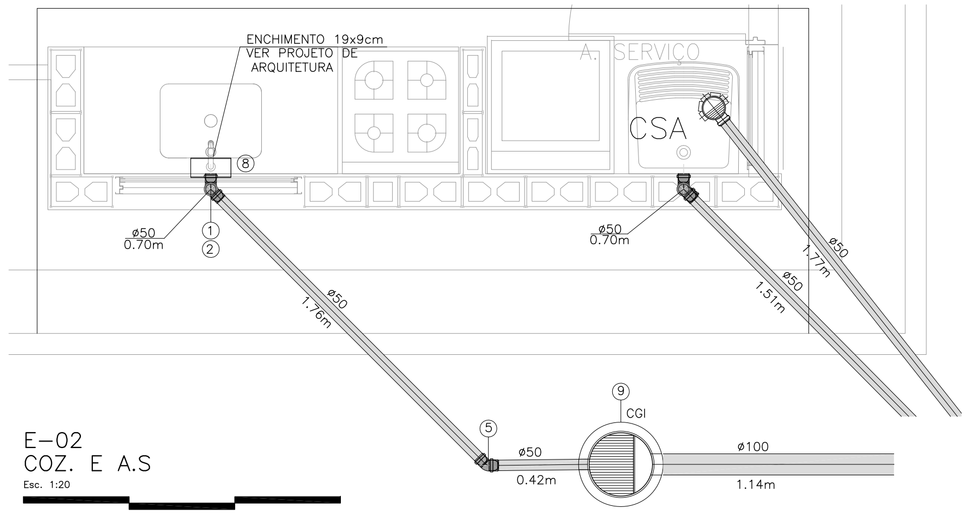
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

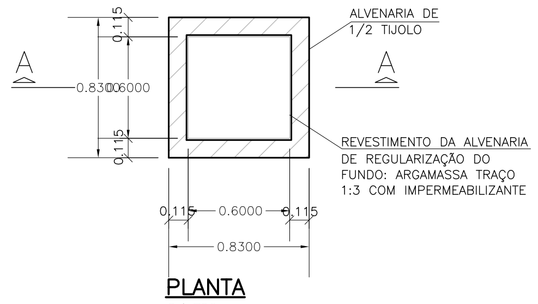
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
					P	E



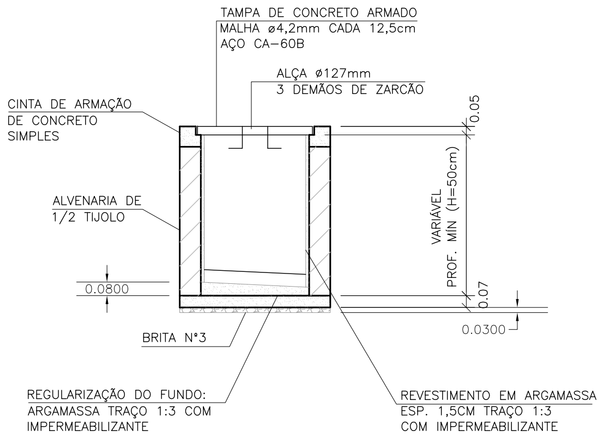
ISO-01
BANHO
Esc. 1:25



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



PLANTA
S/ ESC.

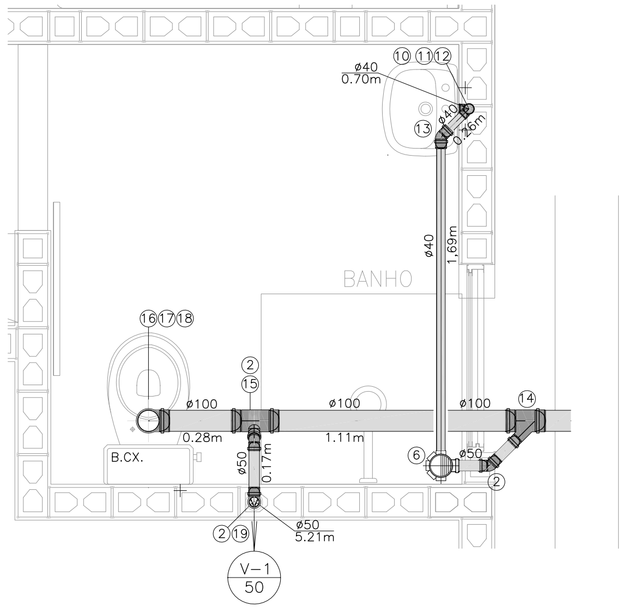


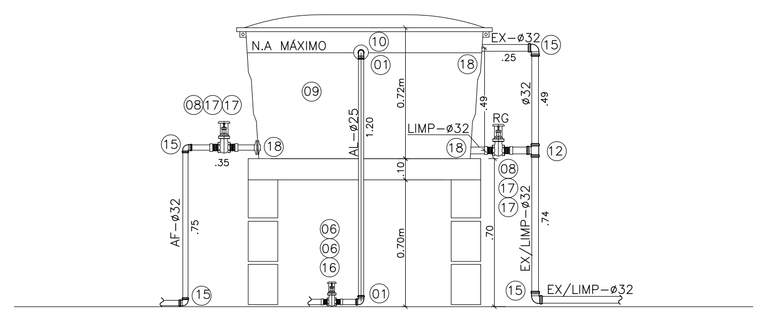
CORTE A-A
S/ ESC.

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: 02/2

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.

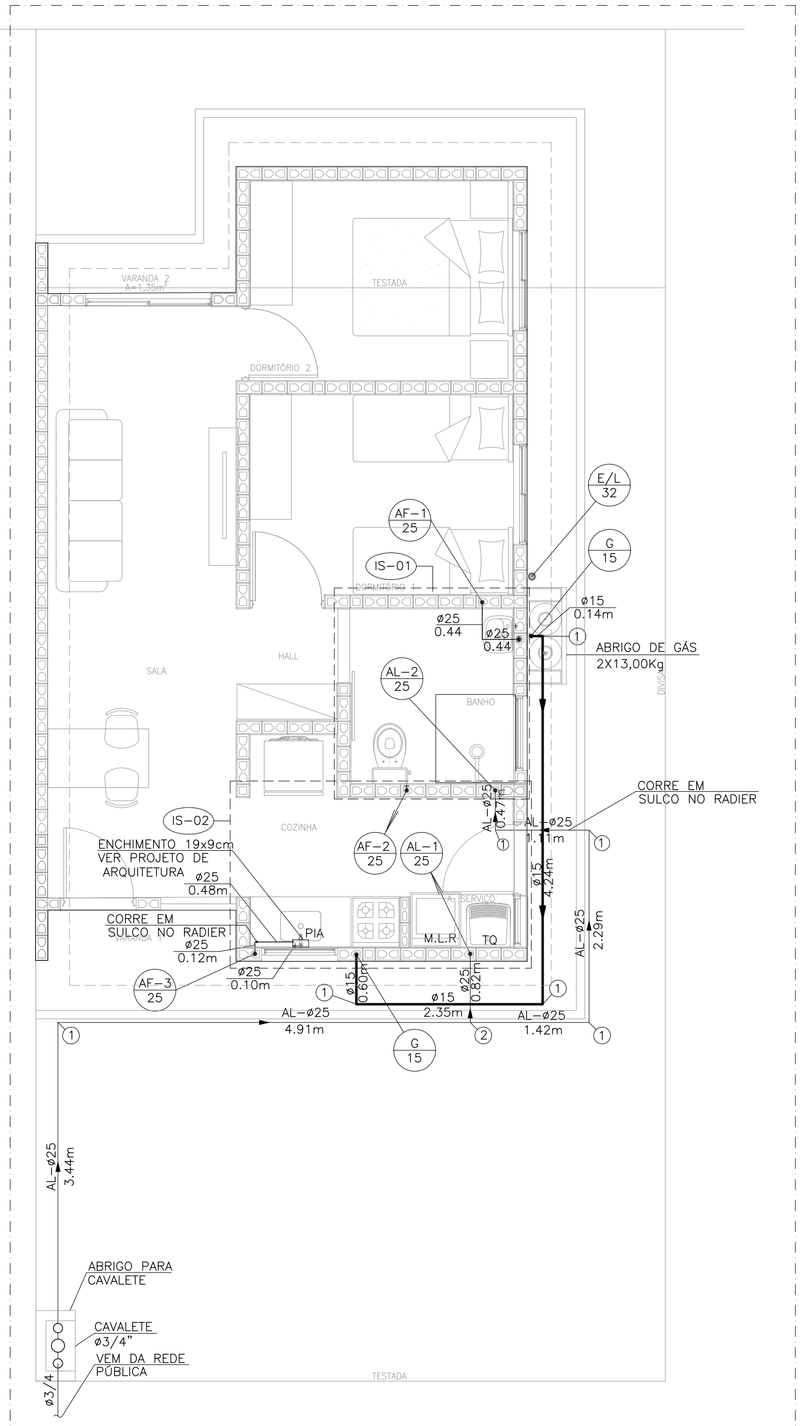
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

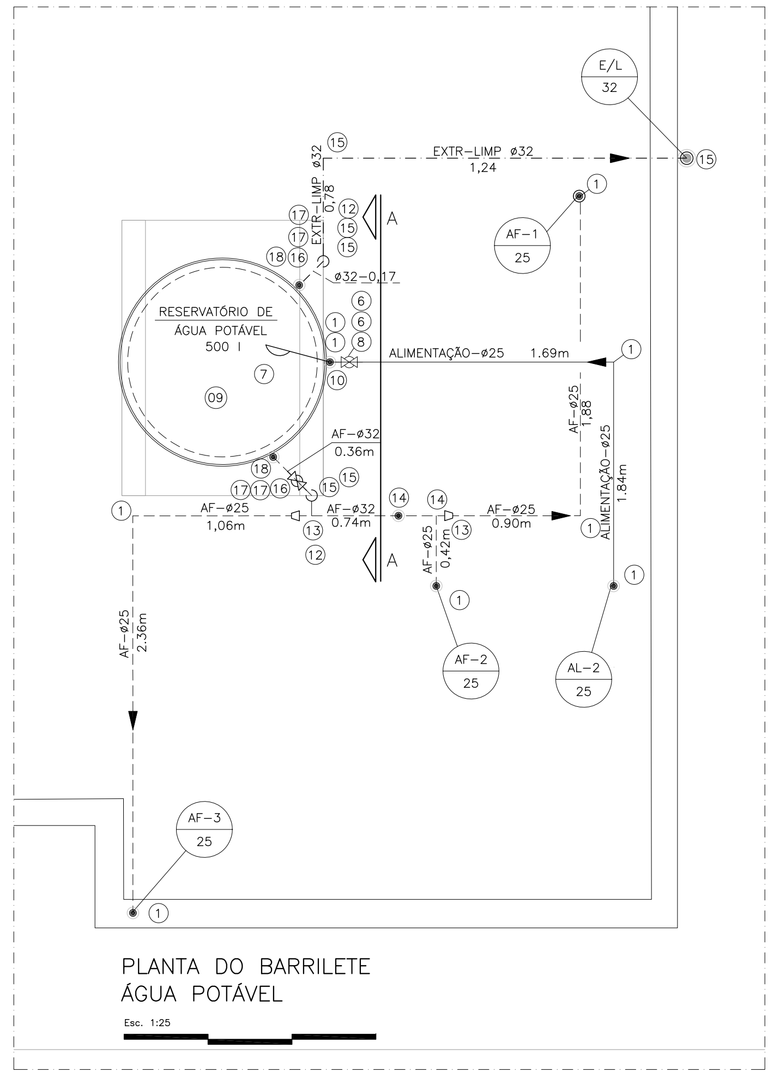
LISTA 1

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

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

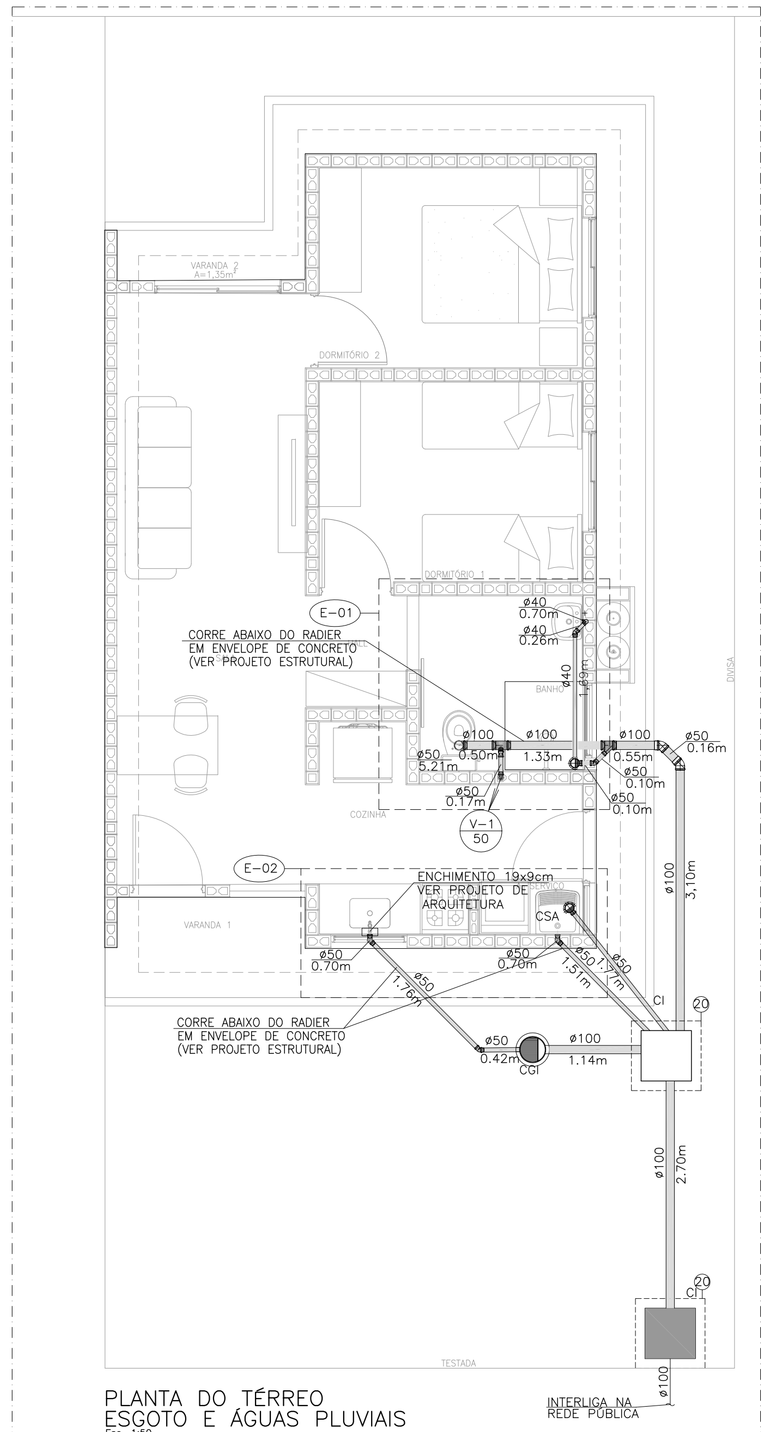


PLANTA DO TÉRREO
ÁGUA FRIA E GÁS
Esc. 1:50



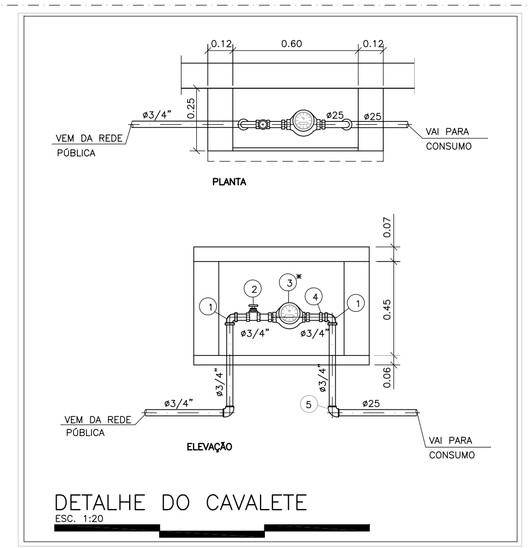
PLANTA DO BARRILETE
ÁGUA POTÁVEL
Esc. 1:25

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



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).

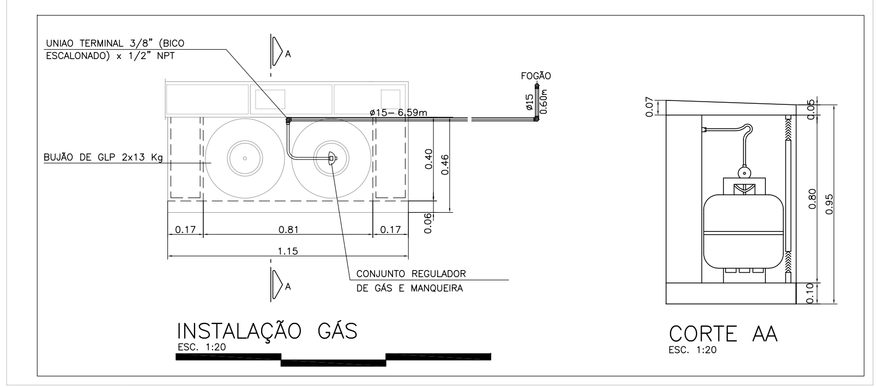


DETALHE DO CAVALETE
ESC. 1:20

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.

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: HIDRÁULICA | ÁREA: HID | FOLHA: 01/2

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

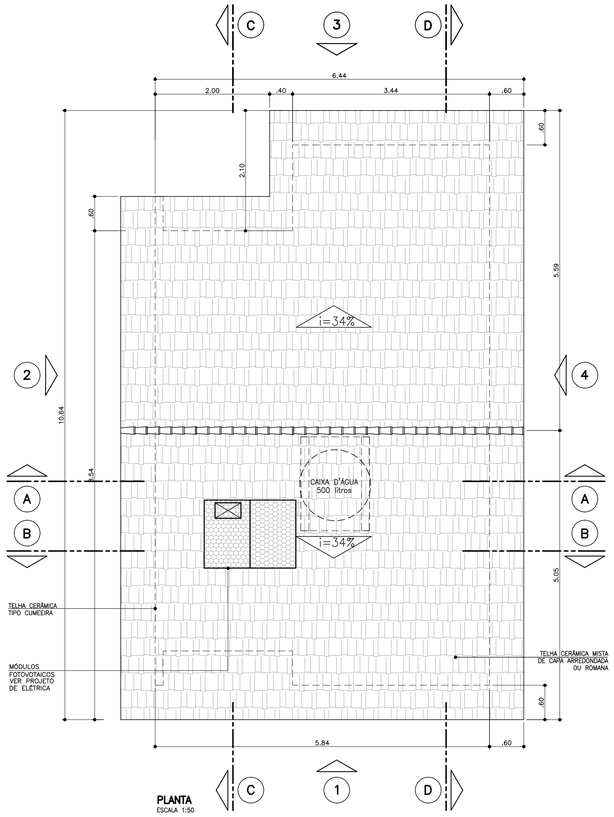
ESCALA GRÁFICA: 0 25 50 75(cm) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUN/18

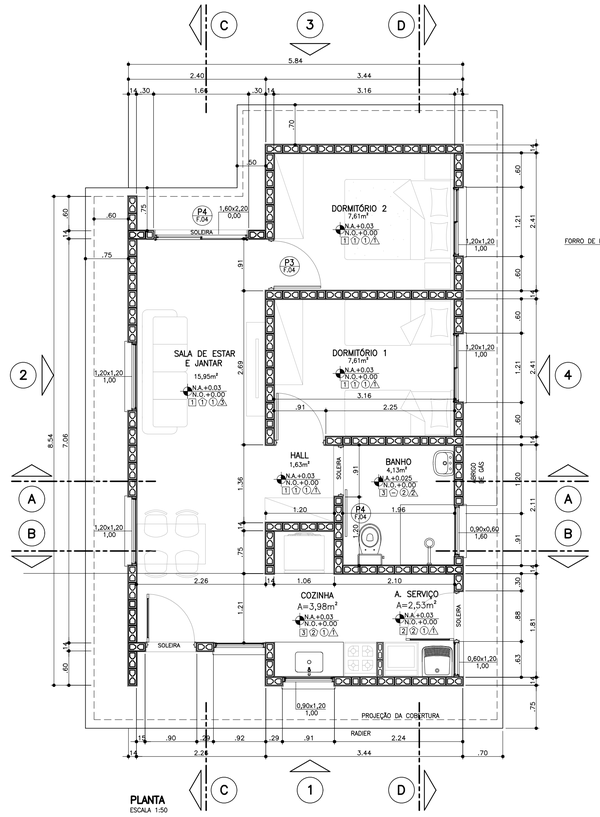
ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico – Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo – c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico – c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

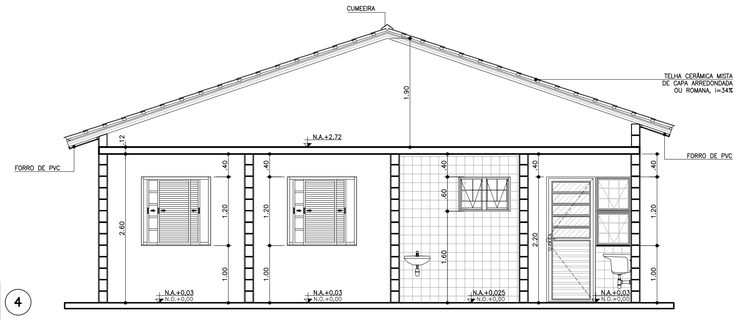
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

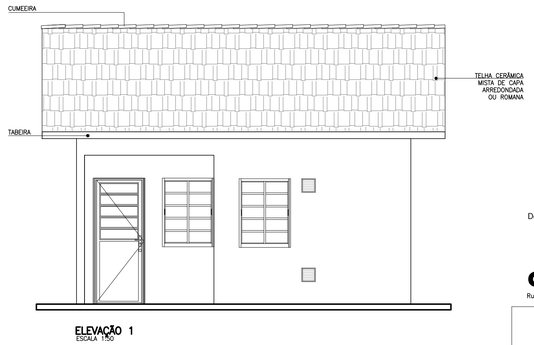
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	P	E







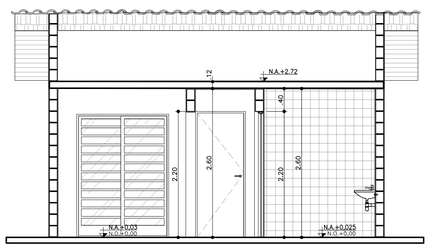
CORTE D–D
ESCALA 1:50



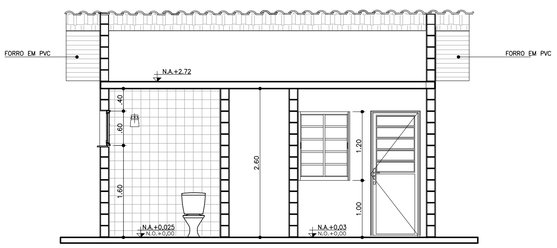
ELEVAÇÃO 1
ESCALA 1:50

TABELA DE ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO					
	m2	EXIGIDA		PROJETADA	
AMBIENTE	ÁREA	ILUM.	VENT.	ILUM.	VENT.
DORM. 1	7,61	0,95	0,47	1,44	0,72
DORM. 2	7,61	0,95	0,47	1,44	0,72
SALA	15,95	1,99	0,99	4,38	2,19
COZINHA	3,98	0,49	0,24	1,08	0,54
BANHEIRO	4,13	0,51	0,25	0,54	0,27

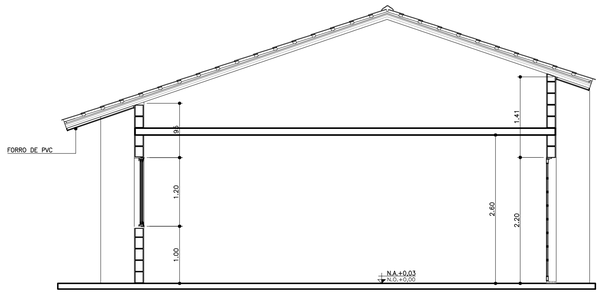
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9



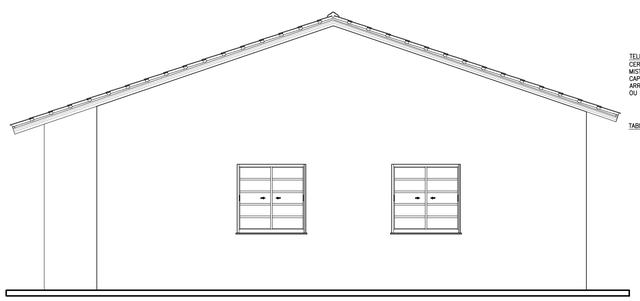
CORTE A–A
ESCALA 1:50



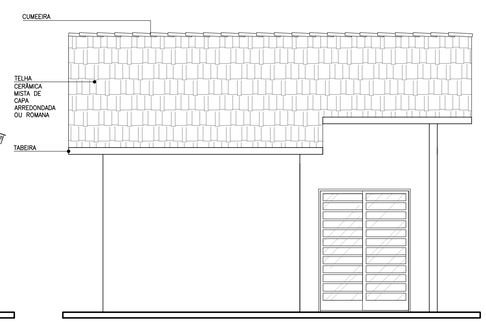
CORTE B–B
ESCALA 1:50



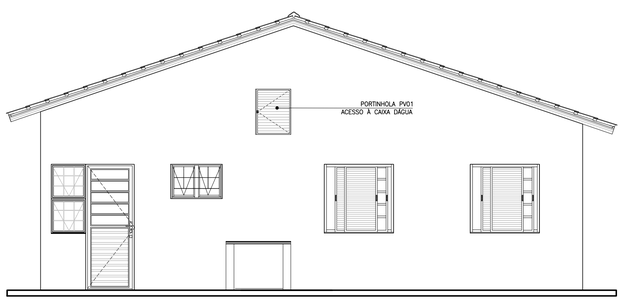
CORTE C–C
ESCALA 1:50



ELEVAÇÃO 2
ESCALA 1:50



ELEVAÇÃO 3
ESCALA 1:50



ELEVAÇÃO 4
ESCALA 1:50

PROJETO COMPLETO

PLANTAS, CORTES E ELEVAÇÕES.

FOLHA: 01/01

USO: RESIDENCIAL — CAT. USO:

REF.: CONSTRUÇÃO DE UM CONJUNTO HABITACIONAL DE INTERESSE SOCIAL

LOCAL :

PROP.: CIA. DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO

CONTRIB. N.: — ZONA: — ESC.: 1 : 50

CÓD. LOGR.: — CEP :

SITUAÇÃO (sem escala)

DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO, PELA PREFEITURA, DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO.

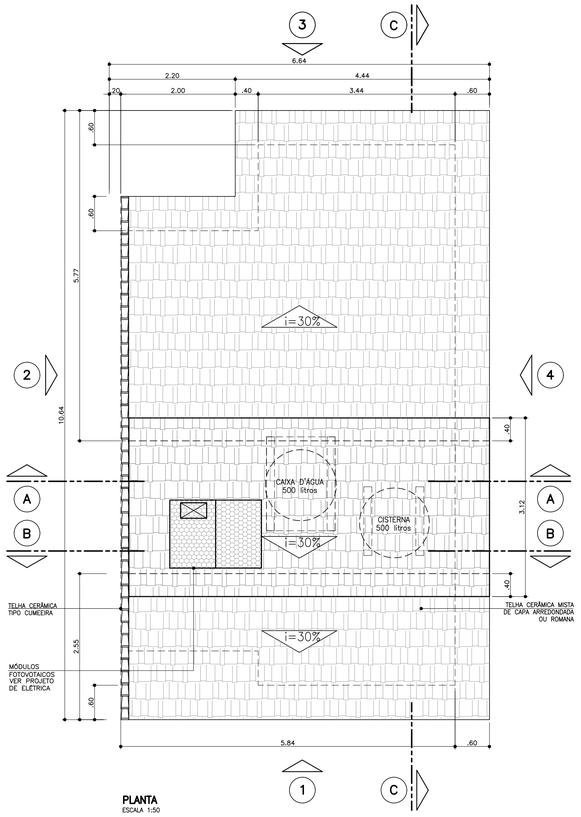
DECLARO QUE NÃO CONSTAM EM DOCUMENTO PÚBLICO DEVIDAMENTE MATRICULADO NO REGISTRO DE IMÓVEIS AS OBRIGAÇÕES CONTRATUAIS DO ARTIGO 39 DA LEI 8001/75.

QUADRO DE ÁREAS (m2)

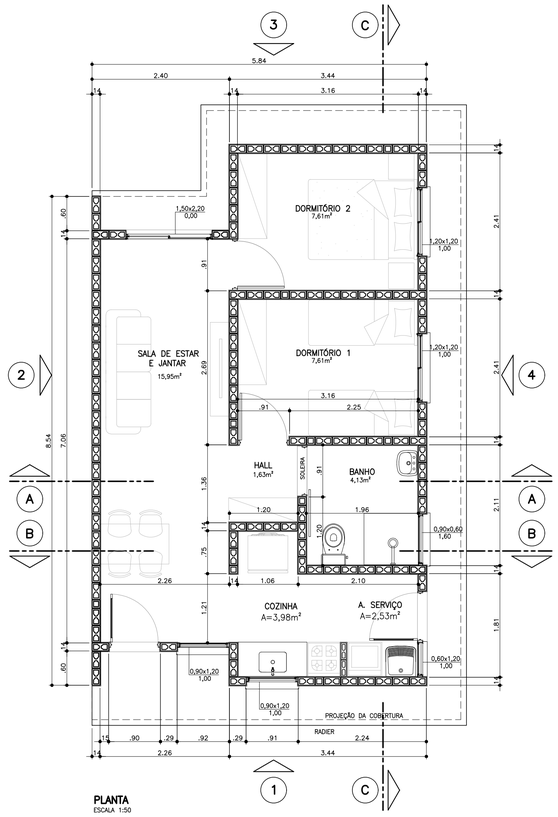
TI22B–02 – ISOLADA NO MEIO DO LOTE

ÁREA CONSTRUÍDA = 52,96m²

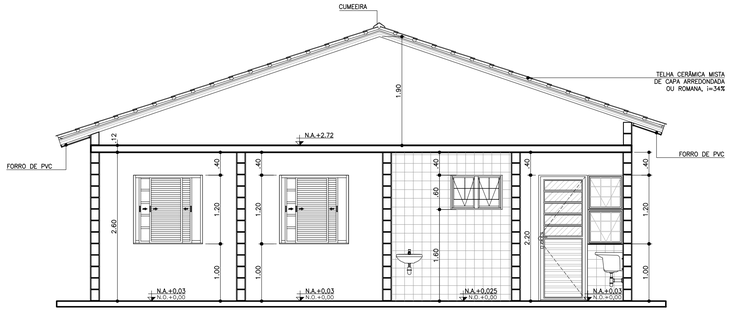
Proprietário	Nome:	Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo – CDHU
	Assinatura:	
Autor do Projeto	Nome: CAROLINA MIDORI OSHIRO	
CAU: A41445–0		
pref.:	Assinatura:	
RRT: 7185413		
Resp Técnico	Nome:	
crea:		
pref.:	Assinatura:	
a.r.t.:		



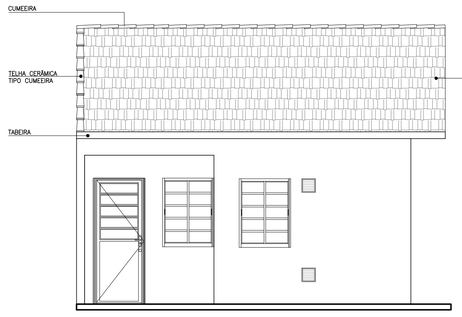
PLANTA
ESCALA 1:50



PLANTA
ESCALA 1:50



CORTE C–C
ESCALA 1:50

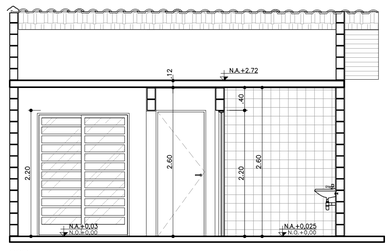


ELEVAÇÃO 1
ESCALA 1:50

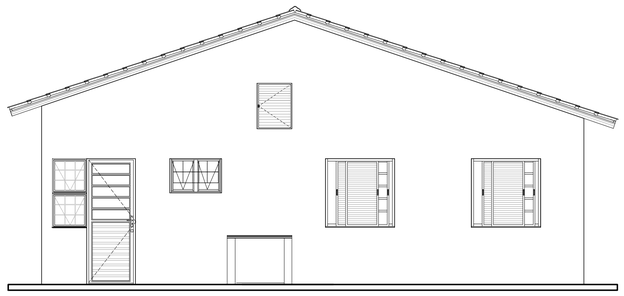
Companhia de
Desenvolvimento
Habitacional
e Urbano

CDHU

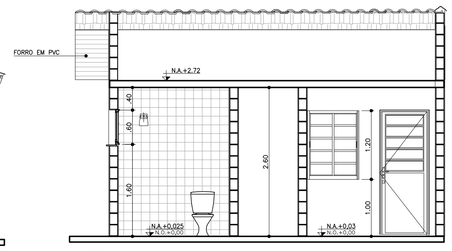
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–200. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001–9



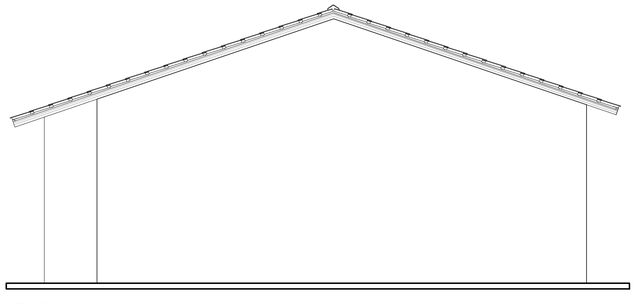
CORTE A–A
ESCALA 1:50



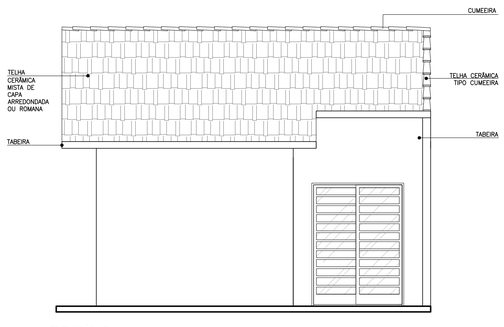
ELEVAÇÃO 4
ESCALA 1:50



CORTE B–B
ESCALA 1:50



ELEVAÇÃO 2
ESCALA 1:50



ELEVAÇÃO 3
ESCALA 1:50

TABELA DE ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO					
	m2	EXIGIDA		PROJETADA	
AMBIENTE	ÁREA	ILUM.	VENT.	ILUM.	VENT.
DORM. 1	7,61	0,95	0,47	1,44	0,72
DORM. 2	7,61	0,95	0,47	1,44	0,72
SALA	15,95	1,99	0,99	4,38	2,19
COZINHA	3,98	0,49	0,24	1,08	0,54
BANHEIRO	4,13	0,51	0,25	0,54	0,27

PROJETO COMPLETO

PLANTAS, CORTES E ELEVAÇÕES.

FOLHA: 01/01

USO: RESIDENCIAL — CAT. USO:

REF.: CONSTRUÇÃO DE UM CONJUNTO HABITACIONAL DE INTERESSE SOCIAL

LOCAL :

PROP.: CIA. DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO

CONTRIB. N.: — ZONA: — ESC.: 1 : 50

CÓD. LOGR.: — CEP :

SITUAÇÃO (sem escala)

DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO, PELA PREFEITURA, DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO.

DECLARO QUE NÃO CONSTAM EM DOCUMENTO PÚBLICO DEVIDAMENTE MATRICULADO NO REGISTRO DE IMÓVEIS AS OBRIGAÇÕES CONTRATUAIS DO ARTIGO 39 DA LEI 8001/75.

QUADRO DE ÁREAS (m2)
TG22C–01 EM NÍVEL E DESNÍVEL
TI22B–01 – ISOLADA SOBRE ARRIMO
TI22B–01 – ENCOSTADA ARRIMO

ÁREA CONSTRUÍDA = 52,96m²

Proprietário	Nome:	Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo – CDHU
	Assinatura:	
Autor do Projeto	Nome:	CAROLINA MIDORI OSHIRO
CAU: A41445–0		
pref.:	Assinatura:	
RRT: 7185413		
Resp Técnico	Nome:	
crea:		
pref.:	Assinatura:	
a.r.t.:		

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

MEMORIAL DESCRITIVO PARA APROVAÇÃO

LISTA 1

TG22C-01- Em nível e desnível

TI22B-01- Isolada sobre arrimo

TI22B-01- Encostada no arrimo

TI22B-02- Isolada no meio do lote

(SIST.FOTOVOLTAICO / COBERTURA 2 ÁGUAS)

Introdução

As tipologias integrantes deste memorial possuem em comum a mesma planta de arquitetura, hidráulica e elétrica com variações nos projetos de estrutura, cobertura e fundações. As nomenclaturas estão vinculadas às formas de implantação nos lotes, sendo:

- **TG22C-01- em nível**. Tipologia geminada implantada em nível;
- **TG22C-01- em desnível de 20cm a 80cm**.Tipologia geminada implantada em desnível;
- **TI22B-01- sobre arrimo**. Tipologia isolada implantada na divisa sobre arrimo.
- **TI22B-01- encostada no arrimo**. Tipologia isolada implantada na divisa encostada no arrimo.
- **TI22B-02- isolada no lote**. Tipologia isolada implantada no lote com recuos nas duas laterais.

No projeto de arquitetura – ARQ- folha 03/08 podem ser verificadas as referidas especificações.
Em todas as folhas dos projetos estão indicadas no carimbo as nomenclaturas das tipologias cujo conteúdo técnico é pertinente.

Partido Arquitetônico: os projetos procuram atender às necessidades básicas habitacionais das famílias de baixa renda. No dimensionamento e definição dos ambientes foram consideradas ampliações futuras.

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.

1. Fundação

O projeto de fundações apresentado pela CDHU especifica laje de apoio (radier), solução que deverá ser confirmada pela Construtora contratada. Há duas opções de projetos elaborados, sendo uma com espessura do radier de 10cm e outra com espessura de 12cm.
Em caso de eventual discordância, a Contratada deverá apresentar parecer de fundações e projetos, elaborados por profissionais habilitados, para submissão de análise da CDHU.

Foram previstas duas soluções considerando a implantação das unidades habitacionais, sendo:

1- Fundação para implantação das casas geminadas em desnível variável de 20cm a 80cm. Para esta situação observar o detalhamento do projeto executivo quanto à necessidade de execução de reaterro com grau de compactação mínimo de 98% do proctor normal. Além disso, observar o detalhamento referente ao acréscimo da laje radier para a casa posicionada na parte mais baixa do desnível, além do grauteamento das prumadas a cada 45cm (alternando as prumadas) na altura do desnível obtido (variação de 40cm a 80cm).

2- Fundação para implantação da casa isolada no lote, quando necessário por exemplo, posicionar a unidade habitacional em lotes de esquina. Para esta situação está prevista a execução de calçamento em toda a envoltória da edificação.

2. Impermeabilização

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, três demãos de argamassa polimérica.

3. Superestrutura

3.1 Alvenaria armada

As paredes internas e externas serão executadas com blocos de concreto ou cerâmicos vazados de dimensões 14x19x29cm e família, conforme projeto, assentadas com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:1:6 fck igual ou maior a 4Mpa, com juntas tipo amarração. Todos os locais, verticais ou horizontais, tais como cintas de amarração, vergas e contra-vergas, entre outros, receberão o preenchimento de blocos tipo canaleta com micro concreto (grout) e armadura.

Visando minimizar as tensões superficiais do revestimento, reduzindo a ocorrência de trincas e fissuras, para o caso das tipologias geminadas tanto em nível, quanto em desnível, deverá ser prevista a aplicação de junta de dilatação utilizando cordão de polietileno e selante de poliuretano, na fachada principal e fachada posterior no encontro das paredes das duas unidades habitacionais.

3.2 Lajes

Foi prevista solução para laje mista pré-fabricada (treliça e lajota cerâmica ou EPS) h=12cm, nos quartos, banheiro, cozinha, área de serviço e circulação, que deverá ter seu

detalhamento e dimensionamento 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 alterada.
Poderá ser aceito projeto alternativo de laje, desde que aprovado pela CDHU.

4. Forro

Haverá forro com réguas de PVC na sala e nos beirais da cobertura, conforme demonstrado no projeto de arquitetura.
Para os demais ambientes internos a laje receberá revestimento com argamassa de cimento, cal e areia, no traço 1:2:9 e espessura de 15mm, sobre chapisco de cimento e areia 1:3, e pintura Látex PVA.

5. Cobertura

Telha cerâmica mista de capa arredondada ou romana sobre estrutura metálica conforme dimensões, espaçamentos e inclinação especificados em projeto.
Os fechamentos complementares do oitão, serão executados com blocos cortados, enchimento ou preenchidos com concreto e revestidos.
As cumeeiras serão em telha cerâmica.

6. Esquadrias Metálicas

As esquadrias poderão ser em alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática, com exceção da janela de ventilação permanente que será em PVC.
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.

a) caixilho de correr: porta da sala.
b) de correr com venezianas: dormitórios.
c) maxim-ar: no banheiro, sala e cozinha.
d) de abrir: porta da sala e da cozinha.
e) com abertura fixa: na sala.

7. Esquadrias de Madeiras

Portas internas com batente de madeira e folha de madeira, com dimensões conforme projeto.

8. Vidro

Os vidros serão fornecidos já montados nas esquadrias e serão fixados com borracha EPDM. Nos caixilhos do banheiro deverão ser fantasia, tipo mini-boreal. Nos demais caixilhos os vidros serão lisos.

9. Revestimento de Piso

9.1 Interno
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. Será 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. Haverá soleira em ardósia ou granito nas portas de entrada (sala e cozinha) e do banheiro.

9.2 Externo
Prever caimento de 2% no sentido oposto às paredes para a calçada formada pelo radier ao redor da unidade.

10. Revestimento de Paredes

10.1 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. Sobre o revestimento haverá pintura Látex PVA.
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.

10.2 Externo

Até a altura de 60 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 espessura total do revestimento externo deverá ser no mínimo 20 mm e no máximo de 25 mm. Sobre o revestimento haverá pintura látex acrílica semi-brilho ou fosco.

11. Instalação de Água Fria

A alimentação residencial será feita por prolongamento da rede pública até o hidrômetro.
Cada residência possuirá 01 reservatório pré-fabricado 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.
As instalações serão abastecidas por gravidade. Existem registros de manobra para facilitar a manutenção.
A tubulação será em PVC e os registros e torneiras metálicos.

12. Sistema de Esgoto

O sistema consiste na captação das águas servidas dos aparelhos e ralos e caminhamento até rede pública para o destino final do esgoto. 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.
O dimensionamento dos ramais de esgoto e ventilação atendem NBR 8.160
O material utilizado será PVC.

13. Instalação Gás Combustível (GLP)

Está prevista a ligação do fogão a um botijão P13 instalado do lado de fora da edificação.

14. Instalação Elétrica

14.1 Domiciliar

Atende as normas ABNT e das respectivas concessionárias.
Entrada e medição de energia em baixa tensão. Os cabos elétricos partirão diretamente do poste particular em direção a edificação. Está previsto aterramento.
A partir das caixas de medição sairão os circuitos alimentadores para os quadros de luz e força de cada residência.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

TG22C-01- Em nível e desnível

TI22B-01- Isolada sobre arrimo

TI22B-01- Encostada no arrimo

TI22B-02- Isolada no meio do lote

(SIST.FOTOVOLTAICO

/ COBERTURA 2 ÁGUAS)

MEMORIAL DESCRITIVO
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

LISTA 1

VALIDADE

INÍCIO: jun/ 2018

TÉRMINO

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Índice Geral

I. INTRODUÇÃO 4

1. Considerações Gerais 4
2. Normas 5
3. Dúvidas 6
4. Qualidade dos Serviços e Materiais 6
5. Materiais e Equipamentos 6

II. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 7

1. Serviços Preliminares 7
1.1. Instalação do Canteiro 7
1.2. Locação de Obra 7
2. Fundações 7
2.1. Laje de Apoio (Radier) 7
2.2. Impermeabilização das primeiras fiadas de blocos 9
3. Alvenaria de Elevação 10
4. Laje 11
5. Cobertura 13
5.1. Estrutura Metálica 13
5.2. Telhamento 14
5.3. Cumeeira e Beiral 15
6. Revestimento 15
6.1. Revestimento Interno 15
6.2. Revestimento Externo 16
6.3. Condições Gerais 17
7. Pisos 17
7.1. Piso Interno 17
7.1.1. Fundação em Laje de Apoio (Radier) 17
7.1.2. Piso Cerâmico 17
7.2. Piso Externo 18

7.3. IMPERMEABILIZAÇÃO 18
7.4. CONDIÇÕES GERAIS 19
8.0. ESQUADRIAS METÁLICAS 20
8.1. JANELAS 20
8.2. PORTAS EXTERNAS 21
8.3. ESPECIFICAÇÕES GERAIS 22
9. ESQUADRIAS DE MADEIRA 23
9.1. PORTAS INTERNAS E BATENTES DE MADEIRA - DORMITÓRIOS 23
10. PINTURA 24
10.1. PAREDES EXTERNAS 24
10.2. PAREDES INTERNAS E FORROS 24
10.3. RUFOS E TABEIRA METÁLICA 25
10.4. CONDIÇÕES GERAIS 25
11. COMPLEMENTOS 25
11.1. SOLEIRAS 25
11.2. PEITORIS 26
11.3. CONDIÇÕES GERAIS 26
12. APARELHOS E METAIS SANITÁRIOS 26
12.1. METAIS 26
12.2. RELAÇÃO DE PEÇAS 26
12.3. CONDIÇÕES GERAIS 27
13. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS 27
13.1. SISTEMA DE ÁGUA FRIA 28
13.2. SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO 30
13.3. INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL 33
13.4. RECOMENDAÇÕES GERAIS 33
14. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, TELEFONIA E TV A CABO 35
14.1. ENTRADA DE ENERGIA 35
14.2. INSTALAÇÕES DE TELEFONIA E TV A CABO 40
14.3. RECOMENDAÇÕES E MATERIAIS UTILIZADOS – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 44
14.4. RECOMENDAÇÕES E MATERIAIS UTILIZADOS - INSTALAÇÃO DE TELEFONE E TV A CABO 47
15. INSTALAÇÕES SISTEMA FOTOVOLTAICO 48

I. Introdução

As tipologias integrantes deste memorial possuem em comum a mesma planta de arquitetura, hidráulica e elétrica com variações nos projetos de estrutura, cobertura e fundações. As nomenclaturas estão vinculadas às formas de implantação nos lotes, sendo:

- **TG22C-01- em nível**. Tipologia geminada implantada em nível;
- **TG22C-01- em desnível de 20cm a 80cm**.Tipologia geminada implantada em desnível;
- **TI22B-01- sobre arrimo**. Tipologia isolada implantada na divisa sobre arrimo.
- **TI22B-01- encostada no arrimo**. Tipologia isolada implantada na divisa encostada no arrimo.
- **TI22B-02- isolada no lote**. Tipologia isolada implantada no lote com recuos nas duas laterais.

No projeto de arquitetura – ARQ- folha 03/08 podem ser verificadas as referidas especificações. Em todas as folhas dos projetos estão indicadas no carimbo as nomenclaturas das tipologias cujo conteúdo técnico é pertinente.

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. Em caso de eventual discordância, a Contratada deverá apresentar parecer de fundações e projetos, elaborados por profissionais habilitados, para submissão e análise da CDHU.

2.1. Laje de Apoio (Radier)

Com vistas à durabilidade da edificação e para evitar a umidade ascendente, a laje 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 ≥ 25 MPa 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 conforme o projeto existente especificado no parecer de fundações.

Há duas opções de projetos elaborados, sendo uma com espessura do radier de 10 cm e outra com espessura de 12 cm. As calçadas na envoltória da edificação são integradas à laje do radier e deverão possuir inclinação mínima de sua superfície de 2% no sentido externo.

Antes da concretagem, locar as armaduras de espera, conforme indicado em projeto, como também, embutir todas as tubulações necessárias, já com o preparo dos envelopamentos, conforme detalhado em projeto. 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. 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 6 cm e profundidade máxima de 4 cm, utilizando-se madeira ou EPS. Após o embutimento da tubulação, deverá ser utilizada a mesma argamassa especificada para execução da regularização do piso.

Foram previstas as seguintes soluções considerando a implantação das unidades habitacionais, sendo:

1- **TG22C-01 – em nível**. Fundação para **implantação das casas geminadas em nível.** Para esta situação observar o detalhamento referente ao transpasse das vigas de

borda entre as casas no limite dos lotes. A linha de divisa dos lotes para esta situação é entre as paredes de geminação. Observar detalhe em projeto.

2- **TG22C-01 – em desnível**. Fundação para **implantação das casas geminadas em desnível** variável de 20 cm a 80 cm. Para esta situação observar o detalhamento do projeto executivo quanto à necessidade de execução de reaterro compactado com solo 98% PN. Além disso, observar o detalhamento referente ao transpasse das vigas de borda entre as casas na parte baixa e alto do desnível, além do grauteamento das prumadas a cada 45 cm (alternando as prumadas) na altura do desnível obtido (variação de 40 cm a 80 cm). Observar o posicionamento da linha de divisa do lote quando da implantação.

3- **TI22B-01 – isolada sobre arrimo.** Fundação para **implantação das casas isoladas e apoiadas sobre muro de arrimo com altura** variável de 40 cm a 120 cm. Para esta situação observar o detalhamento do projeto executivo quanto à necessidade de execução de reaterro compactado com solo 98% PN. Além disso, observar o detalhamento referente ao apoio e ligação da viga de borda sobre o Muro de Arrimo Padrão MA06-D, independente da altura de projeto. Caso o parecer de fundações indicar outro tipo de fundação dos arrimos, deverá ser desenvolvido projeto específico considerando os parâmetros geotécnicos do solo.

4- **TI22B-01 – isolada encostada no arrimo**. Fundação para **implantação das casas isoladas encostadas nos muros de arrimo**. Para esta situação observar o detalhamento do projeto executivo, com atenção especial ao recuo da viga de borda e suas respectivas armaduras para a linha limite entre os lotes, bem como execução dos serviços de impermeabilização entre paredes. Observar o posicionamento da linha de divisa dos lotes.

5- **TI22B-02 – isolada no lote**. Fundação para **implantação da casa isolada no lote**. Para esta situação está prevista a execução de calçamento em toda a envoltória da edificação. Observar detalhamento dos projetos específicos.

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 fa 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 das juntas entre os blocos. As juntas verticais deverão ser completamente preenchidas para que sejam atendidos os requisitos de resistência ao fogo e desempenho acústico – além de garantir a monoliticidade da parede resistente.

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.

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 gás embutida na alvenaria deverá ser envelopada com concreto magro ou graute.

No projeto de estrutura foram demarcadas prumadas de paredes hidráulicas, que apesar de utilizar alvenaria com blocos estruturais foram consideradas nos cálculos como vedação para possibilitar manutenção futura.

Em caso de necessidade de reparos na tubulação hidráulica, as vergas e canaletas deverão ser executadas conforme o projeto e não poderão ser danificadas.

Visando minimizar as tensões superficiais do revestimento, reduzindo a ocorrência de trincas e fissuras, para o caso das tipologias geminadas tanto em nível, quanto em desnível, deverá ser prevista a aplicação de junta de dilatação utilizando cordão de polietileno e selante de poliuretano, na fachada principal e fachada posterior no encontro das paredes das duas unidades habitacionais.

4. Laje

O projeto da laje mista pré-fabricada foi elaborado 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.

Estão previstas armaduras adicionais, armaduras de borda e de distribuição, que deverão ser executadas integralmente. Observar os detalhamentos específicos em projeto.

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

Foram elaboradas duas soluções para a estrutura da cobertura metálica sendo uma para a casa a ser implantada geminada com beiral parcial e outra para a casa a ser implantada isolada com beiral em todo o perímetro.

O projeto de estrutura metálica do telhado foi elaborado atendendo todas as referências descritas a seguir e não poderá ter a sua concepção alterada principalmente quanto aos sistemas de apoio e áreas livres da envoltória do reservatório de água, além da 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:

- O projeto de estrutura metálica deve 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;

Durabilidade: Vida útil dos materiais e componentes das estruturas metálicas de coberturas

A estrutura metálica da cobertura deve ser projetada para uma vida útil de, no mínimo, 25 anos. Deverão ser projetados e 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.
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 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. 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 isolada e nos trechos pertinentes da unidade geminada.

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 em projeto.

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 Metálicas

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.
É necessário que as esquadrias possuam o limitador com angulação de abertura conforme indicação no projeto, para evitar colisões com usuários.

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.
Para o caso específico da porta de correr localizada na sala, deverão ser previstos vidros temperados de 4mm até a altura de 1,50m. Observar as especificações de todos os tipos de fechaduras especificados em projeto.

Alçapão

Foi previsto um alçapão com as dimensões 80 X 80cm, 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 deverá ser 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. Ver detalhes Fl.05/08 – ARQ.

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 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 no traço 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 e observar os locais a serem grauteados no projeto de estrutura. Prever a furação do tampo para torneira de bancada. Observar nos projetos a previsão de enchimento abaixo do tampo para passagem de tubulação hidráulica.

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 e observar os locais a serem grauteados no projeto de estrutura

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
- 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 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. Prever prolongador nos registros se necessário.

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 indicações dos locais nas 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 *in loco*.

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 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.

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 deverão seguir os detalhes de envelopamento sobre o solo compactado
- 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 deverão ser 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 ∅ 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.

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 ø3/4” 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 ø3/4" 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.
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.

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.

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 Cargo ou Função

92221220160663243

Inicial à 92221220151538734

1. Responsável Técnico

OSVALDO TAYRA

Título Profissional: **Técnico em Agrimensura**

RNP: **2603674650**
Registro: **5061683221-SP**

2. Contratante

Contratante: **Cia.Des.Hab.Urb.Estado de São Paulo - CDHU** CPF/CNPJ: **47.865.597/0001-09**
Endereço: **Rua RUA BOA VISTA 170** N°:
Complemento: Bairro: **Centro**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01014930**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público** Registro:

3. Vinculo Contratual

Unidade Administrativa: **SEÇÃO TECNICA**
Endereço: **Rua RUA BOA VISTA 170** N°:
Complemento: Bairro: **Centro**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01014930**
Data de Início: **22/06/2016**
Previsão de Término: **22/06/2016**
Tipo de Vínculo: **Empregado público**
Identificação do Cargo/Função: **TÉCNICO DE PROJETO II**

4. Atividade Técnica

Desempenho de Função Técnica	Quantidade	Unidade
TÉCNICO DE PROJETO II	**8,00000**	**hora**

A mudança de cargo ou função exige o registro de nova ART

5. Observações

EMPREENDIMENTO GUARACI-B LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL - ÁREA 100.000m2

6. Declarações

7. Entidade de Classe

99 - SINTEC - SINDICATO DOS TÉCNICOS INDUSTRIAIS DE NÍVEL MÉDIO DO ESTADO DE SÃO PAULO - SINTEC

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

São Paulo 27 de Julho de 2016
Local data

OSVALDO TAYRA - CPF: 035.575.448-77

Cia.Des.Hab.Urb.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$74,37 Registrada em: 22/06/2016 Valor Pago R$ 74,37 Nosso Número: 92221220160663243 Versão do Sistema

Impresso em: 27/07/2016 10:58:40

E(X)=714500 E(X)=714600 E(X)=714700 E(X)=714800 E(X)=714900 E(X)=715000 E(X)=715100

N(Y)=7732900 N(Y)=7732800 N(Y)=7732700 N(Y)=7732600 N(Y)=7732500 N(Y)=7732400

FONTE / DADOS DE BASE

LOGATTI ENGENHARIA LTDA
ENG° FRANCISCO LOGATTI FILHO CREA 0600510807
ART 9222122015153734

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ORANDI S SANTOS	LIDER DE EQUIPE
OSVALDO TAYRA	CREA 5061683221
TECNICO AGRIMENSOR	ART:9222120160663243

GUARACI – B

(NOV/2015)
NM NQ NG

DATUM HORIZONTAL= SIRGAS2000,
MC= -51° (UTM – FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= -0°43'17"
DECLINAÇÃO MAGNETICA (d)= -20°29'00", V.A.= -0°08'00"

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 ALAGADIÇA	CURSO D'AGUA	PONTO SONDAGEM	ALTA TENSAO



Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF.PLANIMETRICA = COORDENADAS TOPOGRAFICAS OBTIDO ATRAVES DO P.P.P (POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO) – UTM – SIRGAS 2000

REF. ALTIMETRICA = RN = PVE DE ALTITUDE 466,152m – PREFEITURA MUNICIPAL VER PLANTA

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
GUARACI - B

Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICIPIO
LOTEAMENTO RESIDENCIAL NOVA ERA
AV. ELEOTÉRIO ALVES DE LIMA
GUARACI – B

TITULO
TOPOGRAFIA

AREA TOP | FOLHA 1/1

ASSUNTO
LEVANTAMENTO PLANIALTIMETRICO CADASTRAL
ÁREA TOTAL 225 LOTES = 44.698,96m²

ESCALA GRÁFICA 0 10 20 30(m) | ESCALA NOMINAL 1/1000 | DATA JUNHO/2016

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
MUNICÍPIO DE GUARACI	46.596.318.0001–88
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

Escola Estadual José Antônio Santana

POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTO	NORTE	ESTE
P.1	7.732.647,5634	714.704,9642
P.2	7.732.656,8320	714.712,3082
P.3	7.732.657,4168	714.725,9106
P.4	7.732.595,3170	714.784,4602
P.5	7.732.581,9307	714.783,2954
P.6	7.732.574,7235	714.773,6400
P.7	7.732.681,7372	714.731,8426
P.8	7.732.699,5733	714.750,7602
P.9	7.732.699,1989	714.763,4826
P.10	7.732.632,2598	714.826,5948
P.11	7.732.619,5374	714.826,2205
P.12	7.732.601,7013	714.807,3029
P.13	7.732.602,0757	714.794,5805
P.14	7.732.669,7424	714.730,7822
P.15	7.732.720,1534	714.772,5882
P.16	7.732.737,9894	714.791,5057
P.17	7.732.737,6151	714.804,2281
P.18	7.732.670,6760	714.867,3404
P.19	7.732.657,9536	714.866,9660
P.20	7.732.640,1175	714.848,0484
P.21	7.732.640,4919	714.835,3260
P.22	7.732.707,4310	714.772,2138
P.23	7.732.758,5695	714.813,3337
P.24	7.732.776,4056	714.832,2513
P.25	7.732.776,0312	714.844,9737
P.26	7.732.709,0921	714.908,0859
P.27	7.732.696,3697	714.907,7116
P.28	7.732.678,5336	714.888,7940
P.29	7.732.678,9080	714.876,0716
P.30	7.732.745,8471	714.812,9593
P.31	7.732.796,9857	714.854,0792
P.32	7.732.814,8217	714.872,9968
P.33	7.732.814,4474	714.885,7192
P.34	7.732.747,5083	714.948,8315
P.35	7.732.734,7858	714.948,4571
P.36	7.732.716,9498	714.929,5395
P.37	7.732.717,3241	714.916,8171
P.38	7.732.784,2633	714.853,7049
P.39	7.732.592,9701	714.815,5349
P.40	7.732.610,8062	714.834,4525
P.41	7.732.610,4318	714.847,1749
P.42	7.732.518,0268	714.934,2973
P.43	7.732.488,6117	714.903,0986
P.44	7.732.491,0077	714.899,2988
P.45	7.732.580,2477	714.815,1606
P.46	7.732.631,3863	714.856,2805
P.47	7.732.649,2224	714.875,1981
P.48	7.732.648,8480	714.887,9205
P.49	7.732.549,8945	714.981,2168
P.50	7.732.519,7104	714.949,2025
P.51	7.732.618,6639	714.855,9061
P.52	7.732.669,8024	714.897,0260
P.53	7.732.687,6385	714.915,9436
P.54	7.732.687,2641	714.928,6660
P.55	7.732.588,3107	715.021,9624
P.56	7.732.558,1266	714.989,9480
P.57	7.732.657,0800	714.896,6517
P.58	7.732.708,2186	714.937,7716
P.59	7.732.726,0547	714.956,6891
P.60	7.732.725,6803	714.969,4116
P.61	7.732.672,5656	715.019,4898
P.62	7.732.657,4735	715.003,4826
P.63	7.732.618,1832	715.040,5267
P.64	7.732.603,0911	715.024,5195
P.65	7.732.695,4962	714.937,3972

DIVISAS CONFORME MATRÍCULAS DOS LOTES

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
A	7.732.752,9683	714.798,1928	471,677
B	7.732.715,7393	714.759,5260	472,209
B0	7.732.593,0569	714.814,3035	477,705
B1	7.732.674,9480	714.721,7618	473,118
B2	7.732.792,2084	714.843,0277	471,118
B3	7.732.675,4919	714.958,9473	476,583
C	7.732.632,2918	714.674,7887	474,755
C1	7.732.705,9101	714.602,9470	470,726
C2	7.732.747,5687	714.574,4739	468,267
C3	7.732.793,5868	714.550,4869	465,913
C4	7.732.819,7375	714.589,5636	465,268
D	7.732.475,0708	714.901,7896	480,040
D1	7.732.436,1768	714.804,5704	480,511
D2	7.732.546,4717	714.735,2027	477,740

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

MEMORIAL DESCRITIVO PARA

APROVAÇÃO

LISTA 4

UNIDADES TÉRREAS

TI22A-01

Carolina Midori Oshiro
Arquiteta - CAU A41445-0

Partido Arquitetônico: os projetos procuram atender às necessidades básicas habitacionais das famílias de baixa renda. No dimensionamento e definição dos ambientes foram consideradas ampliações futuras.

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.

1. Fundação

O projeto de fundações apresentado pela CDHU especifica laje de apoio (radier), solução que deverá ser confirmada pela Construtora contratada. Há duas opções de projetos elaborados, sendo uma com espessura do radier de 10cm e outra com espessura de 12cm.
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. Impermeabilização

As três primeiras fiadas de blocos da alvenaria deverão ser assentadas com argamassa no traço 1:1:6 contendo aditivo hidrofugante. As faces laterais das referidas fiadas deverão receber pintura betuminosa em duas demãos até a altura de 50cm para em seguida receber a camada de chapisco no traço 1:3 e emboço desempenado no traço 1:2:9 com aditivo hidrofugante, na espessura de 2,0 a 2,5cm. Deverão ser seguidas as dosagens indicadas pelos fabricantes para a adição dos aditivos hidrofugantes nas argamassas de assentamento e emboço.

3. Superestrutura

3.1 Alvenaria armada

As paredes internas e externas serão executadas com blocos de concreto ou cerâmicos vazados de dimensões 14x19x29cm e família, conforme projeto, assentadas com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:1:6 fak igual ou maior a 4Mpa, com juntas tipo amarração. Todos os locais, verticais ou horizontais, tais como cintas de amarração, vergas e contra-vergas, entre outros, receberão o preenchimento de blocos tipo canaleta com micro concreto (grout) e armadura.

3.2 Lajes

Foi prevista solução para laje mista pré-fabricada (treliça e lajota cerâmica ou EPS) h=12cm, que deverá ter seu detalhamento e dimensionamento 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 alterada.
Poderá ser aceito projeto alternativo de laje, desde que aprovado pela CDHU.

4. Forro

Haverá forro com réguas de PVC nos beirais da cobertura.
Para todos ambientes internos a laje receberá revestimento com argamassa de cimento, cal e areia, no traço 1:2:9 e espessura de 15mm, sobre chapisco de cimento e areia 1:3, e pintura Látex PVA.

5. Cobertura

Telha cerâmica mista de capa arredondada ou romana sobre estrutura metálica conforme dimensões, espaçamentos e inclinação especificados em projeto.
Os fechamentos complementares do oitão, serão executados com blocos cortados, enchimento ou preenchidos com concreto e revestidos.
As cumeeiras serão em telha cerâmica.

6. Esquadrias Metálicas

As esquadrias poderão ser em alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática, com exceção da janela de ventilação permanente que será em PVC.
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.

a) caixilho de correr: na sala e cozinha
b) de correr com venezianas: dormitórios
c) maxim-ar: no banheiro

7. Esquadrias de Madeiras

Portas internas com batente de madeira e folha de madeira, com dimensões conforme projeto.

8. Vidro

Os vidros serão fornecidos já montados nas esquadrias e serão fixados com borracha EPDM. Nos caixilhos do banheiro deverão ser fantasia, tipo mini-boreal. Nos demais caixilhos os vidros serão lisos.

9. Revestimento de Piso

9.1 Interno
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. Será 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. Haverá soleira em ardósia ou granito nas portas de entrada (sala e cozinha) e do banheiro.

9.2 Externo
Prever caimento de 2% no sentido oposto às paredes para a calçada formada pelo radier ao redor da unidade.

10. Revestimento de Paredes

10.1 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. Sobre o revestimento haverá pintura Látex PVA.
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.

10.2 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 espessura total do revestimento externo deverá ser no mínimo 20 mm e no máximo de 25 mm. Sobre o revestimento haverá pintura látex acrílica semi-brilho ou fosco.

11. Instalação de Água Fria

A alimentação residencial será feita por prolongamento da rede pública até o hidrômetro.
Cada residência possuirá 01 reservatório pré-fabricado 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.
As instalações serão abastecidas por gravidade. Existem registros de manobra para facilitar a manutenção.
A tubulação será em PVC e os registros e torneiras metálicos.

12. Sistema de Esgoto

O sistema consiste na captação das águas servidas dos aparelhos e ralos e caminhamento até rede pública para o destino final do esgoto. 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.
O dimensionamento dos ramais de esgoto e ventilação atendem NBR 8.160
O material utilizado será PVC.

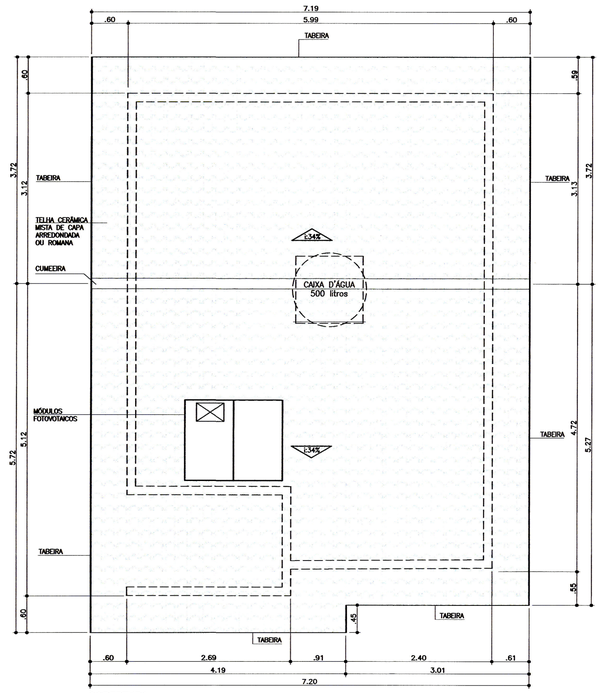
13. Instalação Gás Combustível (GLP)

Está prevista a ligação do fogão a um botijão P13 instalado do lado de fora da edificação.

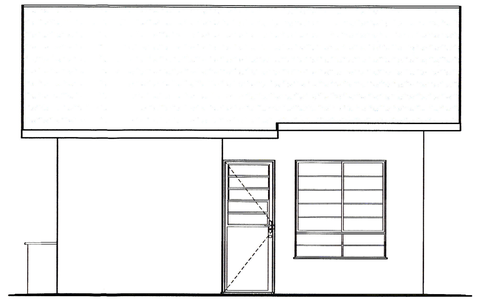
14. Instalação Elétrica

14.1 Domiciliar

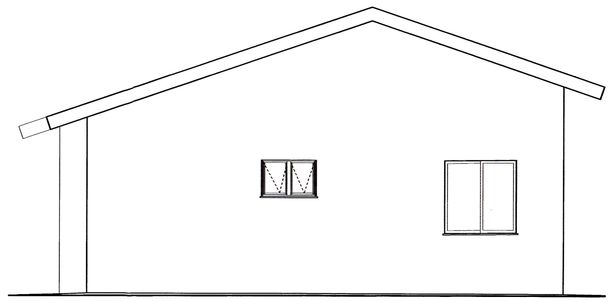
Atende as normas ABNT e das respectivas concessionárias.
Entrada e medição de energia em baixa tensão. Os cabos elétricos partirão diretamente do poste particular em direção a edificação. Está previsto aterramento.
A partir das caixas de medição sairão os circuitos alimentadores para os quadros de luz e força de cada residência.



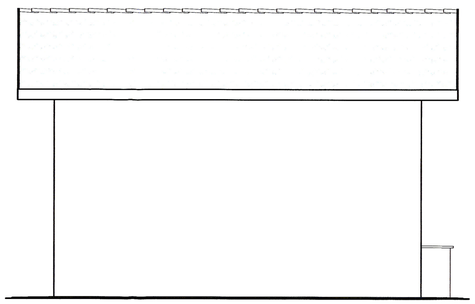
COBERTURA
ESCALA 1:50



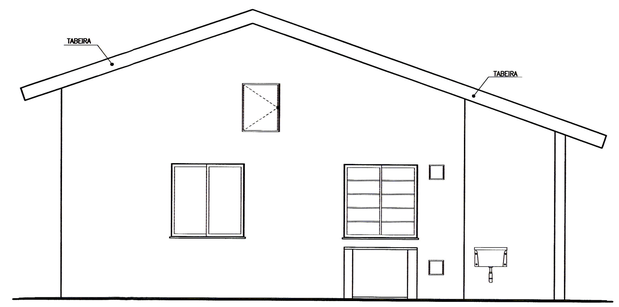
ELEVAÇÃO 1
ESCALA 1:50



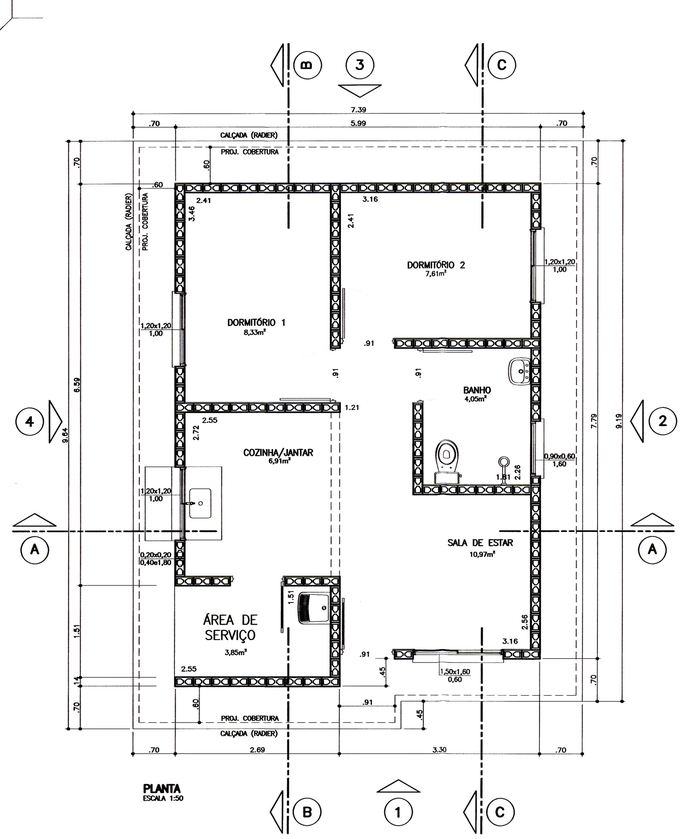
ELEVAÇÃO 2
ESCALA 1:50



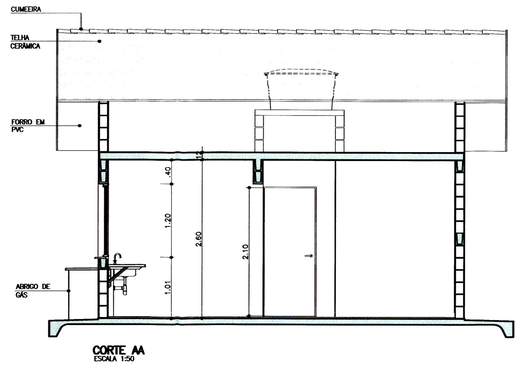
ELEVAÇÃO 3
ESCALA 1:50



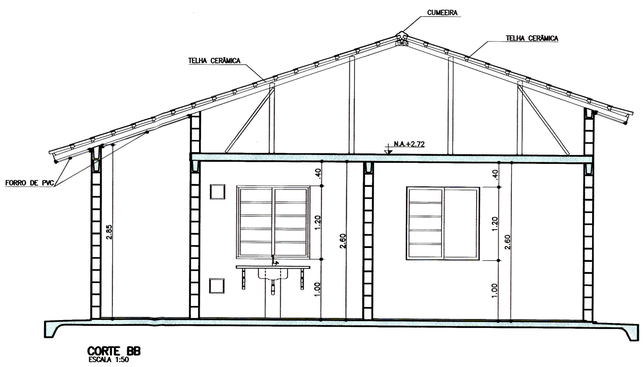
ELEVAÇÃO 4
ESCALA 1:50



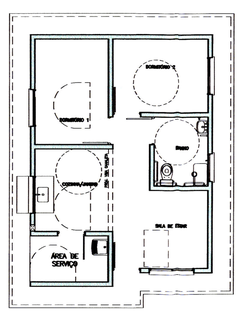
PLANTA
ESCALA 1:50



CORTE AA
ESCALA 1:50

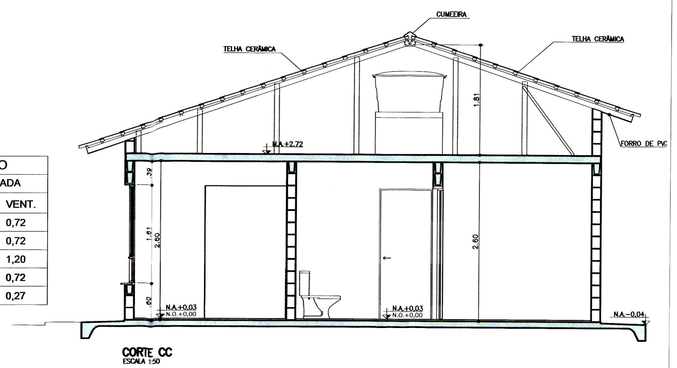


CORTE BB
ESCALA 1:50



PLANTA HUMANIZADA LAYOUT ACESSÍVEL
ESCALA 1:100

TABELA DE ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO					
	m2	EXIGIDA		PROJETADA	
AMBIENTE	ÁREA	ILUM.	VENT.	ILUM.	VENT.
DORM. 1	8,33	1,04	0,52	1,44	0,72
DORM. 2	7,61	0,95	0,47	1,44	0,72
SALA	10,97	1,37	0,68	2,40	1,20
COZINHA	6,91	0,86	0,43	1,44	0,72
BANHEIRO	4,05	0,50	0,25	0,54	0,27



CORTE CC
ESCALA 1:50

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.3246.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO COMPLETO

PLANTAS, CORTES E ELEVAÇÕES.

FOLHA: 01/01

USO: RESIDENCIAL

CAT. USO:

REF.: CONSTRUÇÃO DE UM CONJUNTO HABITACIONAL DE INTERESSE SOCIAL

LOCAL :

PROP.: CIA. DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO

CONTRIB. N.: ZONA: ESC.: INDICADA

CÓD. LOGR.: CEP :

SITUAÇÃO (sem escala)

DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO, PELA PREFEITURA, DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO.

QUADRO DE ÁREAS (m2)
TI22A-01

ÁREA CONSTRUÍDA = 47,87m²

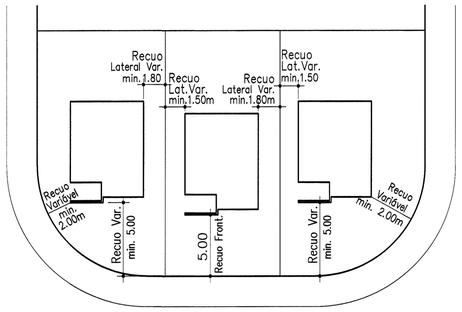
Proprietário	Nome:	Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU
	Assinatura:	
Autor do Projeto	Nome:	Carolina Midori Oshiro
cau: A41445-0		
pref.:		Assinatura:
r.r.t.: 6356424		
Resp Técnico	Nome:	
crea:		Assinatura:
pref.:		
a.r.t.:		

APROVADO
04/10/19
PREFEITURA MUNICIPAL DE ICÉM

Eng.º Francisco Fernando Barros
CREA/5060462710
Dept.º de Obras e Urbanismo

Maria de Fátima Silva de Moura
Prefeita Municipal de Icém

LISTA 4



DETALHE GENÉRICO DE IMPLANTAÇÃO
DA UNIDADE HABITACIONAL NO LOTE
TIPO TI22A–01
ESCALA 1:250

COORDENADAS UTM

TORRE – LT			
Nº TORRE	NORTE	ESTE	
407	7.749.454,0772	686.940,9868	

LOCALIZAÇÃO LI – ARAMAR1
COORDENADAS UTM FURNAS

TORRE – LT			
Nº TORRE	NORTE	ESTE	
T20	7.749.431,4762	686.023,8019	

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
E1	7.749.128,2811	687.637,0177	432,575
E2	7.749.210,2411	687.780,0080	435,024
E3	7.749.345,6797	687.725,8151	432,484
L0	7.749.005,1609	687.070,1471	462,708
L1	7.749.083,8606	687.287,0495	452,629
L2	7.749.203,9681	687.250,1526	447,373
L3	7.749.157,9536	687.046,5464	452,645
L4	7.749.091,0425	686.791,8820	462,088
L5	7.749.052,0609	686.674,7945	470,477
L6	7.748.953,1237	686.501,3066	474,431
L7	7.748.900,3711	686.592,8684	473,108
L8	7.748.932,6816	686.805,7421	467,681

POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTO	NORTE	ESTE
V.A	7.748.950,1523	686.832,9629
V.11	7.748.971,5235	686.983,0148
V.12	7.748.973,4560	686.995,1811
V.13	7.748.978,1439	687.018,6087
V.D	7.749.025,1922	687.184,7287
V.E	7.749.248,1644	687.051,0719
V.20	7.749.251,9365	687.014,0737
V.C	7.749.260,4561	686.931,4327
V.B	7.749.065,3149	686.816,6520

DIVISAS CONFORME MATRICULA Nº16.387
DO C.R.I DE NOVA GRANADA–SP.

DATUM HORIZONTAL= SIRGAS–2000,
MC= –51° (UTM – FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= – 0°50'54,60"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= –20°17'37", V.A.= – 0°08'02"

(JULHO/2014)
NM NQ NG

NOTAS:
1– NA AUSÊNCIA DE LEGISLAÇÃO MAIS RESTRITIVA, DEVERÃO SER DESTINADAS 7% DAS UNIDADES HABITACIONAIS PARA OS DEFICIENTES FÍSICOS, SENDO QUE DESTAS, 2% SERÃO DESTINADAS PARA OS DEFICIENTES FÍSICOS CADEIRANTES (PNE). NA OPORTUNIDADE DA HABILITAÇÃO DOS MORADORES, POR PARTE DA PREFEITURA E/OU DA CDHU, ESTA DEMANDA DEVERÁ SER VERIFICADA E A DESTINAÇÃO DAS UNIDDES READEQUADA ANTES DA CONCLUSÃO DAS OBRAS.

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU MAIO/2016

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENGº DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — GERENTE
ARQº MARIA ISABEL BERTONCELLO — GESTOR

GERENCIAMENTO
CONSÓRCIO HABINOVA
ARQTº CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA — COORDENADOR SETORIAL
ARQTº PABLO PALMA — GESTOR

AUTORES / COLABORADORES
PREFEITURA MUNICIPAL DE ICÉM
Engº.Civil JOSÉ ORLANDO PINTO DA SILVA — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA: 060.080.742–1

LEGENDA/TABELAS
- TIPOLOGIA TI22A–01
- TIPOLOGIA TI22A–01 U.H. PARA DEFICIENTE CADEIRANTE (2% DAS UHs.) = 03
- TIPOLOGIA TI22A–01 U.H. PARA DEFICIENTE FÍSICO (5% DAS UHs.) = 07
- DIVISA DO TERRENO
- SENTIDO DE ESCOAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS
- PONTOS DE LOCAÇÃO DAS QUADRAS

QUADRO DE ÁREAS

EDIFICAÇÕES					
Residencial			Área de Construção (m2)		
Tipo	Quant.	Unid.Autonoma	De Uso Comum	Total/UH	Total
TI22A–01	140	47,87	–	47,87	6.701,80

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 — 6.701,80

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
L4 – N=7.749.091,0425 E=686.791,8820
TRANSPORTADA DA RBMC ILHA SOLTEIRA–96037 E SJRP – 96042

REF. ALTIM: R.N. PVE (SABESP) COTA =427,430, FINAL DA
AVENIDA JOSÉ GONÇALVES MARTINS–PRÓXIMO AO CÓRREGO ÁGUA DOCE

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

PROJETO: LOTEAMENTO ICÉM E — Nº UNIDADES: 140
ENDEREÇO/MUNICÍPIO: ÁREA "A" VIA DE ACESSO "EDUARDO TIAGO NETO" ICÉM – SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
URBANISMO	URB	02/02

ASSUNTO
PLANTA DE IMPLANTAÇÃO DAS UNIDADES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 12,5 25 37,5(m)	1:1250	SETEMBRO/2019

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

APROVADO
09/10/19
PREFEITURA MUNICIPAL DE ICÉM
Maria de Lourdes Gomes da Silva de Morais
Prefeita Municipal de Icém
Engº Francisco Fernando Barros
CREA 060082210
Deptº de Obras e Urbanismo

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	0 9	E 0	0	P	E

ALVARÁ DE LICENÇA PARA CONSTRUÇÃO

CONCEDIDO A

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO

CARACTERÍSTICAS

Local da Construção:	VIA DE ACESSO EDUARDO TIAGO NETO.
Bairro:	**ÁREA "A" / CIDADE DE ICÉM SP**
Cidade:	**ICÉM - SP**
Área Total do Terreno:	**73.869,855 Metros Quadrados**
Área de Construção:	**6.701,80 Metros Quadrados – 140 Unidades**
Tipologia:	**TI22A-01 – 47,87 m2 – 140 Unidades Habitacionais –**

PROJETO

Elaborado pela Arquiteta: Autor e Responsável Técnico: **CAROLINA MIDORI OSHIRO**
CAU: A41445-0
RRT: 6356424

OBSERVAÇÕES

CONSTRUÇÃO DE UM CONJUNTO HABITACIONAL DE INTERESSE SOCIAL – LOTEAMENTO: ICÉM "E"

CATEGORIA DE USO: RESIDENCIAL

Icém/SP, 04 de Outubro de 2019

MARIA DE LOURDES GOMES DA SILVA DE MORAIS
Prefeita Municipal

RELATÓRIO – LOCAL DE DESTINO DO MATERIAL EXCEDENTE DE TERRAPLENAGEM

RELATÓRIO: LOCAL DE DESTINO DO MATERIAL EXCEDENTE DAS OBRAS DE TERRAPLENAGEM, ENTULHO E SUCATA.

1. LOCALIZAÇÃO

ENDEREÇO: Avenida Eduardo Tiago Neto, s/n – Espaço de Triagem de entulhos

MUNICÍPIO: Icém/SP

PONTO DE COORDENADA: N:7749178,76 / E:687369,31

PROPRIEDADE: Prefeitura Municipal de ICÉM/SP

ÁREA APROXIMADA: 3.400,00 m²

OBS: O local fica dentro do espaço de triagem de entulhos da cidade e não tem nenhuma interferência nos trabalhos de limpeza pública do Município.


Destinaçao de Excedentes de Terra
Entulho e Sucatas - Icem E
Área de Implantaçao Icem E
Distrito Industrial
Google earth
Image © 2018 DigitalGlobe
© 2018 Google
266 m
2003

2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

A) A área não foi utilizada para depósito de lixo ou de produtos que possam trazer riscos;
B) Não possui declividade significante para as ações propostas;
C) Não está situada em Área de Preservação Permanente – APP (Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012);
D) Não há vegetação primária ou secundária em estágio inicial, médio ou avançado de regeneração (Resolução CONAMA nº10/93, Resolução CONAMA nº 01/94 e Resolução Conjunta SMA/IBAMA/SP nº 001/94).

3. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Foto 01



Foto 02

MARCOS ANTONIO DE OLIVEIRA
Engenheiro Civil CREA: 0400178589
Diretor Municipal de Obras e Urbanismo

DECLARAÇÃO

Eu, **MARIA DE LOURDES GOMES DA SILVA DE MORAIS**, abaixo assinada, Prefeita Municipal, portadora do CPF/MF nº 852.671.478-34 e do RG/SSP/SP nº 22.995.296-3, declaro que toda terra que for retirada por ocasião da terraplanagem do Conjunto Habitacional **ICÉM "E"**, será depositada na área pública, situada à Avenida Eduardo Tiago Neto – via de acesso a BR 153, dentro do espaço de triagem de entulhos, neste município.

Declaro, ainda, que o local não está próximo de APP's e que a distância está a cerca de 500 metros do conjunto habitacional.

Por ser verdade, firmo a presente declaração

Icém-SP, 17 de Outubro de 2018.

MARIA DE LOURDES GOMES DA SILVA DE MORAIS
Prefeita Municipal

DECLARAÇÃO

Eu, **MARIA DE LOURDES GOMES DA SILVA DE MORAIS**, abaixo assinada, Prefeita Municipal, portadora do CPF/MF nº 852.671.478-34 e do RG/SSP/SP nº 22.995.296-3, declaro para os devidos fins, que a deposição de toda a camada orgânica vegetal gerada pela raspagem e decapamento superficial do solo do empreendimento **ICÉM "E"**, será espalhada na Área adjacente sob as linhas de transmissão da STATE GRID, de propriedade da Prefeitura, distante do Córrego Agua Doce, aproximadamente 700 metros e ocorrerá sob acompanhamento, orientação e responsabilidade dos técnicos da Divisão Municipal de Obras e Urbanismo da Prefeitura Municipal de Icém/SP

Icém/SP, 17 de Outubro de 2018.

MARIA DE LOURDES GOMES DA SILVA DE MORAIS
Prefeita Municipal

Sabesp	Parecer de Viabilidade Técnica - PVT nº 02/16 Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário de Conjuntos Habitacionais	Fl - 1
	Conjunto Habitacional Icém VI - Município de Icém	

Franca, 25 de maio de 2016	
Unidade de Negócio RG	Coordenadoria da RG
	Validade: 2 anos

Dados Gerais				
ENTIDADE INTERESSADA:		MUNICÍPIO: Icém		
CDHU		COMUNIDADE:		
DENOMINAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	Unidades Habitacionais (un)	POPULAÇÃO (Hab)	Dossiê:	2013/073.425
Icém VI	120	480	Data Revisão:	25/05/2016

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
480	150	25%	1,2	1,5	1,11	1,28	1,78

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)	
1,50	0,80	1,20	960	0,0002	0,19	1,39

CROQUIS DE LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO



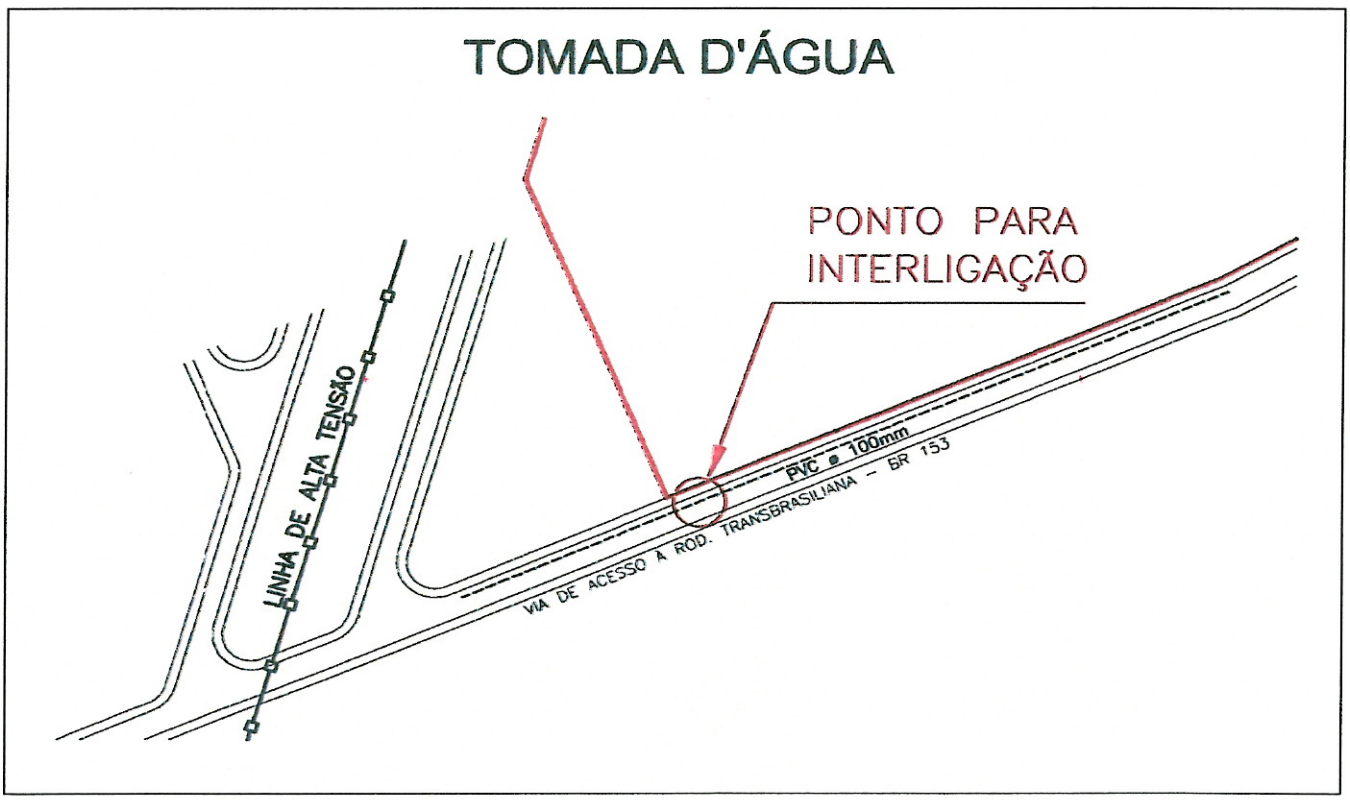
FONTE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

As redes de abastecimento de água existentes têm vazão suficiente para abastecimento contínuo do empreendimento.

O empreendimento será abastecido pelo reservatório apoiado RA01 através da pressurizadora da zona alta B01 localizado na área do escritório com cota de terreno 468m e altura manométrica de 18 m.c.a. O ponto de interligação está localizado na via de acesso à Rodovia Transbrasiliana (BR153), próximo a linha de alta tensão conforme figura abaixo. Rede PVC de 100 mm de diâmetro.

As redes deverão ser duplas pelo passeio.

O isolamento das redes de água do loteamento através de registros deverá ser previsto, assim como a construção de uma caixa em alvenaria para instalação de medidor de vazão.



DESTINAÇÃO DOS ESGOTOS SANITÁRIOS

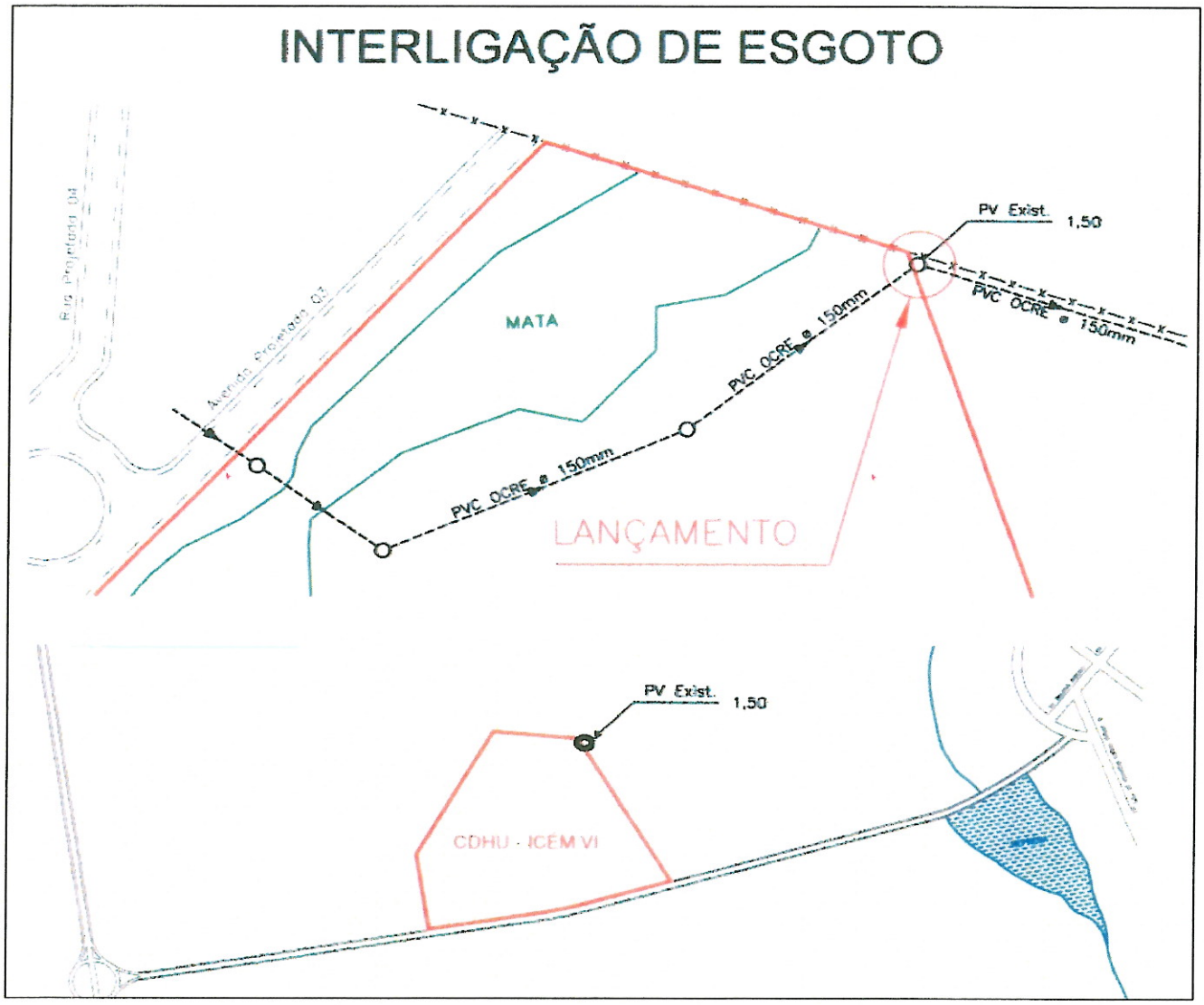
Os esgotos do empreendimento deverão ser coletados e posteriormente lançados no PV (Poço de Visita) existente localizado no limite da área do empreendimento conforme figura abaixo.

QUANTO AOS EFLUENTES COLETADOS

Os esgotos a serem lançados na rede da SABESP deverão ser exclusivamente de origem doméstica. Os efluentes dos esgotos coletados pela rede da SABESP serão direcionados através do emissário para a ETE existente em operação. Os efluentes oriundos da ETE serão lançados no Ribeirão Olhos d'água enquadrado na classe 2.

QUANTO À SITUAÇÃO DO EMPRENDIMENTO EM RELAÇÃO À CAPTAÇÃO DE ICÉM

O empreendimento não se encontra na área de drenagem do Manancial abastecedor da cidade de Icém.



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
			Un. Serviço	Un. Material	Total	
Ligação Domiciliar-Ramal(1) / Hidrômetro-cavalete / abrigo (2)	un	120	134,63	164,45	35.889,36	1.688,91
Rede de água 50 mm PVC (Leito em Terra)	m	1.440	26,76	13,80	58.406,40	2.748,54
	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
				TOTAL	94.295,76	4.437,45

(1) Incluído o Tê integrado. Passeio adjacente sem reposição de asfalto.

(2) O custo e a instalação da caixa UMA não estão previstos nesse estudo. As caixas UMA não serão fornecidas pela SABESP.

Fonte das informações dos preços unitários: Estudo de Custo de Empreendimentos - TEV
Data de referência dos preços: jan/16
Valor UFESP (R$): 23,55

O orçamento estimativo para o Sistema de Esgotos Sanitários está assim caracterizado

Discriminação da Obra	Unidade	Quantidade	Preço (R$)			UFESP
			Un. Serviço	Un. Material	Total	
Ligação Domiciliar-caixa de inspeção de esgoto padrão Sabesp	un	120	320,42	148,66	56.289,60	2.648,92
Rede de esgoto 150 mm PVC rígido (Leito em Terra)	m	960	130,92	36,78	160.992,00	7.576,09
				TOTAL	217.281,60	10.225,01

Fonte das informações dos preços unitários: Estudo de Custo de Empreendimentos - TEV
Data de referência dos preços: jan/16
Valor UFESP (R$): 23,55

Classificação do Conjunto Habitacional - Conforme Termo de Compromisso e Cooperação

- [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

Aprovação em órgão externo e interferências

- ☐ DER / Concessionárias de Rodovias
- ☐ Concessionária de Ferrovias
- ☐ Concessionárias de Energia Elétrica
- ☑ Regularização de áreas -Faixa de Servidão
- ☐ Licenciamento Ambiental - Travessia

OBSERVAÇÕES

LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS

Para a elaboração dos estudos e projetos da infra-estrutura sanitária, julgamos imprescindível que esteja definido o projeto 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 projeto urbanístico e cotas definitivas de cruzamentos e pontos notáveis dos arruamentos.· Externo ao Núcleo: faixas de servidão de passagem, com as respectivas descrições perimétricas.

ELABORAÇÃO DOS PROJETOS E MODALIDADE DE EXECUÇÃO

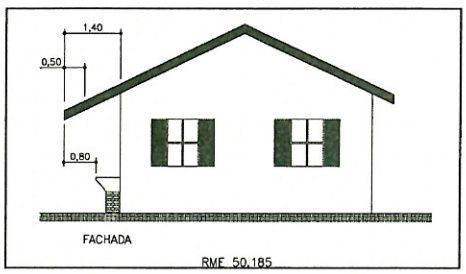
Os projetos poderão ser elaborados diretamente pela CDHU ou através de firmas de consultoria e analisado pela SABESP.

ÁREAS PARA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

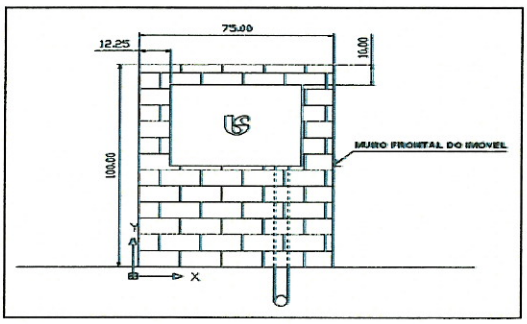
A SABESP não se responsabiliza por eventuais desapropriações de áreas e faixas de servidão para implantação de suas unidades visando o atendimento ao núcleo. As possíveis desapropriações e respectivos ônus financeiros ficarão a cargo da CDHU.

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).



Nome e Assinatura do Engenheiro Responsável da Unidade de Negócio		Elaborado por:	
Engº José Chozem Kochi		**Engº Helieder Rosa Zanelli**	
Matrícula **70013-8**	CREA **060078139-5**	Matrícula **40389-3**	CREA **5060096674**

Este Parecer de Viabilidade Técnica foi emitido em atenção ao Ofício CDHU-3.02.01.00/150/2015 de 20 de agosto de 2015, cujo assunto está sendo tratado no dossiê nº2013/073.425 e substitui o PVT nº07/2015 emitido em 25/11/2015.

Análise da Coordenadoria de Empreendimentos			
Engº Joel Carneiro Alves	Everton Tiago da Silva Engenheiro Civil - REN CREA 5063887913 Matr.: 1192402	Matrícula **24172-9**	CREA **140.220.580-5**

Este Parecer de Viabilidade Técnica foi analisado pela Coordenadoria REN e considerado adequado como solução de atendimento de saneamento ambiental dentro das condições de informações técnicas existentes nesta data.

Franca, 25 de maio de 2016 (assinatura)

Icém/SP, 06 de Julho de 2018.

OFÍCIO Nº 245/2018
ASSUNTO: Informa CPFL

PREZADO SENHOR:

Sirvo-me do presente, informar o fornecimento elétrico do Conjunto Habitacional **ICÉM "E"** atendido pela concessionária **CPFL - Companhia Paulista de Força e Luz**:

Fornecimento Elétrico Monofásico 127 V ( ) :
- Iluminação e Tomadas = 127 V
- Chuveiro = 127 V

Fornecimento Elétrico Bifásico 220 V / 127 V (**X**):
- Iluminação e Tomadas = 127 V
- Chuveiro = 220 V

Fornecimento Elétrico Bifásico 220 V ( ):
- Iluminação e Tomadas = 220 V
- Chuveiro = 220 V

Atenciosamente ,

MARIA DE LOURDES GOMES DA SILVA DE MORAIS
Prefeito Municipal

À
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Gerência Distrital de Franca
Av. Dr. Flávio Rocha, 4951 – Franca / SP - Cep.:14.405-600
Tel.: (16) 3712-2061
Fax.: (16) 3703-6260

RGF – 039/2016

DECLARAÇÃO

Declaramos que de acordo com o Termo de Compromisso de Cooperação Mútua, firmado entre a Companhia de Saneamento Básico do Estado São Paulo-Sabesp e a Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo- CDHU, referente ao **Conjunto Habitacional Icém "E",** caberá à SABESP:

- Responsabilizar-se integralmente pela implantação, operação e manutenção da infraestrutura dos serviços de água e esgoto nos conjuntos habitacionais;

- Responsabilizar-se pelo desenvolvimento dos projetos das obras de infraestrutura dos serviços de água e esgotos e pelo licenciamento ambiental.

Informamos, ainda, que:

- Os efluentes gerados pelo Conjunto Habitacional serão encaminhados por gravidade, pela Rede Coletora de Esgotos a ser implantada, até o PV existente da Rede Coletora da Sabesp, e deste ponto, encaminhados através do emissário existente até a Estação de Tratamento de Esgotos Existente, constituída por uma Lagoa Anaeróbia seguida de Facultativa, distante aproximadamente 3,2 Km do empreendimento, sendo que após o tratamento os efluentes tratados serão lançados no Córrego Água Doce, classificado como Classe 2, no município de Icém – SP;

- Quanto à destinação final do lodo residual proveniente do tratamento de esgotos, informamos que deverá ser acondicionado em Geoformas – Bag´s (tecido de alta resistência), com capacidade compatível. Após a desidratação, o lodo será coletado, analisado e posteriormente classificado conforme Norma da **Cetesb** (P4.230). O seu destino final dependerá da classificação e aprovação do órgão fiscalizador.

Franca, 18 de julho de 2016

Eng.º Rui Engrácia Garcia Caluz
Gerente Depto. Distrital de Franca
CREA 0600911481 - Matr. 60199.7

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

TERMO DE COMPROMISSO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

1. Número	2. Sigla/Número/Ano do Processo
0000076088 / 2019	000001401128 / 2018

A(s) pessoa(s) física(s) ou jurídica(s) abaixo identificada(s) compromete(m)-se, por si e por seus herdeiros ou sucessores, perante a CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo a executar, dentro do prazo estipulado, as medidas abaixo descritas, visando à recuperação da área indicada na planta anexa com objetivo de mitigar os danos causados pela atividade, empreendimento ou obra licenciada.

3. Nome da pessoa física ou jurídica (compromissário)	4. CPF ou CNPJ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ICÉM	45726742000137
5. Nome do Procurador ou Representante Legal	**6. CPF ou CNPJ**
PREFEITURA MUNICIPAL DE ICÉM	45726742000137
7. Denominação da propriedade	**8. Área total da propriedade (ha)**
CONJUNTO HABITACIONAL ICÉM E	7,380000

9. Localização da propriedade (endereço, bairro, distrito, loteamento)	10. CEP	11. Município
VIA DE ACESSO "EDUARDO TIAGO NETO"	15460000	ICÉM

12. Coordenadas Geográficas de acordo com a planta	
-20,34732060 Latitude	-49,20883593 Longitude

13. Tipo de atividade, obra ou empreendimento	14. Área total a ser recuperada
Graprohab (parcelamento de solo e conjunto habitacional em área urbana) Graprohab (parcelamento de solo, condominio residencial e conjunto habitacional)	1,690000

15. Medidas de recuperação ambiental a serem executadas:

a) Deverá ser realizado o plantio de 465 (quatrocentos e sessenta e cinco) exemplares arbóreos nas Áreas Verdes do Conjunto Habitacional Icém E, conforme estabelecido nos projetos apresentados e aprovados, de modo a garantir a plena recuperação ambiental destas áreas. Coordenadas de referência: (UTM 22K Datum WGS-84) Longitude: 686974 m E / Latitude: 7749067 m S.

b) Deverão ser dados os devidos tratos culturais às mudas plantadas até que os plantios estejam plenamente estabelecidos.

c) As mudas que vierem a morrer, por quaisquer motivos, deverão ser substituídas por mudas sadias de espécie correspondente, de forma a garantir a estabilização e a heterogeneidade do plantio, bem como a recuperação ambiental das áreas compromissadas.

d) O não atendimento aos prazos estabelecidos no item 16 do presente termo acarretará na aplicação das sanções previstas na legislação vigente.

e) A avaliação técnica do cumprimento das obrigações assumidas no presente termo deverá ser realizada por técnico habilitado da CETESB.

16. Cronograma para execução das medidas de recuperação e entrega dos relatórios de acompanhamento a contar da data de assinatura

0 mês(es) para o início das medidas de recuperação (18/09/2019)	60 mês(és) para a execução total das medidas de recuperação (18/09/2024)
30 mês(es) para entrega do 1° relatório de acompanhamento (18/03/2022)	Periodicidade de 30 mês(es) para entrega dos relatórios de acompanhamento

17. Nome do Técnico responsável pela planta e memorial descritivo	18. Nº CREA	19. Nº ART
Marcos Rogério da Silva Ferreira	5060036675/SP	

20. Exigências Técnicas de Recuperação Florestal:

a. Deverão ser selecionadas espécies adequadas ao bioma e ao nível de encharcamento do solo;
b. Após a realização do plantio deverão ser executados os tratos culturais, como controle de insetos e plantas invasoras, que deverão ocorrer pelo período necessário ao pegamento das mudas e à medida que forem ocorrendo as falhas no plantio original as mudas devem ser repostas, sendo admissível, ao final desse período, um máximo de 5% de falhas;
c. Os Relatórios Técnicos de Acompanhamento do TCRA deverão ser entregues na unidade da CETESB na qual o termo foi firmado .

21. Valor da recuperação ambiental para efeito de cobrança do Título Extrajudicial

R$ 7.121,18 268,42 UFESP´s

22.Condições do Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental

23. Data da expedição	24. Agência Ambiental da CETESB
18/09/2019	CETESB/CFR - Agência Ambiental de São José do Rio Preto
26. Assinatura da 1ª Testemunha	**27. Assinatura da 2ª Testemunha**
Eng. Agronomo Rafael Ceron Rissoli Engenheiro I Reg. nº 14-7738 CREA: 5069033440	Messias Paulo Ribeiro CPF. 063.044.468-45
28. Assinatura do Gerente da Agência Ambiental e carimbo	**29. Assinatura do Proprietário ou Representante Legal**
Engº Jordão Domingues Maciel Massei Pagani Gerente da Agência Ambiental de São José do Rio Preto CREA nº 5062197571 - REG. 14-6964-3	xMoi - de Lourdes G. S. de Morais

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

TERMO DE COMPROMISSO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

1. Número	2. Sigla/Número/Ano do Processo
0000076088 / 2019	000001401128 / 2018

A Autoridade Ambiental CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO, celebra o presente Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental – T.C.R.A. com a pessoa física ou jurídica e identificada acima, nos seguintes termos:

I. O valor da recuperação ambiental é neste ato fixado, para todos os efeitos legais, de acordo com o estabelecido no item 21 deste T.C.R.A. e não contempla eventual dano ambiental causado a terceiro;

II. Na hipótese de descumprimento das obrigações e prazos previstos no presente instrumento, o compromissário pagará, a título de multa moratória, o valor de 0,16% da quantia constante do item 21, por dia de atraso no cumprimento da obrigação;

III. Caso o Estado de São Paulo tenha que ingressar em juízo para a execução de qualquer das obrigações assumidas pelo compromissário neste instrumento, será cobrada a multa moratória prevista no inciso II, ou outra que venha a ser fixada pelo juiz, se mais elevada, a contar da mora no cumprimento do cronograma estabelecido no item 16 até o efetivo cumprimento da obrigação;

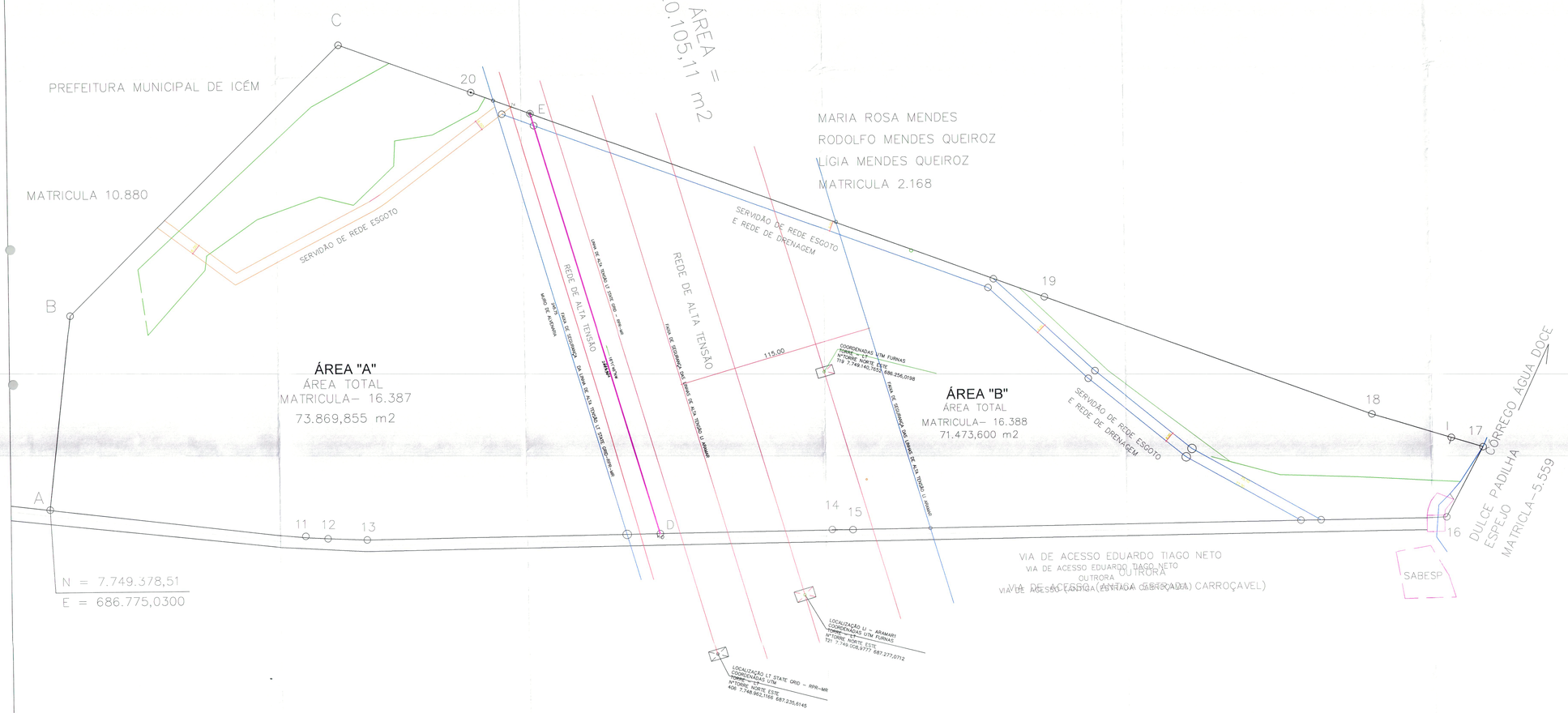
IV. O valor da recuperação fixado no item 21 é definido com base nos custos de mercado para recuperação da área indicada no item 14 e será atualizado monetariamente pela variação da Unidade Fiscal do Estado de São Paulo – UFESP a partir da data da assinatura deste TCRA ;

V. O presente compromisso tem sua vigência limitada ao prazo final fixado no item 16 admitindo-se prorrogação desde que comprovado a existência de fatores não imputáveis ao compromissário, devidamente aceitos pela CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO;

VI. O foro da comarca onde está localizado o imóvel objeto da degradação é o competente para dirimir as questões decorrentes deste compromisso;

VII. O presente Termo é firmado em 3 (três) vias de igual forma e teor pelo compromissário na presença do gerente ambiental e de duas testemunhas abaixo assinadas, que igualmente rubricam a planta, em 3 (três) vias.

23. Data da expedição	24. Agência Ambiental da CETESB
18/09/2019	CETESB/CFR - Agência Ambiental de São José do Rio Preto
26. Assinatura da 1ª Testemunha	**27. Assinatura da 2ª Testemunha**
Eng.º Agrônomo Rafael Ceron Rossoli Engenheiro I Reg. nº 14-7739 - CREA 5069033440	Messias Paulo Rubino CPF. 063044.468-45
28. Assinatura do Gerente da Agência Ambiental e carimbo	**29. Assinatura do Proprietário ou Representante Legal**
Engº Jordão Domingues Maciel Massei Pagani Gerente da Agência Ambiental de São José do Rio Preto CREA nº 5062197571 - REG. 14-6964-3	Ma. de Lourdes G. S. de Morais



GLEBA TOTAL

Área:145.343,45 m²

14,534345has

De	Para	Rumo	Distância
A	11	83°30'49" SE	151,566 m
11	12	84°29'22" SE	12,319 m
12	13	86°47'49" SE	23,982 m
13	14	89°15'59" NE	274,021 m
14	15	88°56'09" SE	12,224 m
15	16	89°16'00" NE	349,869 m
16	17	27°37'33" NE	47,014 m
17	18	72°56'39" NW	68,379 m
18	19	69°35'10" NW	205,197 m
19	20	69°35'06" NW	358,501 m
20	C	69°31'13" NW	83,079 m
C	B	45°03'27" SW	226,395 m
B	A	06°22'48" SW	116,312 m

ÁREA "A"

MATRICULA-16.387

Área:73.869,855 m²

De	Para	Rumo	Distância
A	11	83°30'49" SE	151,566 m
11	12	84°29'22" SE	12,319 m
12	13	86°47'49" SE	23,982 m
13	D	89°15'59" NE	172,654 m
D	E	16°11'46" NW	259,963 m
E	20	69°35'06" NW	37,190 m
20	C	69°31'13" NW	83,079 m
C	B	45°03'27" SW	226,395 m
B	A	06°22'48" SW	116,312 m

ÁREA "B"

MATRICULA-16.388

Área:71.473,600 m²

De	Para	Rumo	Distância
D	14	89°15'59" NE	101,367 m
14	15	88°56'09" SE	12,224 m
15	16	89°16'00" NE	349,869 m
16	17	27°37'33" NE	47,014 m
17	18	72°56'39" NW	68,379 m
18	19	69°35'10" NW	205,197 m
19	E	69°35'06" NW	321,311 m
E	D	16°11'46" SE	259,963 m

20/03/19

PROJETO COMPLETO

FOLHA ÚNICA

PROJETO: MATRICULAS – 16.387 E 16.388 DO CARTÓRIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS DE NOVA GRANADA–SP.

LOCAL: PARTE DA FAZENDA OLIVEIRA, IMÓVEL GERAL MARIMBINDO ÁGUA DOCE E TABOCA.

LOCAL: ICÉM– SP.

COMARCA : NOVA GRANADA – SP.

PROPRIETÁRIOS : PREFEITURA MUNICIPAL DE ICÉM.

V.C. DOS ANJOS ENGENHARIA.

TOPOGRAFIA – TERRAPLANAGEM E PROJETOS

13–03–2019

ESCALA 1:500

Tel–(17)–99751–8181

ou 99222–0706

JOSÉ EDUARDO PEREIRA DOS ANJOS
ENGENHEIRO AGRIMENSOR
CREA – 0681966792
Olímpia –SP.

ÁREA TOTAL = 145.343,45 METROS QUADRADOS

14,534345 HECTARES.

DECLARAÇÃO

A Prefeitura Municipal de Icém – SP, inscrita no CNPJ nº 45.726.742/0001-37, com sede na Rua Prefeito João Ribeiro da Silveira, 550 – Centro – CEP: 15.460-000, no município de Icém – SP, neste ato representado pela Prefeita em exercício, Sra. Maria de Lourdes Gomes da Silveira de Morais, vem pela presente declara que:

1) A Prefeitura Municipal de Icém é proprietária do terreno identificado como Área "A", localizado na via de acesso Eduardo Tiago Neto, registrado no Cartório de Registro de Imóveis de Nova Granada – SP sob matrícula nº 16.387, onde pretende implantar um loteamento social denominado Loteamento Icém E, convênio nº 00132/2017, entre o município e a CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo, visando a produção de empreendimento habitacional de interesse social com 140 unidades habitacionais, pelo Programa Morar Bem – Viver Melhor;

2) A RPTE – Ribeirão Preto Transmissora de Energia S.A., empresa Concessionária de Serviços Públicos de Transmissão de Energia Elétrica, por meio de outorga da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, é proprietária da Linha de Transmissão Marimbondo – Morro Agudo, cujo trecho de faixa de servidão de largura igual a 60 (sessenta) metros, atravessa o aludido terreno em seu lado leste;

3) A Prefeitura Municipal de Icém – SP se compromete a construir um muro em alvenaria no Loteamento Icém "E", junto a divisa da faixa de servidão se responsabilizando também pela sua manutenção, bem como que irá identificar e sinalizar como *Área Non Aedificand* o trecho do terreno localizado além do muro e já dentro da faixa de servidão, conforme Planta de Urbanismo aprovada;

4) A Prefeitura Municipal de Icém – SP se compromete, também, a não realizar e não permitir a realização, sob nenhuma hipótese, da instalação de equipamento, construção de benfeitorias, plantio ou qualquer outra atividade, na área da Faixa de Servidão da Linha de Transmissão em questão, que possa comprometer a segurança e/ou o perfeito funcionamento do sistema elétrico de transmissão;

5) A Prefeitura Municipal de Icém – SP Declara ainda estar ciente das restrições indicadas no instrumento de constituição da faixa de servidão e que será integralmente responsável por todos e quaisquer danos causados à RPTE, aos ativos da RPTE e/ou a terceiros que sejam decorrentes ou resultantes do acesso e/ou execução de qualquer atividade, sem prévia e expressa autorização da RPTE, no trecho do referido terreno que se encontra dentro da faixa de servidão da Linha de Transmissão Marimbondo – Morro Agudo.

Icem/SP, 20 de Março de 2019.

Maria de Lourdes Gomes da Silveira de Morais
Prefeita Municipal de Icém - SP

DECLARAÇÃO

A Prefeitura Municipal de Icém – SP, inscrita no CNPJ nº 45.726.742/0001-37, com sede na Rua Prefeito João Ribeiro da Silveira, 550 – Centro – CEP: 15.460-000, no município de Icém – SP, neste ato representado pela Prefeita em exercício, Sra. Maria de Lourdes Gomes da Silveira de Morais, vem pela presente declara que:

1) A Prefeitura Municipal de Icém é proprietária do terreno identificado como Área "A", localizado na via de acesso Eduardo Tiago Neto, registrado no Cartório de Registro de Imóveis de Nova Granada – SP sob matrícula nº 16.387, onde pretende implantar um loteamento social denominado Loteamento Icém E, convênio nº 00132/2017, entre o município e a CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo, visando a produção de empreendimento habitacional de interesse social com 140 unidades habitacionais, pelo Programa Morar Bem – Viver Melhor;

2) A RPTE – Ribeirão Preto Transmissora de Energia S.A., empresa Concessionária de Serviços Públicos de Transmissão de Energia Elétrica, por meio de outorga da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, é proprietária da Linha de Transmissão Marimbondo – Morro Agudo, cujo trecho de faixa de servidão atravessa o aludido terreno em seu lado leste;

3) A Prefeitura Municipal de Icém – SP se compromete a instalar uma cerca no Loteamento Icém "E", junto a divisa da faixa de servidão se responsabilizando também pela sua manutenção, bem como que irá identificar e sinalizar como *Área Non Aedificand* o trecho do terreno localizado além da cerca e já dentro da faixa de servidão, conforme Planta de Urbanismo aprovada;

4) A Prefeitura Municipal de Icém – SP se compromete, também, a não realizar e não permitir a realização, sob nenhuma hipótese, da instalação de equipamento, construção de benfeitorias, plantio ou qualquer outra atividade, na área da Faixa de Servidão da Linha de Transmissão em questão, que possa comprometer a segurança e/ou o perfeito funcionamento do sistema elétrico de transmissão;

RECEBIDO EM 20/12/2018
Daniel Moura
O&M LINHAS

5) A Prefeitura Municipal de Icém – SP Declara ainda estar ciente das restrições indicadas no instrumento de constituição da faixa de servidão e que será integralmente responsável por todos e quaisquer danos causados à RPTE, aos ativos da RPTE e/ou a terceiros que sejam decorrentes ou resultantes do acesso e/ou execução de qualquer atividade, sem prévia e expressa autorização da RPTE, no trecho do referido terreno que se encontra dentro da faixa de servidão da Linha de Transmissão Marimbondo – Morro Agudo.

Atenciosamente,

Maria de Lourdes Gomes da Silveira de Morais
Prefeita Municipal de Icém - SP

Daniel Moura
O&M LINHAS

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

AUTORIZAÇÃO

1. Número	2. Sigla/Número/Ano do Processo
0000076147 / 2019	000001401128 / 2018

3. Nome do interessado	4. CPF ou CNPJ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ICÉM	45726742000137

5. Denominação da Propriedade.	6. Area total da propriedade.	
CONJUNTO HABITACIONAL ICÉM E	73.869,855000 (m2)	7,386986 (ha)

7. Localização da Propriedade (endereço,bairro,distrito,loteamento).	8. CEP	9. Município
Via de acesso "Eduardo Tiago Neto"	15460-000	ICÉM

10. Cartório de Registro de Imóveis.	11. Nº(s) Registros ou matrícula(s).

12. Finalidade do Pedido

AUTORIZAÇÃO PARA CORTE DE ÁRVORES ISOLADAS E INTERVENÇÃO EM APP PARA FINS DE IMPLANTAÇÃO DE LOTEAMENTO.

13. Classificação da Área Protegida por Legislação Específica.	14. Nome da Área Protegida por Legislação Específica.
Área Comum Não protegida	Área Comum Não protegida

15. Documentos Relacionados

Tipo	Nº	Data de Emissão
CETESB - TCRA Licenciamento	0000076088/2019	18/09/2019

16. Autorização para Intervenção em Várzea / Corte de Vegetação / Intervenção de APP

Discriminação	Tipo Vegetação	Estágio Sucessão	Área Autorizada em (ha)
Curso d'água perene ou intermitente	Sem vegetação	sem vegetação	0,029545
Total (em ha)			0,029545

17. Autorização para Corte de Árvore Isolada

Discriminação	Nome Espécie	Nº de Árvores	Nº de Árvores/ha	Volume lenhoso (em m³)
Área Comum Não protegida	Jatobá	2	0,2000	15,500000
Área Comum Não protegida	Mamica-de-cadela	4	0,4000	0,105000
Área Comum Não protegida	Caroba	2	0,2000	3,050000
Área Comum Não protegida	Lobeira	2	0,2000	0,390000
Área Comum Não protegida	Amendoim	1	0,1000	3,950000
Área Comum Não protegida	Unha-de-gato	5	0,5000	0,250000
Área Comum Não protegida	Ipê-amarelo	3	0,3000	3,250000
Área Comum Não protegida	Macaúba	6	0,6000	4,200000
Área Comum Não protegida	Urundeúva	2	0,2000	1,200000
Área Comum Não protegida	Pau-terra	1	0,1000	1,250000
Área Comum Não protegida	Ingá	1	0,1000	0,030000
Área Comum Não protegida	Angico-branco	1	0,1000	0,120000
Área Comum Não protegida	Leiteiro	1	0,1000	0,060000
Total (em unidades)		31		33,355000

18. Autorização para Execução de Plano de Manejo Florestal

Discriminação	Tipo vegetação	Estágio de Sucessão	Espécie Manejada	No. Indivíduos Manejados/ha	Área Autorizada (em ha)
Total					

19. Observações:

a) Autorização condicionada ao cumprimento do TCRA nº 76088/2019, que prevê o plantio de 465 exemplares arbóreos.

b) Autorização emitida em face à Lei Federal 12.651/2012, Decisão de Diretoria nº 287/2013/V/C/ I da CETESB e Resolução SMA 07/2017.

c) Demais cortes de árvores isoladas, supressão de vegetação nativa e/ ou intervenções em APPs, se necessários, deverão ser previamente requeridos junto à CETESB.

20. Data da expedição	21. Agência Ambiental da CETESB
18/09/2019	CETESB/CFR - Agência Ambiental de São José do Rio Preto
22. Data da validade	**23. Assinatura do Gerente da Agência Ambiental**
18/09/2022	

Engº Jordão Domingues Maciel Massei Pagani
Gerente da Agência Ambiental de São José do Rio Preto
CREA nº 5062197571 - REG. 14-6964-3

CONTROLE Nº 1450715

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

AUTORIZAÇÃO

1. Número	2. Sigla/Número/Ano do Processo
0000076147 / 2019	000001401128 / 2018

Observações:

1º Esta autorização deverá, obrigatoriamente, permanecer no local da atividade para fins de fiscalização.

2º Conforme disposto na Resolução SMA 58/2009, antes do início da intervenção ora autorizada, deverá ser afixada na propriedade, na testada do terreno voltada para a via de circulação, placa com o tamanho mínimo de 1,50m X 1,70m, com fundo branco e letras pretas, visível ao público durante a execução da intervenção, com as seguintes informações:

- ·Número do Processo CETESB;
- ·Numero de Autorização;
- ·Data da emissão;
- ·Número do Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental, se houver.

3º A não observância do estabelecido na presente autorização poderá acarretar as seguintes penalidades : multa, embargo, apreensão do produto da infração, cassação de autorização, representação contra o profissional responsável perante o CREA, denúncia ao Ministério Público (Curadoria do Meio Ambiente) sem prejuízo das demais penalidades previstas em Lei.

20. Data da expedição	21. Agência Ambiental da CETESB
18/09/2019	CETESB/CFR - Agência Ambiental de São José do Rio Preto
22. Data da validade	**23. Assinatura do Gerente da Agência Ambiental**
18/09/2022	

Engº Jordão Domingues Maciel Massei Pagani
Gerente da Agência Ambiental de São José do Rio Preto
CREA nº 5062197571 - REG. 14-6964-3

DECRETO Nº 035/2019.

Dispõe sobre instituição de área não edificável para fins de implantação de infraestrutura em futuro loteamento e dá outras providências.

MARIA DE LOURDES GOMES DA SILVA DE MORAIS, Prefeita do Município de Icém, Estado de São Paulo, no uso das atribuições que lhe são conferidas por Lei e

CONSIDERANDO a necessidade de destacar área de terras de propriedade deste município como área não edificável, para fins de implantação de infraestrutura urbana em futuro loteamento denominado CDHU – ICEM "E";

D E C R E T A:

ARTIGO 1º - Fica instituída como área não edificável para fins exclusivos de implantação de infraestrutura urbana, uma área de terras de propriedade deste município, compreendida em uma faixa de 2,00 m (dois metros) de largura por 458,72 m (quatrocentos e cinquenta e oito metros e setenta e dois centímetros) lineares, confrontando paralelamente com área de servidão constituída em favor da SABESP na matrícula 16.388, outrora 10.881, do Cartório de Registro de Imóvel de Nova Granada – SP.

ARTIGO 2º - A área destacada destina-se exclusivamente à implantação de obras de infraestrutura urbana para o futuro loteamento denominado CDHU – ICEM "E", devendo ser alocada no projeto urbanístico do referido empreendimento.

ARTIGO 3º - Este Decreto entrará em vigor na data da sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Registre-se, publique-se e comunique-se.

Icém/SP, 26 de Julho de 2019.

MARIA DE LOURDES GOMES DA SILVA DE MORAIS
Prefeita Municipal

Registrado e publicado na Secretaria desta Prefeitura na data supra e em seguida publicado no Diário Oficial Eletrônico do Município de Icém.

CLAUDETE TORREZIN VILELA
Oficiala de Gabinete

DECLARAÇÃO

MARIA DE LOURDES GOMES DA SILVA DE MORAIS, Prefeita do Município de Icém, Estado de São Paulo, no uso das atribuições que lhe são conferidas por lei:

DECLARA, que o dissipador de águas pluviais (drenagem), que está construído, na Área de implantação do futuro Loteamento CDHU -ICEM "E, na matricula nº.16.387, será demolido.

Icém/SP, 26 de Julho de 2019.

MARIA DE LOURDES GOMES DA SILVA DE MORAIS
Prefeita Municipal

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
Gerência Distrital de Franca
Av. Dr. Flávio Rocha, 4951 – Franca / SP - Cep.:14.405-600
Tel.: (16) 3712-2061
Fax.: (16) 3703-6260

RGF – 039/2016

DECLARAÇÃO

Declaramos que de acordo com o Termo de Compromisso de Cooperação Mútua, firmado entre a Companhia de Saneamento Básico do Estado São Paulo-Sabesp e a Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo- CDHU, referente ao **Conjunto Habitacional Icém "E",** caberá à SABESP:

- Responsabilizar-se integralmente pela implantação, operação e manutenção da infraestrutura dos serviços de água e esgoto nos conjuntos habitacionais;

- Responsabilizar-se pelo desenvolvimento dos projetos das obras de infraestrutura dos serviços de água e esgotos e pelo licenciamento ambiental.

Informamos, ainda, que:

- Os efluentes gerados pelo Conjunto Habitacional serão encaminhados por gravidade, pela Rede Coletora de Esgotos a ser implantada, até o PV existente da Rede Coletora da Sabesp, e deste ponto, encaminhados através do emissário existente até a Estação de Tratamento de Esgotos Existente, constituída por uma Lagoa Anaeróbia seguida de Facultativa, distante aproximadamente 3,2 Km do empreendimento, sendo que após o tratamento os efluentes tratados serão lançados no Córrego Água Doce, classificado como Classe 2, no município de Icém – SP;

- Quanto à destinação final do lodo residual proveniente do tratamento de esgotos, informamos que deverá ser acondicionado em Geoformas – Bag´s (tecido de alta resistência), com capacidade compatível. Após a desidratação, o lodo será coletado, analisado e posteriormente classificado conforme Norma da **Cetesb** (P4.230). O seu destino final dependerá da classificação e aprovação do órgão fiscalizador.

Franca, 18 de julho de 2016

Eng.º Rui Engrácia Garcia Caluz
Gerente Depto. Distrital de Franca
CREA 0600911481 - Matr. 60199.7

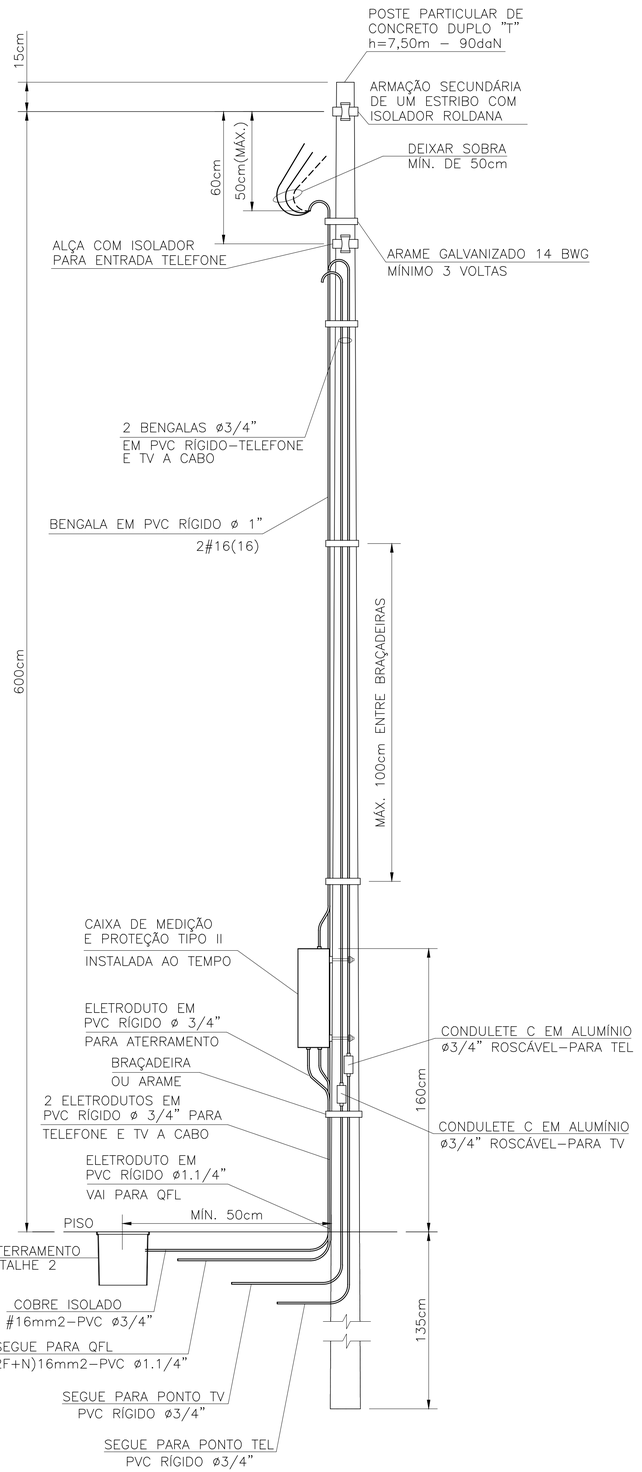
AUTORIZAÇÃO

A Prefeitura Municipal de Icém – SP, inscrita no CNPJ nº 45.726.742/0001-37, com sede na Rua Prefeito João Ribeiro da Silveira, 550 – Centro – CEP: 15.460-000, no município de Icém – SP, neste ato representado pela Prefeita em exercício, Sra. Maria de Lourdes Gomes da Silva de Morais, brasileira, casada, portadora do RG nº 22.995.296-3 – SSP/SP e CPF/MF sob o nº 852.671.478-34, residente na Praça Nossa Senhora da Abadia, nº 29, Centro, nesta cidade de Icem -SP, **AUTORIZA** a implantação de uma faixa de Servidão de Passagem com largura de 6,00 (Seis) metros e extensã o de 458,72 metros na área localizada na Via de Acesso Eduardo Tiago Neto, s/nº, neste município, de propriedade da Prefeitura Municipal, matriculado no Cartório de Registro da Comarca de Nova Granada sob nº 16.388. para servir de passagem à tubulação de Galeria de Águas Pluviais e Redes de Esgotos do futuro Loteamento ICEM "E".

Icém/SP, 11 de Julho de 2019.

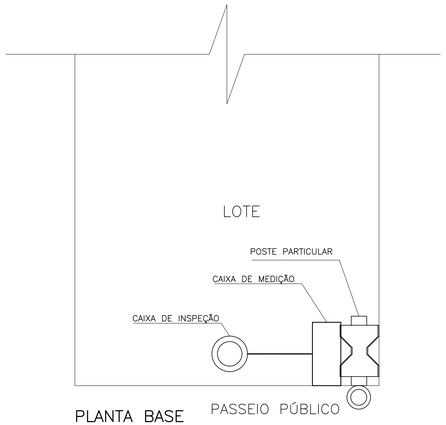
Atenciosamente,

Maria de Lourdes Gomes da Silva de Morais
Prefeita Municipal

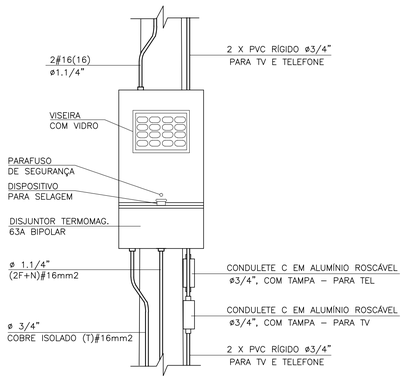


DETALHE DO POSTE DE ENTRADA
SEM ESCALA

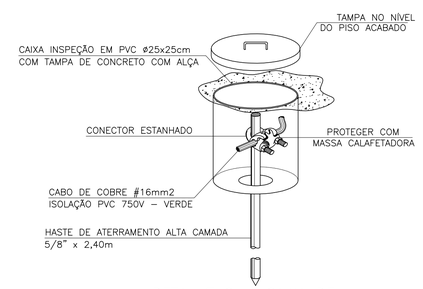
ITEM	LISTA DE MATERIAIS	QUANT.	UNID.
	ENTRADA DE ENERGIA		
01	POSTE PARA ENTRADA DE ENERGIA, TIPO DUPLO " T ", COM 7,50m DE ALTURA E CAPACIDADE DE 90 daN	01	PÇ
02	CAIXA DE MEDIÇÃO TIPO " II "	01	PÇ
03	DISJUNTOR GERAL TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 63A	01	PÇ
04	BENGALA EM PVC RÍGIDO ø 1", COM 4,00m DE COMPRIMENTO.	01	PÇ
05	BENGALA EM PVC RÍGIDO ø 3/4", COM 4,00m DE COMPRIMENTO PARA TELEFONE E TV A CABO	02	PÇ
06	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø 3/4", COM LUVA – PARA TELEFONE, TV E ATERRAMENTO	04	m
07	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø 1", COM LUVA	01	m
08	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 450/750V – # 16mm2 – FASE, NA COR PRETA	12	m
09	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 450/750V – # 16mm2 – NEUTRO, NA COR AZUL CLARO	06	m
10	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 450/750V – # 16mm2 – TERRA, NA COR VERDE	03	m
11	CAIXA DE INSPEÇÃO DO ATERRAMENTO 25x25x25cm, COM TAMPA DE CONCRETO E ALÇA	01	PÇ
12	HASTE DE ATERRAMENTO COPPPERWELD COBREADA DE 5/8" X 2,40m	01	PÇ
13	PRESSBOW COM 1 (UMA) ROLDANA TIPO PESADO	02	PÇ
14	ARAME DE AÇO GALVANIZADO #14BWG	10	m
15	PARAFUSO CABEÇA FRANCESA ø 5/8" X 7" (COMPRIMENTO MÍNIMO), COM 2 PORCAS E 2 ARRUELAS PARA FIXAÇÃO		
	DO PRESSBOW	02	PÇ
16	PARAF. CABEÇA FRANCESA ø 5/16" X 9", C/ 2 PORCAS E 2 ARRUELAS P/ FIXAÇÃO DA CAIXA DE MEDIÇÃO AO POSTE	02	PÇ
17	CONECTOR PARA INTERLIGAÇÃO DA HASTE COBREADA COM FIO DE COBRE ISOLADO (ATERRAMENTO)	01	PÇ
18	CONECTOR "SPLIT–BOLT" PARA CABOS 16mm2	01	PÇ
19	TERMINAL DE COMPRESSÃO ESTANHADO PARA CABOS 16mm2	01	PÇ
20	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO ø 3/4"	02	PÇ
21	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO ø 1"	01	PÇ
22	CURVA EM PVC RÍGIDO ø3/4"	01	PÇ
23	CONDULETE TIPO "C" ø3/4" COM TAMPA, EM ALUMÍNIO, ROSCÁVEL – PARA TELEFONE E TV A CABO	02	PÇ
24	MASSA EPÓXI PARA VEDAÇÃO	0,1	kg
25	FITA ISOLANTE 19mm	05	m
	INTERLIGAÇÃO ENTRE ENTRADA DE ENERGIA E EDIFICAÇÃO		
01	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø 3/4", COM LUVA – PARA CAMPAINHA, TELEFONE E TV	35	m
02	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø 1.1/4", COM LUVA	12	m
03	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO PARA 1kV – # 16mm² – PRETO	28	m
04	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO PARA 1kV – # 16mm² – AZUL CLARO	14	m
05	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO 3/4"	04	PÇ
06	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO ø 1.1/4"	02	PÇ
07	CURVA EM PVC RÍGIDO ø3/4"	06	PÇ
08	CURVA EM PVC RÍGIDO ø1.1/4"	02	PÇ
09	CONCRETO MAGRO PARA ENVELOPAMENTO	0,3	m3
10	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO COM ISOLAÇÃO DE PVC 70°C 0,6/1,0kV – # 1,5mm² – FASE E RETORNO COR PRETO		
	E MARCAR O CABO RETORNO COM ANILHA COR BRANCA	22	m



PLANTA BASE
SEM ESCALA



DETALHE 1
VISTA FRONTAL
CAIXA TIPO II
ESCALA 1:10



DETALHE 2 – CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO
SEM ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ARQ°. IRENE BORGES RIZZO — Gerente — ART

ENG°. ELI MÁRCIO DOS SANTOS — Projetista de Elétrica — ART

ENG°. ANTÔNIO KODI QUITAKAVA — Projetista de Elétrica — ART

LOURIVALDO CAMPOS MACEDO — Estagiário de Elétrica

NOTAS:

1 – É DE RESPONSABILIDADE DA CONSTRUTORA, ANTES DA EXECUÇÃO, SUBMETER ESTE PROJETO À APRECIAÇÃO DA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA LOCAL.

2 – PROJETO ELABORADO SEGUNDO DESENHO 5, (SEQUÊNCIAS 3/5 E 5/5) E TABELA 1A (CATEGORIA B1) DA NORMA GED–13.

3 – O POSTE DE ENTRADA DEVE SER INSTALADO NO LIMITE DA PROPRIEDADE COM A VIA PÚBLICA.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista, 170 CEP 01014–930. São Paulo. Tel. (11)2505.2000. CNPJ. 47.865.597/0001–09

PROJETO

ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA PADRÃO CPFL

CÓDIGO: E | E | 0 | 1 | S | – 01

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
ELÉTRICA	ELE	01/1

ASSUNTO

ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA UNIFAMILIAR PARA UNIDADES COM 02 CHUVEIROS
OPÇÃO: 220/127V
QUANTITATIVOS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
(m)	SEM ESCALA	SETEMBRO/2016

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. 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
						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 DE QUANTIDADES (com valores estimados)

EMPREENDIMENTO: **EE01E-01 - ENTRADA DE ENERGIA- PADRÃO CPFL - 220-127V** **CIDADE:**

DATA BASE: FEVEREIRO/2016

Item	Código	DISCRIMINAÇÃO	Unid.	Quant.	Vr. Unit. R$ Estimado	TOTAL R$ ESTIMADO
1	135091	POSTE DE CONCRETO DUPLO T 7.50M RESISTENCIA DE TOPO 90/100KGF	UN	1,00	429,04	429,04
2	131930	BRAQUETE COM 1 ISOLADOR TIPO PESADO	UN	2,00	13,16	26,32
3	134873	QD.DE MEDICAO EM CHAPA TIPO No.2 - VAZIO	UN	1,00	159,04	159,04
4	134574	DISJUNTOR 10 A 50A BIPOLAR TIPO QUICK-LAG	UN	1,00	54,78	54,78
5	134650	BENGALA PVC 1" 4.00M - MAT	UN	1,00	9,50	9,50
6	135120	BENGALA PVC 3/4" 4.00M	UN	2,00	22,42	44,84
7	134130	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 16MM2	M	18,00	10,63	191,34
9	134130	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 16MM2	M	3,00	10,63	31,89
	133990	ELETRODUTO PVC ROSCAVEL 1" COM LUVA	M	1,00	10,45	10,45
11	133980	ELETRODUTO PVC ROSCAVEL 3/4" COM LUVA	M	4,00	7,76	31,04
12		CONDULETE TIPO C ø 3/4" COM TAMPA, EM ALUMÍNIO ROSCÁVEL	UN	2,00		
13	134698	CURVA 90o PVC 3/4" ROSCAVEL - ELE	UN	1,00	5,11	5,11
14	134060	BUCHA/ARRUELA 3/4"	UN	2,00	0,91	1,82
15	134070	BUCHA/ARRUELA 1"	UN	1,00	1,30	1,30
16	134570	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"X2.4M	UN	1,00	85,96	85,96
17	134571	CONECTOR PARA HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"	UN	1,00	8,56	8,56
18	134727	CONECTOR PARA CABO SPLIT-BOLT 16MM2	UN	1,00	6,99	6,99
19	134932	TERMINAL A COMPRESSAO DE COBRE # 16MM2	UN	1,00	13,33	13,33
20	134450	CAIXA DE INSPECAO 25X25X25CM - ELE	UN	1,00	95,17	95,17
21	135315	MASSA EPOXI PARA VEDACAO	KG	0,10	30,00	3,00
22	408301	ARAME DE ACO GALVANIZADO (GUIA) N.14	M	10,00	-	-
23		PARAFUSO FRANCÊS ø5/8 x 7". COM 2 PORCAS E 2 ARRUELAS	UN	2,00		
24		PARAFUSO FRANCÊS ø5/16 x 9". COM 2 PORCAS E 2 ARRUELAS	UN	2,00		
25	133950	FITA ISOLANTE	M	5,00	0,83	4,15
26						
		TOTAL				

Bradesco
Net Empresa

Comprovante de Transação Bancária

Boletos de Cobrança
Data da operação: 08/05/2018 - 13h06
N° de controle: 609.284.774.241.241.125 | Documento: 0000793

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 80543 775177 1 75270000008294**
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:	**08/05/2018**
Data de vencimento:	**17/05/2018**
Valor:	**R$ 82,94**
Desconto:	**R$ 0,00**
Abatimento:	**R$ 0,00**
Bonificação:	**R$ 0,00**
Multa:	**R$ 0,00**
Juros:	**R$ 0,00**
Valor total:	**R$ 82,94**
Descrição:	**CONS REG ENG AGR CREA SP**

A transação acima foi realizada por meio do Bradesco Net Empresa.

Autenticação

lT9rI6Jc dOqyOz9C FmXe*luq eASEm8kk 4uIwXu4T Q#eELeui x?Ni?t2k X7EiTuJf
yVMfYlDR etcbmBL? CSRy283Z n4sb3q@h AR7ecnSc dUpHd6#Y KQJH2Uyd utxzJ#sJ
CbpshdQh RmvBZDLU q5qpEIDg aqHP3tUP NsSR7@o3 9RsSDAHi 08310198 07794000

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.

[bb.com.br] - Boleto gerado pelo sistema MPAG. 08/05/2018 12:59:42

INSTRUÇÕES:

Nro 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 80543.775177 1 75270000008294**

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
28027230180543775	28027230180543775	17/05/2018	82,94	

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 80543.775177 1 75270000008294**

Local de Pagamento
PAGÁVEL EM QUALQUER BANCO ATÉ O VENCIMENTO

Data de Vencimento
17/05/2018

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
08/05/2018	28027230180543775	DS	N	08/05/2018

Nosso-Número
28027230180543775

Uso do Banco	Carteira	Espécie	Quantidade	xValor
28027230180543775	17	R$		

(=) Valor do Documento
82,94

Informações de Responsabilidade do Beneficiário

Nro 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**

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
28027230180543775

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: **MUNICÍPIO DE ICEM**
CPF/CNPJ: **45.726.742/0001-37**
Endereço: **Rua PROF JOAO R DA SILVEIRA**
N°: **450**
Complemento:
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **Icém**
UF: **SP**
CEP: **15460-000**
Contrato:
Celebrado em: **07/05/2018**
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **2.400,00**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Loteamento ICEM - E**
N°:
Complemento:
Bairro:
Cidade: **Icém**
UF: **SP**
CEP: **15460-000**
Data de Início: **07/05/2018**
Previsão de Término: **07/05/2020**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Infraestrutura**
Código: **12.08.09.E.0.0.PE**
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

					Quantidade	Unidade
Consultoria						
1	**Parecer**	**Fundações Superficiais**	**Radier**		**140,00000**	**unidade**
	Parecer	**Contenção**	**Muro de Arrimo**		**140,00000**	**unidade**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES E MUROS DE ARRIMO, PARA O LOTEAMENTO C.D.H.U. ICEM - E, COM 140 UNIDADES HABITACIONAIS - DE ACORDO COM PROJETO PADRÃO DA C.D.H.U. TIPOLOGIA TI22A-01. 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

MUNICÍPIO DE ICEM - CPF/CNPJ: 45.726.742/0001-37

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$ **82,94** Registrada em: **08/05/2018** Valor Pago R$ **82,94** Nosso Numero: **28027230180543775** Versão do sistema

Impresso em: 09/05/2018 10:37:42

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
28027230180543775

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: **MUNICÍPIO DE ICEM**
CPF/CNPJ: **45.726.742/0001-37**
Endereço: **Rua PROF JOAO R DA SILVEIRA**
Nº: **450**
Complemento:
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **Icém**
UF: **SP**
CEP: **15460-000**
Contrato:
Celebrado em: **07/05/2018**
Vinculada à Art nº:
Valor: R$ **2.400,00**
Tipo de Contratante: **Pessoa Juridica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Loteamento ICEM - E**
Nº:
Complemento:
Bairro:
Cidade: **Icém**
UF: **SP**
CEP: **15460-000**
Data de Início: **07/05/2018**
Previsão de Término: **07/05/2020**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Infraestrutura**
Código: **12.08.09.E.0.0.PE**
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Consultoria					
1	**Parecer**	**Fundações Superficiais**	**Radier**	**140,00000**	**unidade**
	Parecer	**Contenção**	**Muro de Arrimo**	**140,00000**	**unidade**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PARECER TECNICO DE FUNDAÇOES E MUROS DE ARRIMO, PARA O LOTEAMENTO C.D.H.U. ICEM - E, COM 140 UNIDADES HABITACIONAIS - DE ACORDO COM PROJETO PADRÃO DA C.D.H.U. TIPOLOGIA Ti22A-01. 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 - FERNANDOPOLIS - ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS, ARQUITETOS E AGRÔNOMOS DE FERNANDÓPOLIS

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

FND 08 de maio de 2018
Local data

ROBERTO RAÇANICCHI - CPF: 121.615.038-98

MUNICIPIO DE ICEM - CPF/CNPJ: 45.726.742/0001-37

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$ 82,94 Registrada em: 08/05/2018 Valor Pago R$ 82,94 Nosso Numero: 28027230180543775 Versão do sistema

Impresso em: 09/05/2018 10:37:42

PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES E MUROS DE ARRIMO

Empreendimento: Loteamento Icem – E

Endereço: Via de Acesso “Eduardo Tiago Neto”, Área “A” – Icem (SP)

Empresa: Racanicchi Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda.

Autor: Eng. Roberto Racanicchi

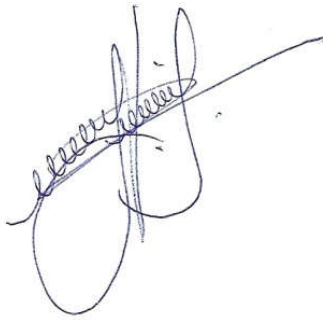
racanicchi@rcpe.com.br

REF: Parecer Técnico de Fundações e Muros de Arrimo

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

Loteamento Icem "E" – COD: 12.08.09.E.00.PE

Roberto Racanicchi, Engenheiro Civil, Mestre em Engenharia Civil, registrado no CREA/SP sob o número 506.054.091-8, vem apresentar ao Município de Icem, parecer técnico de fundações a se utilizar no Loteamento Icem "E" – CDHU, inclusive para os muros de arrimo MA04-D, MA05-D, MA06-D e MA08-D, para as 140 Unidades Habitacionais Padrão com a tipologia TI22A-01, na cidade de Icem (SP).



Eng. Roberto Racanicchi

CREA/SP: 506.054.091-8

ART: 28027230180462641

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO 4
2 - ELEMENTOS DE REFERÊNCIA 4
3 - DIMENSIONAMENTO – SOLICITAÇÕES DE CÁLCULO 4
4 - CARACTERÍSTICAS DO SUBSOLO 8
5 - SOLUÇÃO RECOMENDÁVEL PARA AS FUNDAÇÕES 10
5.1. DOS RADIERS 10
5.2. DOS MUROS DE ARRIMO 11
6 - CONSIDERAÇÕES SOBRE TERRAPLENAGEM, CORTES E ATERROS 18
7 - CONSIDERAÇÃOES FINAIS 20
8 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA 20

1 - INTRODUÇÃO

Este parecer tem como objetivo apresentar os estudos geotécnicos para o projeto de fundações das 140 edificações com Tipologia Padrão TI22A-01 a serem construídas no Loteamento Icem "E", distribuídas nas Quadras A, B, C, D, E e F, na cidade de Icem (SP). Há também a apresentação dos estudos relacionados aos Muro de Arrimo a se utilizar em alturas variáveis de 0,40 a 1,60 metros.

2 - ELEMENTOS DE REFERÊNCIA

Para o desenvolvimento deste parecer técnico de fundações (PTF), as informações foram subsidiadas pelos seguintes elementos técnicos:

- Projeto de Urbanismo, de abril de 2018
- Projeto de Terraplanagem de abril de 2018
- Projetos de Arquitetura da Tipologia Padrão: TI22A-01
- Projetos de Fundação da Tipologia Padrão: TI22A-01
- Projetos de Muros de Arrimo Padrão: MA04-D, MA05-D, MA06-D e MA08-D
- Projeto de Locação dos Pontos de Sondagem, de abril de 2018
- Relatório de Sondagem à Percussão desenvolvido pela Geo Soluções Ltda., abril de 2018

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 Icem (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* 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). Ver planta da Tipologia Padrão na Figura 1, descrita a seguir.

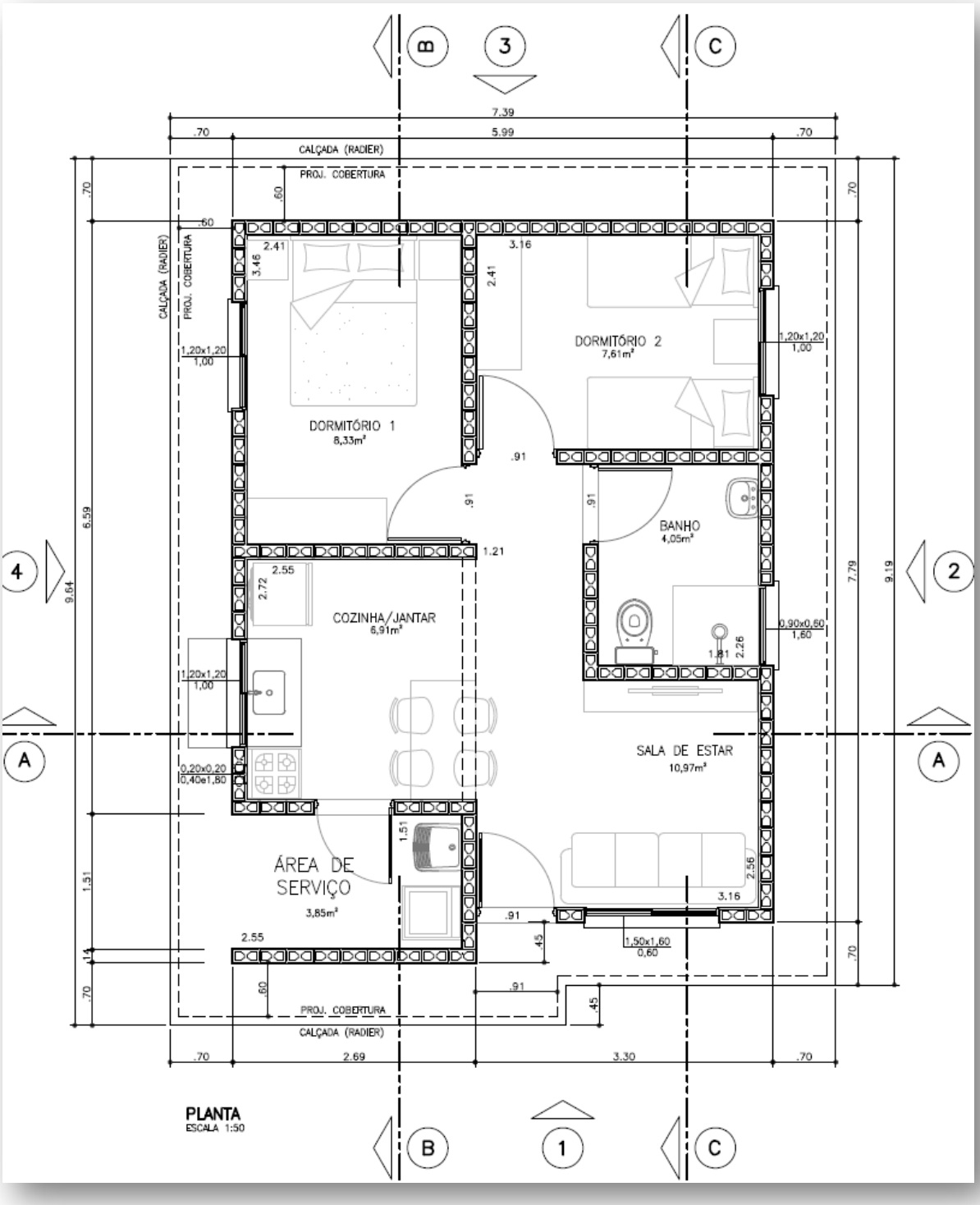


Figura 1 – Planta da Tipologia Padrão TI22A-01

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.k – Licença número 81982.

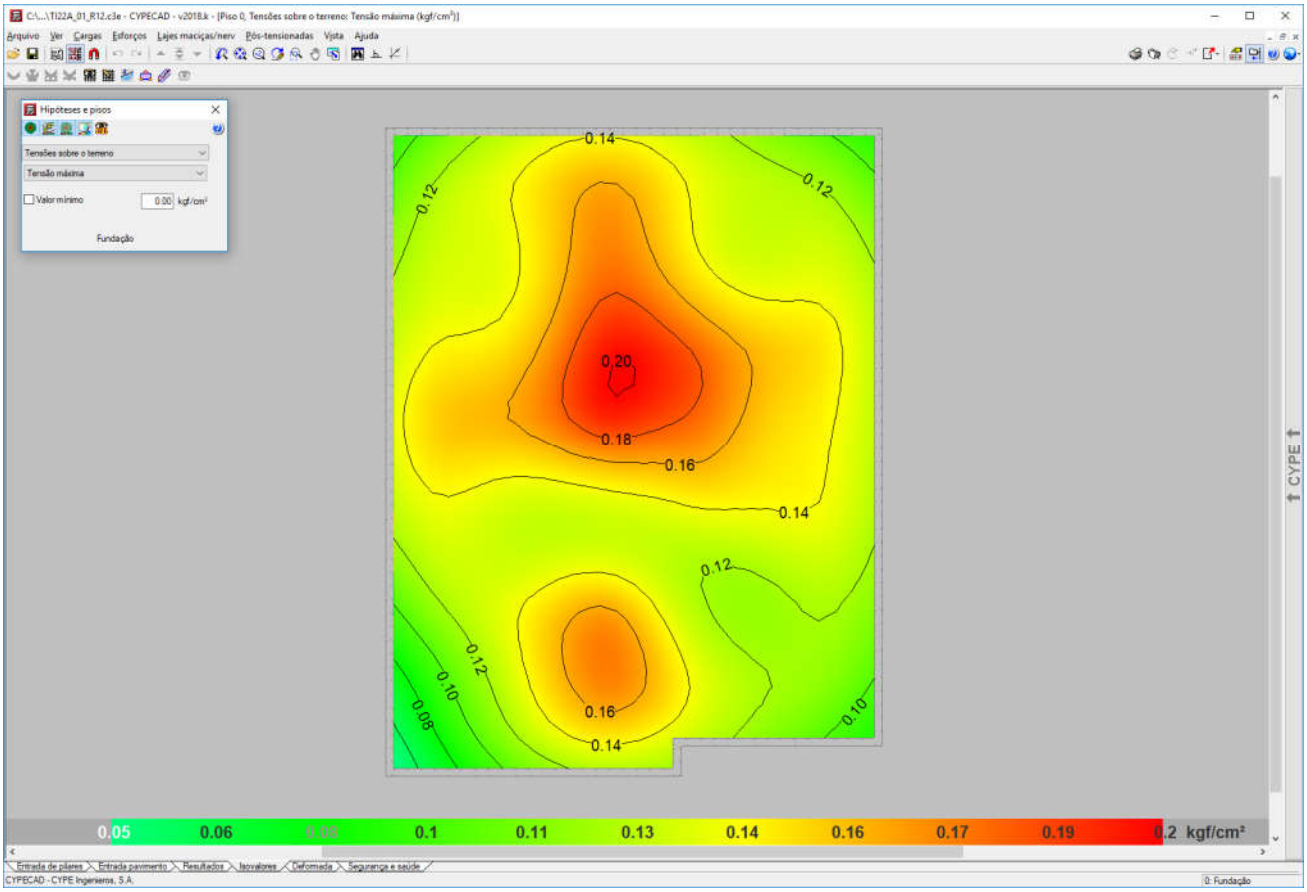


Figura 2 - Tensões atuantes do elemento resistente *radier* sobre o solo.

Em análise dos valores resultantes observamos a prevalência das tensões na escala de cor vermelha, que tem intensidade aproximada entre 0,15 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.

4 - CARACTERÍSTICAS DO SUBSOLO

As sondagens executadas na área do Loteamento Icem "E", desenvolvidas pela empresa Geo Soluções Ltda., abril de 2018, em um total de 12 (doze) pontos, 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 – areia fina argilosa, marrom avermelhado - com índices de SPT (*Standard Penetration Test*) na camada inicial de 1 metro, que variam de 2 a 5. No segundo metro, de 1 a 2 metros de profundidade, os índices de SPT variam de 2 a 4. As areias presentes nas camadas iniciais, que nos interessam, têm compacidade, fofa. 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 três 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

c) σ_s (kgf/m²) = (10.000 x 0,6 x SPT) ÷ 3,0 (areia argilosa)

Tabela 1: Tensão Admissível do solo em função dos SPT

SPT	a) σ_s (kgf/m²)	b) σ_s (kgf/m²)	c) σ_s (kgf/m²)
1,0	2.000,00	6.666,66	2.666,66
1,5	3.000,00	7.415,82	4.000,00
2,0	4.000,00	8.047,38	5.333,33
2,5	5.000,00	8.603,80	6.666,66
3,0	6.000,00	9.106,84	8.000,00
3,5	7.000,00	9.569,43	9.333,33

Numericamente teríamos um valor mínimo e fictício para o SPT de '1,0' na utilização da equação crítica, ou seja, na equação crítica "σ_s (kgf/m²) = (10.000 x SPT ÷ 5)", se desejamos a tensão admissível de 2.000,00 kgf/m², o valor do STP deverá ser no mínimo '2'.

Nesta linha de raciocínio, como o projeto de fundações, tipo *radier* opção "*solo colapsível*" com espessura de 12 cm, desenvolvido pela CDHU, requer uma pressão mínima sobre o solo de 0,020 MPa, ou seja, 2.000,00 kgf /m². Concluímos que as ações consideradas são próximas as 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 2.000,00 kgf /m², ou seja, 0,020 MPa.

Em coerência, com a utilização da equação crítica adotada "σ_s (kgf/m²) = (10.000 x SPT ÷ 5)", se desejamos a tensão admissível de 2.000,00 kgf/m², o valor do STP nas regiões de apoio dos *radiers* deverão ser no mínimo "2", porém por critérios técnicos procuramos trabalhar com valores de SPT mínimo de "3" – associado aos mesmos valores descritos, concluímos que para solos com SPT "3" teremos a capacidade de carga de 6.000,00 kgf / m², superior ao máximo valor calculado.

Desta forma, pelo perfil do solo, por sua consistência, coesão e pelas tensões atuantes, no estado limite de utilização o solo caracterizado em todo loteamento é capaz de resistir às solicitações, desde que seja desenvolvido um tratamento em 20 centímetros de solo (recompactação) abaixo da camada de 5 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 índices ensaiados são variáveis de 2 a 5. No trecho de 1 a 2 metros, onde encontramos índices de SPT variáveis de 2 a 4.

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 de 20 centímetros (recompactação) 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 em ao menos 20 centímetros de solo recompactado, abaixo do nível previsto dos platôs. Observa-se corte genérico da seção transversal do conjunto *radier*/lastro de brita/recompactação na Figura 3, descrita a seguir.

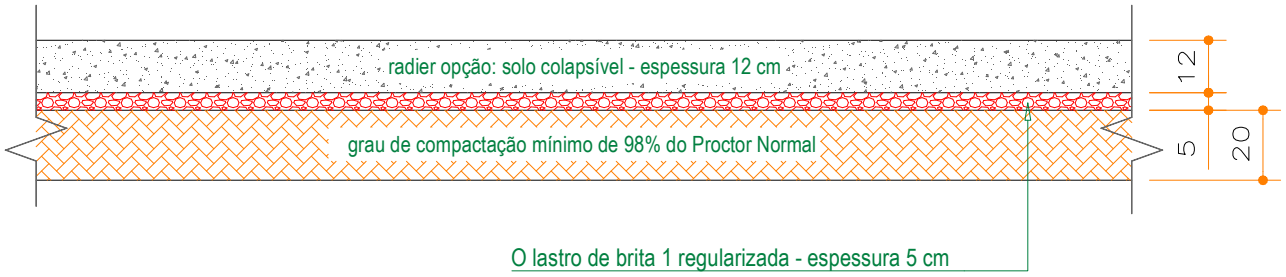


Figura 3 - Corte genérico da seção transversal do conjunto radier/brita/recompactação.

Por se tratar de solo arenoso, colapsível ao acréscimo de carregamentos, infiltrações de águas pluviais ou vazamentos providos de abastecimento de águas ou esgotamentos - onde há possibilidades de recalques imediatos, é de extrema importância que cada unidade utilize o elemento *radier* projetado, com espessura de 12 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 - como *radier* mais rígido minimiza-se a possibilidade de afetar a estrutura do *radier* e minimizar deformações que podem 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 do talude 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 4 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.

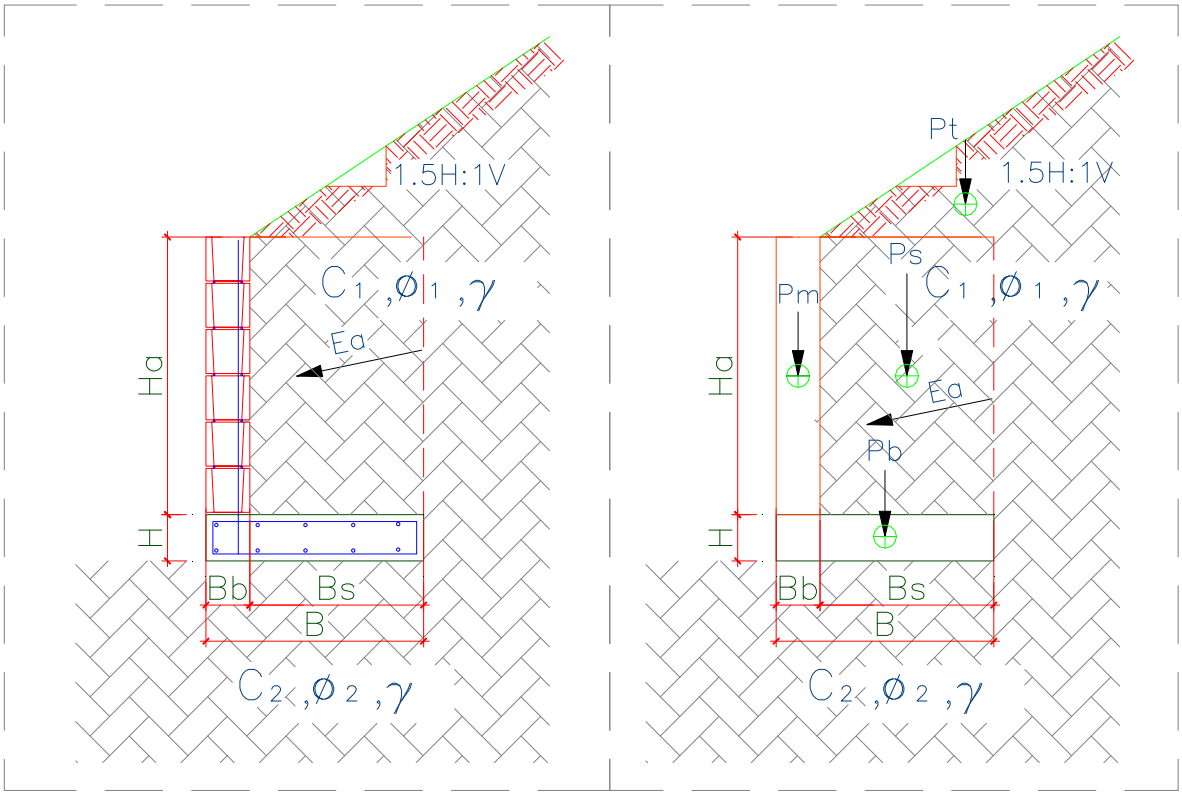


Figura 4 – Características geométricas consideradas nos muros de arrimo padrão – sapata para dentro do talude

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 4.

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 Mínima sobre o Solo (qmín)	15,4	(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 Mínima sobre o Solo (qmín)	13,6	(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 Mínima sobre o Solo (qmín)	15,7	(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 fora do talude intitulados como muros de arrimo padrão MA08-D, que devem estar apoiados em solo com tensão admissível compatível e superior a tensão admissível definida na região dos *radiers/sapatas corridas*, ou seja, superior a mesma tensão 0,06 MPa – ver valores de cálculo na Tabela 5 - descrita 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, $\varphi = 30^0$ e $\gamma = 1{,}8$ 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 5 apresentada a seguir, mostra as situações de cálculo dos muros de arrimo estudados.

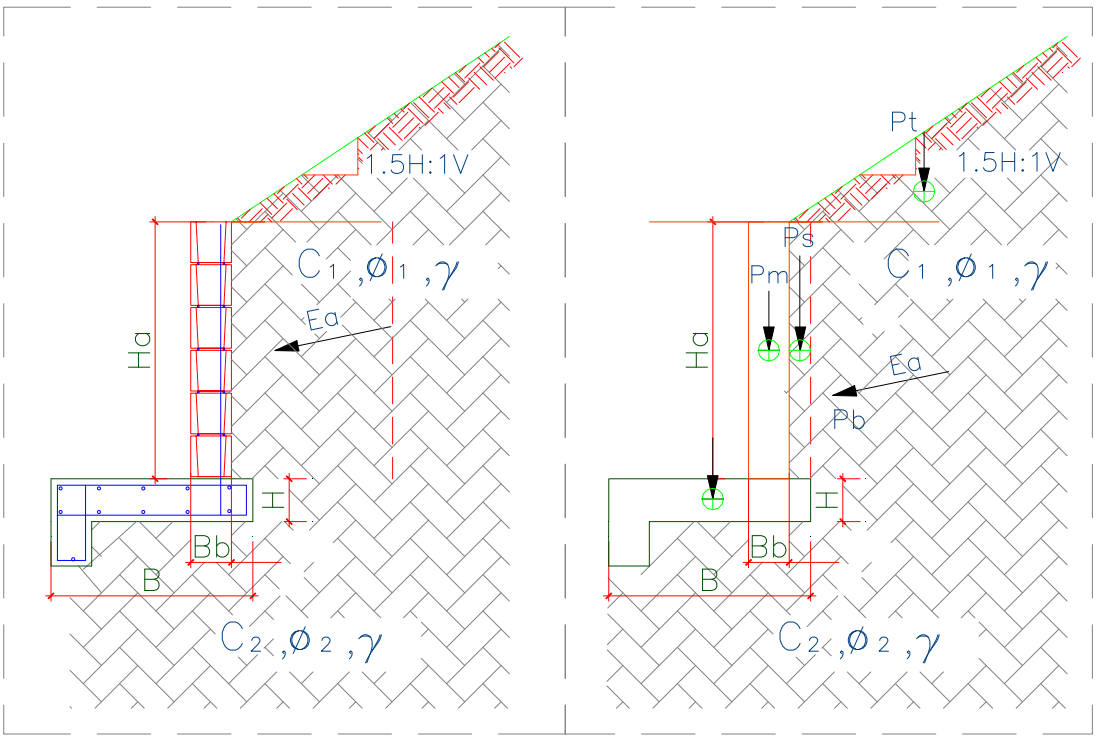


Figura 5 – Características geométricas consideradas nos muros de arrimo padrão – sapata para fora do talude

Para os muros de arrimo MA08-D, apresenta-se na Tabela 5 - os resultados dos esforços, tensões e fatores de segurança calculados dos muros de arrimo calculados, segundo características geométricas apresentadas na Figura 5.

Tabela 5 – Estabilidade dos muros de arrimo: MA08-D

Estabilidade do Muro de Arrimo - Equilíbrio Estático				**MA08-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)	1,00	(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)	1,40	(m)	Coesão do solo (2) - Base	5,0	(kN/m²)
Largura solo ativo (Bs)	0,10	(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)	5,40	(kN / m)	Momento Fletor Ativo - Horizontal	2,50	(kN.m)
Peso Próprio do Muro (Pm)	2,50	(kN / m)	Momento de Tombamento (Mtom)	2,50	(kN.m)
Peso Próprio da Sapata Corrida (Pb)	4,50	(kN / m)	Momento Estabilizador (Mest)	8,70	(kN.m)
Peso Próprio do Solo - Aterro (Ps)	5,20	(kN / m)	**Fator de Segurança: Tombamento**	**3,48**	**Verifica**
Cargas Verticais	12,20	(kN / m)			
Verificação do Deslizamento					
Resultante da Forças Verticais (Fv)	12,20	(kN / m)	Resultante das Ações Horizontais (Fh)	3,00	(kN / m)
Força de Atrito (Fa)	4,51	(kN / m)	**Fator de Segurança: Deslizamento**	**1,50**	**Verifica**
Tensões Atuantes sobre o Solo					
Posição do Centro de Pressão	0,50	(m)	Tensão Máxima sobre o Solo (qmáx)	20,0	(kN/m²)
Excentricidade	0,00	(m)	Tensão Mínima sobre o Solo (qmín)	0,0	(kN/m²)
			Tensão Adotada no Solo	0,20	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 em ao menos 20 centímetros de solo recompactado, abaixo do nível previsto das sapatas corridas do lado interno dos taludes.*

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 em ao menos 20 centímetros de solo recompactado, abaixo do nível previsto das sapatas corridas do lado interno dos taludes.*

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 em ao menos 20 centímetros de solo recompactado, abaixo do nível previsto das sapatas corridas do lado interno dos taludes.*

4) Para o muro de arrimo padrão MA08-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 em ao menos 20 centímetros de solo recompactado, abaixo do nível previsto das sapatas corridas do lado externo dos taludes.*

Pelas características do solo analisado, associados aos esforços providos do muro 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 a camada vegetal de 10 centímetros – de acordo com a Relatório de Sondagem à Percussão desenvolvido pela Geo Soluções Ltda., abril de 2018, em toda área referente aos movimentos de terra de preparação dos lotes.

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. 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.

As camadas do aterro deverão possuir no máximo 25,0 centímetros 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 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 recompactada de 20 centímetros, 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.

O lastro de brita nº. 1 regularizada e com espessura mínima de 5 centímetros, previsto no projeto padrão do CDHU, tem função estabilizadora e é fundamental para a execução dos elementos de fundação tipo *radier*.

Nas definições da terraplenagem, 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 loteamento.

Há de se definir as inclinações máximas recomendáveis para os taludes em função dos movimentos de terra necessários, limitando-os a variação máxima de altura 3 metros - em toda área analisada. Para o tipo de solo em questão, principalmente pelos parâmetros geotécnicos adotados, a declividade máxima dos taludes formados pelos aterros pode ser de até 1V:1,5H – e limita-se a altura em 3,0 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 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 camada horizontais de 20 centímetros (acabada) – sempre controlando o grau de compactação mínimo de 98% do Proctor Normal.

Nota-se que somente assim, nas questões que tangem as formações dos cortes e aterros, podermos obter fator de segurança superior a 1,5 nas análises de estabilidade global dos taludes – e de acordo com as prerrogativas da NBR 11682 Estabilidade de encostas (2009).

7 - CONSIDERAÇÃOES FINAIS

Concluímos que os projetos padrão da CDHU para as edificações com Tipologia Padrão TI22A-01, inclusive projeto de fundações em *radier* opção "*solo colapsível*" com espessura de 12 cm e os projetos referentes aos muros de arrimo analisados MA04-D, MA05-D, MA06-D e MA08- D - e os projetos referentes aos muros de fechamento padrão FP01-G, podem ser desenvolvidos com segurança para o Loteamento Icem "E", desde que contemplem as recomendações deste parecer técnico de fundações.

8 - 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. LEONHARDT, F; MÖNNIG, E. Construções de concreto, Vol.1 a 4, Rio de janeiro: Interciência, 2008.
16. MASSAD, F. Obras de terra: curso básico de geotecnia. São Paulo. Oficina de Textos, 2010.
17. HACHICH, W.; et al. Fundações: teoria e prática. São Paulo: Editora Pini, 1998.
18. PINTO C. S. Curso Básico de Mecânica dos Solos. 3ª edição. São Paulo. Oficina de Textos, 2006.

LOCAÇÃO DOS PONTOS DAS QUADRAS

PONTO	NORTE	ESTE	OBSERVAÇÃO
01	7.749.044,7807	686.962,8986	
02	7.749.041,4551	686.873,1563	
03	7.748.978,6516	686.882,5514	
04	7.748.968,4784	686.874,4094	QUADRA A
05	7.748.965,3774	686.852,6291	
06	7.748.973,0253	686.842,4481	
07	7.749.012,7731	686.836,8194	
08	7.749.020,2856	686.838,2550	
09	7.749.092,1525	686.909,6195	
10	7.749.088,5657	686.919,6089	
11	7.748.986,0684	686.934,1259	
12	7.748.975,8962	686.926,4839	QUADRA B
13	7.748.972,7941	686.904,7036	
14	7.748.980,4421	686.894,5236	
15	7.749.080,7686	686.883,1466	
16	7.749.068,2811	686.885,5822	
17	7.749.060,3687	686.900,1453	
18	7.749.065,3604	686.902,1907	
19	7.749.132,0017	686.953,2044	
20	7.749.130,6563	686.962,4005	
21	7.749.124,5634	686.966,0484	QUADRA C
22	7.749.117,0922	686.968,6935	
23	7.748.993,4865	686.986,2002	
24	7.748.993,3143	686.978,5582	
25	7.748.980,2123	686.956,7779	
26	7.748.987,8902	686.946,5979	
27	7.749.105,4277	686.929,9464	
28	7.749.113,3320	686.932,7845	
29	7.749.168,3507	686.991,5967	
30	7.749.167,7021	687.001,4898	
31	7.749.140,1292	687.016,8464	QUADRA D
32	7.749.135,3902	687.019,2260	
33	7.749.094,4478	687.037,7727	
34	7.748.994,5261	687.031,3141	
35	7.748.992,1828	687.023,0404	
36	7.748.988,8156	687.009,2400	
37	7.748.996,3094	686.998,5176	
38	7.749.118,8091	686.981,1080	
39	7.749.131,0371	686.976,8582	
40	7.749.139,3293	686.971,8931	
41	7.749.150,5957	686.973,5414	
42	7.749.160,4543	686.984,3241	
43	7.749.102,4252	687.067,9309	
44	7.749.094,7782	687.078,1041	QUADRA E
45	7.749.018,9133	687.088,8488	
46	7.749.008,9818	687.082,3903	
47	7.749.002,8415	687.061,0276	
48	7.749.010,3388	687.049,6641	
49	7.749.089,1609	687.039,4994	
50	7.749.099,3401	687.046,1483	

LOCAÇÃO DOS PONTOS DAS QUADRAS

PONTO	NORTE	ESTE	OBSERVAÇÃO
51	7.749.212,6440	687.026,4355	
52	7.749.212,0103	687.036,2981	
53	7.749.160,3708	687.067,2278	
54	7.749.152,9155	687.069,8997	
55	7.749.125,0754	687.073,8127	
56	7.749.114,8022	687.066,1638	QUADRA F
57	7.749.111,8171	687.044,3812	
58	7.749.119,4045	687.034,2082	
59	7.749.137,1876	687.031,6980	
60	7.749.148,5038	687.027,6561	
61	7.749.180,5208	687.008,5320	
62	7.749.180,7105	687.009,1805	
63	7.749.019,8994	687.166,0408	
64	7.749.007,6759	687.122,7048	
65	7.749.007,5018	687.118,2901	
66	7.749.009,6278	687.108,7733	ÁREA INTITUCIONAL 1
67	7.749.017,1492	687.101,8244	
68	7.749.081,5939	687.092,7092	
69	7.749.086,2639	687.129,2961	
70	7.749.154,6656	687.082,3474	SISTEMA DE LAZER
71	7.749.166,8446	687.078,0376	
72	7.749.230,0878	687.040,1622	RUA 01
73	7.749.200,5245	687.027,9229	
74	7.749.241,6575	687.033,2332	
75	7.749.137,6733	686.981,3095	
76	7.749.169,7534	686.975,8220	
77	7.749.094,6595	686.893,6886	ÁREA VERDE
78	7.749.082,1345	686.891,0043	
79	7.749.041,7870	686.842,4968	
80	7.749.045,1125	686.832,2391	
81	7.749.079,6375	686.827,3482	
82	7.749.085,4626	686.828,5027	
83	7.748.922,3307	686.831,2380	RUA 03
84	7.749.106,8658	686.907,0402	
85	7.749.125,8847	686.861,3851	
86	7.749.129,5056	686.854,4086	
87	7.749.134,6846	686.857,4548	
88	7.749.131,3264	686.863,9251	FAIXA DE SERVIDÃO PARA INFRAESTRUTURA
89	7.749.113,8797	686.905,9154	
90	7.749.174,1816	686.971,7734	
91	7.749.179,4546	686.976,6689	
92	7.749.250,0092	687.032,1563	
93	7.749.241,7498	687.054,9225	
94	7.749.243,7815	687.034,9046	

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO

PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
E1	7.749.128,2811	687.637,0177	432,575
E2	7.749.210,2411	687.780,0080	435,024
E3	7.749.345,6797	687.725,6151	432,484
L0	7.749.005,1609	687.070,1471	462,708
L1	7.749.083,8606	687.287,0495	452,629
L2	7.749.203,9681	687.250,1526	447,373
L3	7.749.157,9536	687.046,5464	452,645
L4	7.749.091,0425	686.791,8820	462,088
L5	7.749.052,0609	686.674,7945	470,477
L6	7.748.953,1237	686.501,3066	474,431
L7	7.748.900,3711	686.592,8684	473,108
L8	7.748.932,6816	686.805,7421	467,681

POLIGONAL DE DIVISAS

PONTO	NORTE	ESTE
V.A	7.748.950,1523	686.832,9629
V.11	7.748.971,5235	686.983,0146
V.12	7.748.973,4560	686.995,1811
V.13	7.748.978,1439	687.018,6087
V.D	7.749.025,1922	687.184,7287
V.E	7.749.248,1644	687.051,0719
V.20	7.749.251,9365	687.014,0737
V.C	7.749.260,4561	686.931,4327
V.B	7.749.065,3149	686.816,6520

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA Nº16.387 DO C.R.I DE NOVA GRANADA–SP.

LOCALIZAÇÃO LT STATE GRID – RPR–MR
COORDENADAS UTM

TORRE – LT
N°TORRE NORTE ESTE
407 7.749.454,0772 686.940,9868

LOCALIZAÇÃO LI – ARAMAR1
COORDENADAS UTM FURNAS

TORRE – LT
N°TORRE NORTE ESTE
T20 7.749.431,4762 686.023,8019

LOCALIZAÇÃO LI – ARAMAR2
COORDENADAS UTM FURNAS

TORRE – LT
N°TORRE NORTE ESTE
T19 7.749.140,7652 686.256,0158

LOCALIZAÇÃO LI – ARAMAR1
COORDENADAS UTM FURNAS

TORRE – LT
N°TORRE NORTE ESTE
T21 7.749.008,9777 687.277,0712

LOCALIZAÇÃO LT STATE GRID – RPR–MR
COORDENADAS UTM

TORRE – LT
N°TORRE NORTE ESTE
406 7.748.962,1166 687.235,6145

(JULHO/2014)

DATUM HORIZONTAL= SIRGAS–2000,
MC= –51° (UTM – FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= – 0°50'54,60"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= –20°17'37", V.A.= – 0°08'02"

QUADRO DE ÁREAS

	ESPECIFICAÇÃO	ÁREA (m²)	%
1	Lotes (quantidade: 140)	27.299,070	36,96
2	Áreas públicas	46.570,785	63,04
2.1	Sistema viário	19.576,505	26,50
2.2	Área institucionais (equipamentos urbanos e comunitários)	8.628,650	11,68
2.3	Espaços livres de uso público	18.365,630	24,86
2.3.1	Áreas verdes	16.997,760	23,01
2.3.2	Sistema de lazer	1.367,870	1,85
3	(Outros) especificar	0,00	0,00
4	Área total loteada	73.869,855	100,00
5	Área remanescente (se for o caso)	0,00	0,00
6	Total da Gleba	73.869,855	100,00

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
L4 – N=7.749.091,0425 E=686.791,8820
TRANSPORTADA DA RBMC ILHA SOLTEIRA–96037 E SJRP – 96042

REF. ALTIM: R.N. PVE (SABESP) COTA =427,430, FINAL DA AVENIDA JOSÉ GONÇALVES MARTINS–PRÓXIMO AO CORREGO ÁGUA DOCE

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU MAIO/2016

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

J.O.P. DA SILVA ENGENHARIA – ME
Rua Zita Ferrari, 600 - Jd. Ferrari - Itapeva-SP - CEP: 18405-050
Fone: (15) 3522-2303 - (15) 9701-1212 - (11) 98495-6576
RESP.: JOSÉ ORLANDO PINTO DA SILVA – Engª Civil – CREA: 060080742–1

LEGENDA/TABELAS

V.1 VÉRTICE DE DIVISA
DIVISA DO TERRENO
EIXO DA RUA
MURO DE ALVENARIA H=2,00m
SENTIDO DE ESCOAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS
FAIXA DE SERVIDÃO PARA INFRAESTRUTURA
LINHA DE ALTA TENSÃO
FAIXA DE SEGURANÇA DAS LINHAS DE ALTA TENSÃO
198,00m² 1 — Nº DO LOTE; ÁREA DO LOTE
8,80 — DIMENSÃO DO LOTE

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

PROJETO
LOTEAMENTO ICÉM–E
Nº UNIDADES 140

ENDEREÇO/MUNICÍPIO ÁREA "A" VIA DE ACESSO "EDUARDO TIAGO NETO" ICÉM – SP

TÍTULO
URBANISMO
ÁREA URB | FOLHA 01/01

ASSUNTO
PLANTA DE PARCELAMENTO DO SOLO

ESCALA GRÁFICA 0 10 20 30 (m) | ESCALA NOMINAL 1:1000 | DATA JULHO/2019

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ICEM	45.726.742/0001–37
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. 060.080.742–1
Eng.Civil. JOSÉ ORLANDO PINTO DA SILVA	pref.
obra – responsável técnico	a.r.t. 28027230172951879
	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

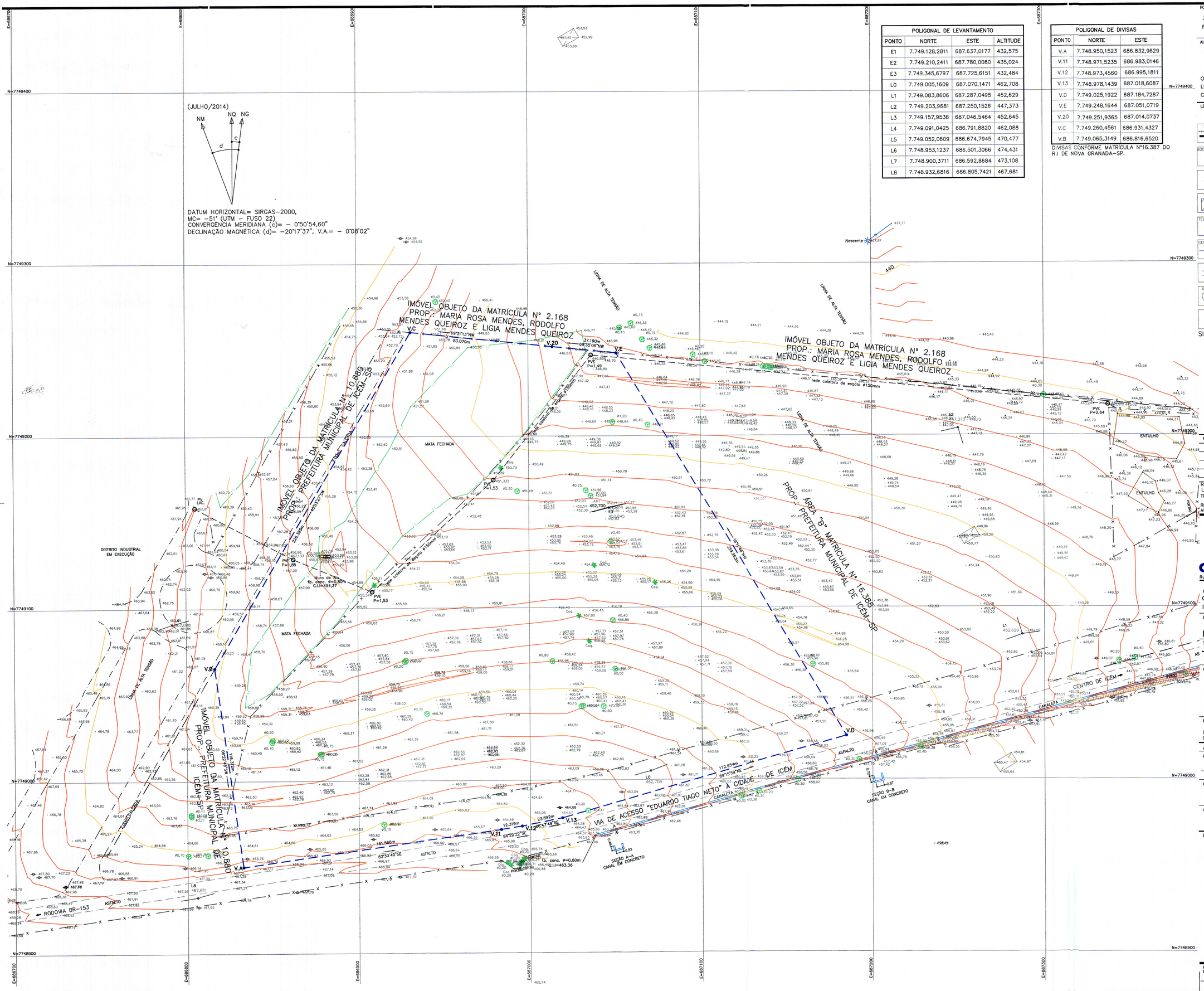
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

PROTOCOLO Nº 76136

graprohab APROVADO Certificação nº 343/19 Lacre / Selo Balanço

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	0 9	E	0	0	P A



POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
E1	7.749.128,2811	687.637,0177	432,575
E2	7.749.210,2411	687.780,0080	435,024
E3	7.749.345,6797	687.725,6151	432,484
L0	7.749.005,1609	687.070,1471	462,708
L1	7.749.083,8606	687.287,0495	452,629
L2	7.749.203,9681	687.250,1526	447,373
L3	7.749.157,9536	687.046,5464	452,645
L4	7.749.091,0425	686.791,8820	462,088
L5	7.749.052,0609	686.674,7945	470,477
L6	7.748.953,1237	686.501,3066	474,431
L7	7.748.900,3711	686.592,8684	473,108
L8	7.748.932,6816	686.805,7421	467,681

POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTO	NORTE	ESTE
V.A	7.748.950,1523	686.832,9629
V.11	7.748.971,5235	686.983,0146
V.12	7.748.973,4560	686.995,1811
V.13	7.748.978,1439	687.018,6087
V.D	7.749.025,1922	687.184,7287
V.E	7.749.248,1644	687.051,0719
V.20	7.749.251,9365	687.014,0737
V.C	7.749.260,4561	686.931,4327
V.B	7.749.065,3149	686.816,6520

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA Nº16.387 DO R.I DE NOVA GRANADA-SP.

FONTE / DADOS DE BASE

TOPO-HAB

FRANCISCO LOGATTI FLHO ENGº CIVIL-CREA-600510807-SP
ART-92221220140988132

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

ORANDI S. DO SANTOS
LUIZ ARAUJO CHAVES
CREA-0641556474-SP - ART Nº

LIDE DE EQUIPE
AGRIMENSOR
92221220160571739

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

SITUAÇÃO SEM ESCALA



Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS-ORIGEM:
L4 - N=7.749.091,0425 E=686.791,8820
TRANSPORTADA DA RBMC ILHA SOLTEIRA-96037 E SJRP - 96042

REF. ALTIM: R.N. PVE (SABESP) COTA =427.430, FINAL DA AVENIDA JOSÉ GONÇALVES MARTINS-PRÓXIMO AO CÓRREGO ÁGUA DOCE

PROTOCOLO Nº 16136-

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
ICÉM-E

Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
ÁREA "A"
VIA DE ACESSO "EDUARDO TIAGO NETO"
ICÉM - SP

TÍTULO
TOPOGRAFIA

ÁREA: TOP | FOLHA: 01/01

ASSUNTO
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL

ÁREA = 73.869,855 m²

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 10 20 30 (m)	1:1000	MAIO/2016

ASSINATURAS

proprietário: MUNICÍPIO DE ICÉM — CNPJ 45.726.742/0001-37

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

grapro
APROVADO
Certificado nº 343/19
Lacir Fer... Baldusco
Presidente

CÓDIGO CDHU
EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto

CDHU

PROTOCOLO Nº
16136-

Empreendimento	Código	
LOTEAMENTO ICEM E	**12.08.09.E.0.0.PA**	
Assunto	Data	Folha
Memorial Descritivo e Justificativo do Empreendimento	**julho/2019**	**1/ 3**

I - IDENTIFICAÇÃO

- Nome do Empreendimento: LOTEAMENTO ICÉM E
- Município: ICEM - SP
- Proprietário: Prefeitura Municipal de Icem.
- Responsável Técnico: Engenheiro José Orlando Pinto da Silva
- Área da Gleba: **73.869,855 m²**
- Endereço da Gleba: Área A – Via de Acesso "Eduardo Tiago Neto".
- Confrontantes: Norte – IMÓVEL OBJETO DA MATRÍCULA Nº 2.168 e IMÓVEL OBJETO DA MATRÍCULA Nº 10.880
  Sul - VIA DE ACESSO "EDUARDO TIAGO NETO" .
  Leste - ÁREA "B" - MATRÍCULA Nº16.388.
  Oeste - IMÓVEL OBJETO DA MATRÍCULA Nº 10.880.
- Distância do centro do município: Aproximadamente 2.000 m.
- Acessos Principais: Via de Acesso "Eduardo Tiago Neto".

II - DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DA GLEBA

a. Não há áreas alagadiças, aterradas, declividades inóspitas ou solos geologicamente frágeis;

b. Existe vegetação no local para serem preservadas, uma Mata Fechada que ficará na Área Verde do Loteamento;

c. As declividades naturais desta Gleba são suficientes à drenagem natural de águas pluviais. Declividade predominante = 8%

d. Não há locais áridos que constituam vales secos;

e. As inclinações naturais médias do terreno não são superiores a 30%;

f. Há um córrego na distância de 440,00 metros da divisa leste da gleba, há uma estrada municipal na divisa sul, não há rodovias no entorno e há uma linha de alta tensão de Furnas a 11,30m de distância da divisa leste da gleba, tendo que queixar uma faixa de segurança de 30,00m do eixo da linha.

g. A área não foi utilizada como depósito de lixo e nem por indústria ou agricultura.

III - CARACTERIZAÇÃO DO LOTEAMENTO

O Loteamento destina-se ao uso residencial atendendo para isso, os requisitos mínimos da legislação em vigor, no que tange ao dimensionamento de lotes, sistema viário, áreas institucionais, bem como nas áreas verdes.

Quadro I – Distribuição dos lotes por tipo de uso

NATUREZA DO CONJUNTO:			
Lotes	**Número**	**Área (m²)**	**%**
Lotes Residenciais	140	27.299,07	100,00
Lotes Comerciais	0	0,00	0,00
TOTAL	140	27.299,07	100,00

Quadro II – Quadro de Áreas

ESPECIFICAÇÃO	**Área (m²)**	**%**
1. Lotes (quantidade: 140)	**27.299,070**	**36,96**
2. Áreas Públicas	**46.570,785**	**63,04**
2.1 Sistema Viário	19.576,505	26,50
2.2 Áreas Institucionais (equipamentos urbanos e comunitários)	8.628,650	11,68
2.3 Espaços livres de uso público	18.365,630	24,86
2.3.1 Áreas Verdes / APP	16.997,760	23,01
2.3.2 Sistema de Lazer	1.367,870	1,85
3. Outros (especificar)	**0,00**	**0,00**
4. Área Total Loteada	**73.869,855**	**100,00**
5. Área Remanescente (se for o caso)	**0,00**	**0,00**
6. TOTAL DA GLEBA	**73.869,855**	**100,00**

CDHU

16136-

Empreendimento	Código	
LOTEAMENTO ICEM E	**12.08.09.E.0.0.PA**	
Assunto	Data	Folha
Memorial Descritivo e Justificativo do Empreendimento	**julho/2019**	**3/ 3**

IV - ESPECIFICAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

- IDENTIFICAÇÃO DAS RUAS

IDENTIFICAÇÃO DAS RUAS (nome, nº., etc.)	LEITO CARROÇÁVEL (Largura)	CALÇADA (Largura)	CAIXA DE RUA	INCLINA-ÇÃO (%máx.)	REVESTI-MENTO
RUA 01	8,00	2,30	12,60	4,95	ASFALTO
RUA 02	8,00	2,30	12,60	2,38	ASFALTO
RUA 03	8,00	2,30	12,60	4,04	ASFALTO
RUA 04	8,00	2,30	12,60	8,27	ASFALTO
RUA 05	8,00	2,30	12,60	8,13	ASFALTO
RUA 06	8,00	2,30	12,60	7,87	ASFALTO
RUA 07	8,00	2,30	12,60	7,70	ASFALTO
RUA 08	8,00	2,30	12,60	6,97	ASFALTO
RUA 09	8,00	2,30	12,60	6,20	ASFALTO

V - INFRA ESTRUTURA

Serão implantados no empreendimento os seguintes Sistemas relacionados abaixo, com seus devidos Responsáveis.

Sistemas à implantar	Responsável Implantação	Responsável Operação/ Manutenção
- Sistema de Abastecimento de Água	SABESP	SABESP
- Sistema de coleta de Esgoto Sanitário	SABESP	SABESP
-Sistema de Drenagem de Águas Pluviais	PREFEITURA	PREFEITURA
- Energia Elétrica	CPFL	CPFL
- Sistema Viário	PREFEITURA	PREFEITURA
- Coleta e Destinação de Lixo (05 dias por semana)	PREFEITURA	PREFEITURA

graprohab
APROVADO
Certificado nº 343/19
Lacir Ferreira Balduscо
Presidente

Responsável Técnico
Eng. Civil José Orlando Pinto da Silva
CREA – 060.080.742-1

Proprietário:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ICEM-SP

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DA HABITAÇÃO

gr hab
Grupo de Análise e Aprovação de Projetos Habitacionais

CERTIFICADO GRAPROHAB Nº 343/2019

O GRUPO DE ANÁLISE E APROVAÇÃO DE PROJETOS HABITACIONAIS, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pelo Decreto Estadual 52.053, de 13 de agosto de 2.007, expede o presente Certificado de Aprovação de Projeto Habitacional, bem como Termo de Compromisso conforme o disposto no Artigo 15 do referido Decreto, com base no que consta no Protocolo GRAPROHAB nº **16.136**:

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ICÉM**

Endereço: **RUA PREFEITO JOÃO RIBEIRO DA SILVEIRA, Nº 550 – ICÉM – SP.**

Empreendimento: **LOTEAMENTO "ICÉM E"**

Localização: **ÁREA "A" – VIA DE ACESSO "EDUARDO TIAGO NETO" – ICÉM – SP.**

ÁREAS DA GLEBA:

Especificações	Áreas (m²)	%
1. Área de Lotes (nº de lotes: – 140)	***27.299,070***	***36,96***
2. Áreas Públicas		
2.1. Sistema Viário	***19.576,505***	***26,50***
2.2. Áreas Institucionais	***8.628,650***	***11,68***
2.3. Espaços Livres de Uso Público		
2.3.1. Áreas Verdes/APP	***16.997,760***	***23,01***
2.3.2. Sistema de Lazer	***1.367,870***	***1,85***
3. Outros (especificar)		
4. Área Loteada	***73.869,855***	***100,00***
5. Área Remanescente		
6. Total da Gleba	***73.869,855***	

O presente Certificado, emitido no âmbito de competência do GRAPROHAB, não implica no reconhecimento de propriedade do terreno, nem exime o interessado do atendimento as demais disposições da legislação vigente, e somente terá validade se acompanhado de uma via do Projeto e Memorial Descritivo carimbados. Este certificado tem validade de 02 anos contados da data de sua expedição.

graprohab
Grupo de Análise e Aprovação de Projetos Habitacionais
APROVADO
Certificado nº343/19
Lacir F. Baldusco
Presidente

ABA

São Paulo, 27 de agosto de 2.019.

TERMO DE COMPROMISSO Nº 343/2019

O presente Termo de Compromisso composto de 04 folhas é parte integrante do Certificado de Aprovação nº 343/2019 relativo ao Protocolo 16.136, conforme o disposto no Artigo 15 do Decreto nº 52.053/07. Nesta data o proprietário e o responsável técnico do empreendimento em questão, tomam ciência da obrigatoriedade de cumprimento das condicionantes emitidas pelos órgãos, conforme segue:

SECRETARIA DA HABITAÇÃO – (SH) – Caberá a Prefeitura a aprovação plena dos projetos de Terraplenagem, Drenagem e Urbanístico. Com base no exposto na Certidão de Conformidade n°001/2018 (Fls. 16 do Processo SH 2084074), firmado pela Prefeitura do Município de Icém, e em consonância com o exposto nos itens 15 a 17 do Parecer n 4/2007, exarada pela Procuradoria Geral do Estado, no Âmbito do Processo PGE/GDOC n°18487-312761/2006, fica registrado para os devidos fins que o Município de Icem não possui Lei Municipal ou Plano Diretor aprovado posteriormente à edição da Lei Federal n° 9.785/99, que estabeleceria os requisitos urbanísticos mínimos para loteamentos urbanos; Haja vista que o Município de Icem não tem Plano Diretor aprovado após a edição da Lei Federal 9.785/99, quando da aprovação final do Projeto do Loteamento Icém E, bem como o seu registro junto ao CRI de Nova Granada – SP, as plantas do Projeto Urbanístico deverão ter o carimbo de "Aprovação" assinado exclusivamente pela Sra. Prefeita, podendo ser assinado também, em conjunto com a Prefeita, por algum profissional da área técnica da Prefeitura, se for o caso.

FLÁVIO CARDOSO CUNHA
LUIZ CLAUDIO PETTIAN

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO – O proprietário do empreendimento deverá realizar toda a infraestrutura destinada ao Sistema de Abastecimento de Água Potável do loteamento de acordo com os projetos aprovados e de acordo com as diretrizes estabelecidas pela SABESP e pela Prefeitura Municipal de Icém. As obras deverão estar implantadas e em condições de operação por ocasião do início da ocupação dos lotes; O proprietário do empreendimento deverá implantar Sistema de Captação e Drenagem de Águas Pluviais de acordo com as diretrizes estabelecidas pela Prefeitura Municipal de Icém e de modo a garantir a não formação de processos erosivos nas áreas permeáveis e imediações do loteamento; O proprietário do empreendimento

deverá implantar toda a infraestrutura destinada ao Sistema de Coleta de Esgotos Sanitários internos e sua interligação ao sistema existente, de acordo com os projetos aprovados e de acordo com as diretrizes estabelecidas pela SABESP e pela Prefeitura Municipal de Icém; Caso a rede coletora de esgotos sanitários, por qualquer razão, não venha a ser executada, o empreendimento em questão não poderá ser habitado, uma vez que o sistema de coleta e afastamento de esgotos até o emissário existente deverá estar em plenas condições de operação. As referidas obras deverão estar implantadas e em condições de operação por ocasião do início da ocupação dos lotes; Os resíduos sólidos gerados deverão ser devidamente dispostos em local previamente autorizado pela CETESB; Deverão ser tomadas todas as providências necessárias para evitar a deflagração de processos erosivos e assoreamento de corpos hídricos decorrentes da implantação e ocupação do empreendimento; Após a completa aprovação do empreendimento, quando necessário o corte de árvores nativas isoladas e intervenções em Áreas de Preservação Permanente (APPs), deverão ser obtidas as autorizações pertinentes junto à CETESB de São José do Rio Preto previamente à realização das atividades pleiteadas; O empreendedor deverá assinar junto à CETESB de São José do Rio Preto, antes do início da implantação do empreendimento, o Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental (TCRA) referente à revegetação das áreas permeáveis e à compensação ambiental; No ato do registro do empreendimento, deverá ser apresentado ao Oficial de Registro de Imóveis o TCRA firmado com a CETESB, referente à arborização das Áreas Verdes e/ou dos Sistemas de Lazer; As áreas definidas nos projetos como áreas verdes e institucionais não poderão sofrer alterações após sua instituição, conforme estabelece o Artigo 180, Inciso VII da Constituição do Estado de São Paulo de 1989, alterado pela Emenda constitucional n° 26 de 15/12/2008; As obras de implantação do empreendimento deverão ser iniciadas dentro de 02 (dois) anos a partir da data de emissão do Certificado GRAPROHAB, sob pena de caducidade da aprovação concedida, conforme disposto no Artigo 70, 1° do Regulamento da Lei Estadual n° 997/1976, aprovado pelo Decreto Estadual n° 8.468/1976 e suas alterações; Depois da implantação da infraestrutura e antes da ocupação do empreendimento, o interessado deverá requerer a Licença de Operação junto à CETESB, conforme disposto no Artigo 58-A do Regulamento da Lei Estadual n.º 997/1976, aprovado pelo Decreto n.º 8.468/1976 e suas alterações, a qual somente será emitida após o atendimento integral às exigências citadas acima. **Deverá ser apresentado o Ofício ou Termo de Referência Especifico - TRE com a anuência do IPHAN para emissão da LO**; A análise e aprovação no âmbito da CETESB refere-se à Licença Prévia e à Licença de Instalação; A presente aprovação não implica em juízo de valor acerca dos critérios de dimensionamento adotados e características construtivas dos sistemas de infraestruturas, sendo de responsabilidade dos profissionais responsáveis pelo empreendimento e devidamente habilitados perante ao CREA.

MARGARITA SHATKOVSKY
CÉLIA REGINA B. PALIS POETA.

COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO – (SABESP) – O desenvolvimento dos mesmos, serão realizados pela SABESP. A formalização desta aprovação dar-se-á com a apresentação à SABESP, dos seguintes documentos: Certificado de aprovação pelo GRAPROHAB; Uma via em meio digital do Projeto Urbanístico (Extensão.dwg); Esta aprovação será válida até 27/08/2021. Depois de vencido o prazo de validade, o empreendedor deverá revalidação da aprovação do projeto.

MARCO AURÉLIO S. CHAKUR
WANDERLEY W. SHOUGA MENDES

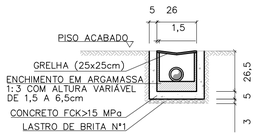
NADA MAIS,

São Paulo, 27 de agosto de 2.019.

CIENTE: 27 / 08 / 2.019.

P/ Proprietário
Nome: PREFEITURA MUNICIPAL DO ICÉM
CNPJ: 45.726.742/0001-37

Responsável Técnico
Nome: JOSÉ ORLANDO PINTO DA SILVA
CREA: 060.080.742-1



OBS: MEDIDAS EM cm

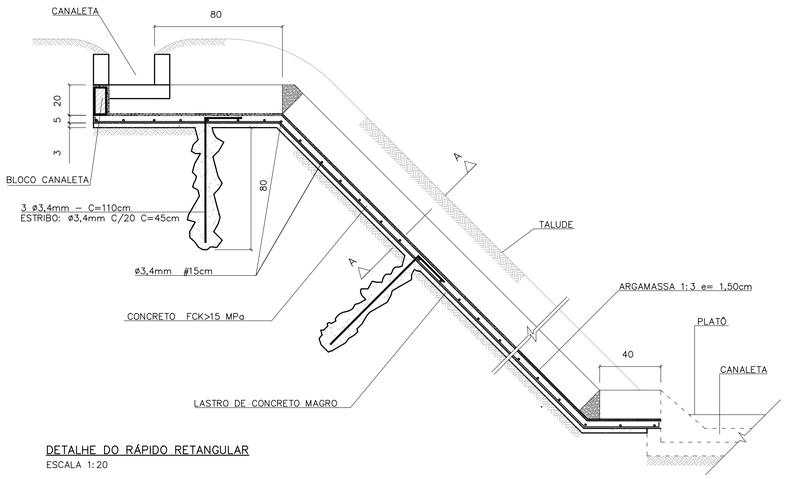
SECÇÃO TRANSVERSAL DO RALO (25 x 25 cm)
ESCALA 1:20

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

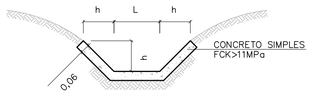
TABELA DE CONSUMO DE MATERIAIS E SERVIÇOS

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

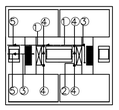


DETALHE DO RÁPIDO RETANGULAR
ESCALA 1:20



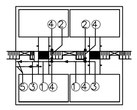
DETALHE DA CANALETA TRAPEZOIDAL
ESCALA 1:20

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



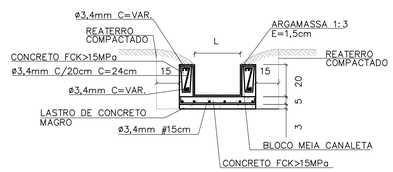
LEGENDA:
1) PVC ø150mm (i=0,0050 m/m)
2) PVC ø100mm (i=0,0050 m/m)
3) PVC ø75mm (i=0,0050 m/m)
4) PVC øRALOS (25x25cm)
5) PVC øLANÇAMENTOS CONFORME PROJETO

ESQUEMA DE DRENAGEM ENTRE AS LÂMINAS DOS PREDIOS EM NIVEL
SEM ESCALA



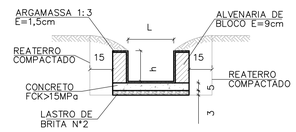
LEGENDA:
1) PVC ø150mm (i=0,0050 m/m)
2) PVC ø100mm (i=0,0050 m/m)
3) PVC ø75mm (i=0,0050 m/m)
4) PVC øRALOS (25x25cm)
5) PVC øLANÇAMENTOS CONFORME PROJETO

ESQUEMA DE DRENAGEM ENTRE AS LÂMINAS DOS PREDIOS EM DESNIVEL
SEM ESCALA

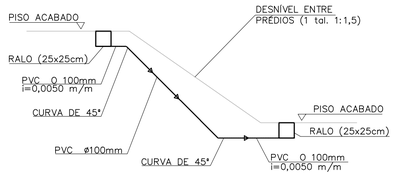


CORTE LONGITUDINAL A–A
ESCALA 1:20

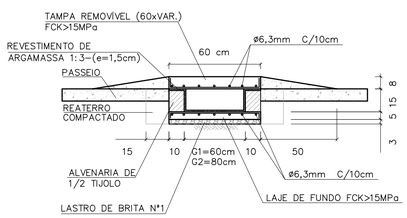
DIMENSÕES DOS RÁPIDOS RETANGULARES		
TIPO	h(m)	L(m)
RR–1	0.20	0.20
RR–2	0.20	0.30
RR–3	0.20	0.40
RR–4	0.20	0.50
RR–5	0.20	0.60



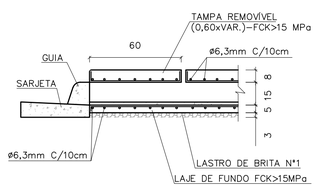
DETALHE DA CANALETA RETANGULAR
ESCALA 1:20



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/MUNICIPIO

TITULO | ÁREA | FOLHA
DRENAGEM | DRE

ASSUNTO
PROJETO PADRÃO - PP19
DRENAGEM ENTRE LÂMINAS DOS PRÉDIOS
CANELETAS TRAPEZOIDAIS E RETANGULARES
RÁPIDS RETÂNGULARES
GÁRGULAS

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: 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.

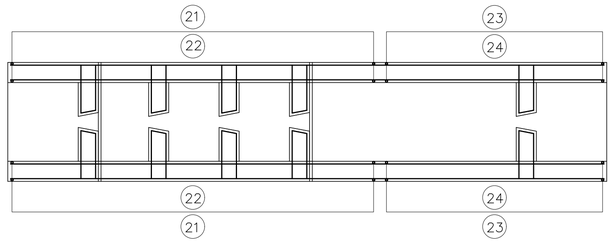
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

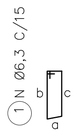
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

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

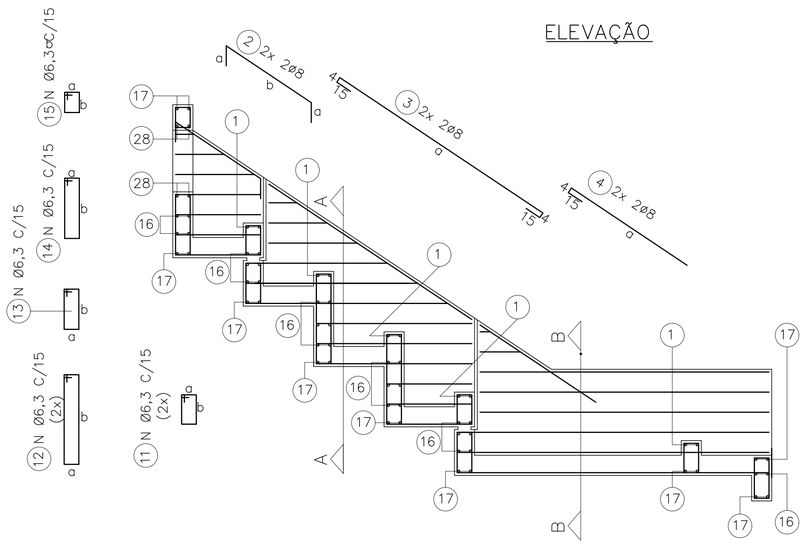
BDET_8.00_DRE_10.12_SUP_PE_RR4.dwg

CANALETA – TALUDE 1:1,5
PLANTA

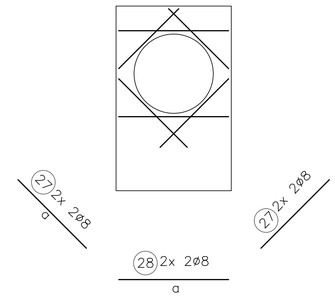


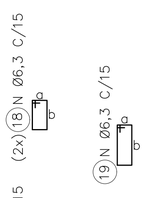


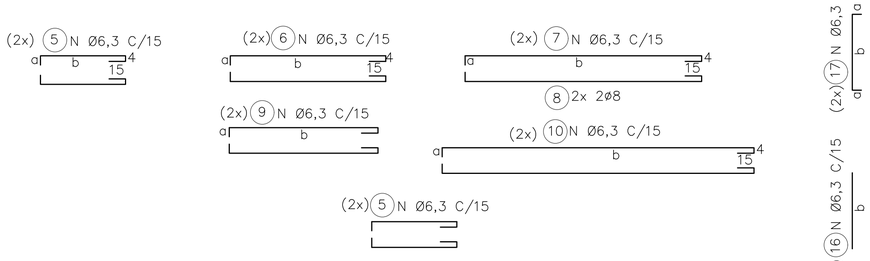
ELEVAÇÃO

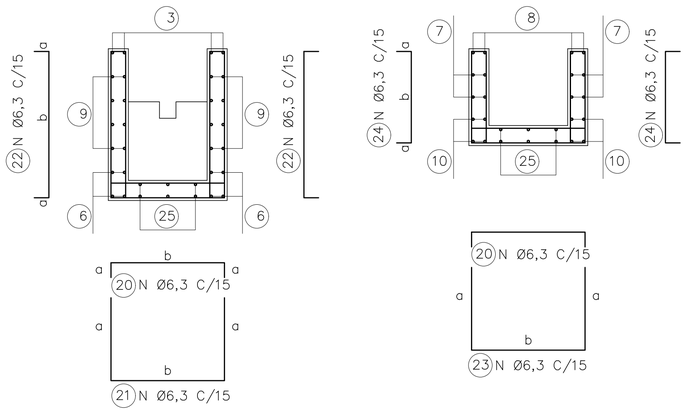


DET. REFORÇO





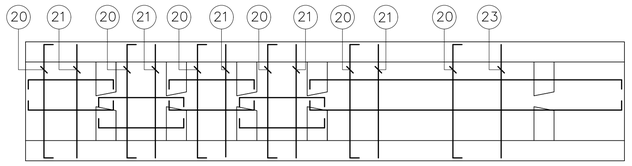


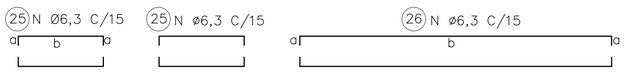


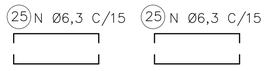
CORTE A

CORTE B

LAJES – PLANTA







ØDO TUBO=30cm						Øe=40cm	
DIMENSÕES			POS.	Ø (mm)	QTDE.	COMPRIMENTO (cm)	
a	b	c				UNIT.	TOTAL
9	24	21	1	6,3	10	85	850
15	66		2	8	4	96	384
153			3	8	4	191	764
85			4	8	4	104	416
9	54		5	6,3	28	82	2296
9	99		6	6,3	8	127	1016
9	111		7	6,3	4	139	556
9	111		8	8	4	139	556
9	VAR.		9	6,3	40	VAR.	2640
9	129		10	6,3	12	157	1884
9	16		11	6,3	12	70	840
9	46		12	6,3	12	180	1560
9	21		13	6,3	12	80	960
9	39		14	6,3	6	115	690
9	14		15	6,3	6	65	390
	64		16	6,3	30	64	1920
9	64		17	6,3	18	82	1476
9	16		18	6,3	6	70	420
9	29		19	6,3	6	95	570
9	64		20	6,3	18	82	1476
VAR.	64		21	6,3	12	VAR.	2064
9	VAR.		22	6,3	24	VAR.	1728
46	64		23	6,3	6	156	936
9	46		24	6,3	12	64	768
9	54		25	6,3	24	72	1728
9	129		26	6,3	6	147	882
44			27	8	8	44	352
64			28	8	4	64	256

ØDO TUBO=40cm						Øe=50cm	
DIMENSÕES			POS.	Ø (mm)	QTDE.	COMPRIMENTO (cm)	
a	b	c				UNIT.	TOTAL
9	29	26	1	6,3	10	95	950
15	84		2	8	4	114	456
207			3	8	4	245	980
90			4	8	4	109	436
9	69		5	6,3	28	97	2716
9	129		6	6,3	8	157	1256
9	151		7	6,3	4	179	716
9	151		8	8	4	179	716
9	VAR.		9	6,3	44	VAR.	4928
9	169		10	6,3	12	197	2364
9	19		11	6,3	12	75	900
9	59		12	6,3	12	155	1860
9	31		13	6,3	12	100	1200
9	49		14	6,3	6	135	810
9	14		15	6,3	6	65	390
	74		16	6,3	30	74	2220
9	74		17	6,3	18	92	1656
9	19		18	6,3	6	75	450
9	29		19	6,3	6	95	570
9	74		20	6,3	32	92	2944
VAR.	74		21	6,3	20	VAR.	4720
9	VAR.		22	6,3	40	VAR.	3960
59	74		23	6,3	12	192	2304
9	59		24	6,3	24	77	1848
9	69		25	6,3	24	87	2088
9	169		26	6,3	6	187	1122
50			27	8	8	50	400
74			28	8	4	74	296

ØDO TUBO=50cm						Øe=62cm	
DIMENSÕES			POS.	Ø (mm)	QTDE.	COMPRIMENTO (cm)	
a	b	c				UNIT.	TOTAL
9	35	32	1	6,3	10	105	1050
15	102		2	8	4	132	528
259			3	8	4	297	1188
105			4	8	4	124	496
9	84		5	6,3	36	112	4032
9	159		6	6,3	8	187	1496
9	191		7	6,3	8	219	1752
9	191		8	8	4	219	876
9	VAR.		9	6,3	46	VAR.	5382
9	209		10	6,3	12	237	2844
9	21		11	6,3	12	80	960
9	71		12	6,3	12	180	2160
9	41		13	6,3	12	120	1440
9	59		14	6,3	7	155	1085
9	14		15	6,3	7	65	455
	86		16	6,3	40	86	3440
9	86		17	6,3	18	104	1872
9	21		18	6,3	8	80	640
9	29		19	6,3	7	95	665
9	86		20	6,3	33	104	3432
VAR.	86		21	6,3	25	VAR.	6450
9	VAR.		22	6,3	50	VAR.	5200
71	86		23	6,3	8	228	1824
9	71		24	6,3	16	89	1424
9	84		25	6,3	32	102	3264
9	209		26	6,3	8	227	1816
59			27	8	8	59	472
86			28	8	4	86	344

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

LEGENDA

1 – COBRIMENTO DA ARMADURA = 3 cm

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-09

PROJETO | Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TITULO | ÁREA | FOLHA

DRENAGEM | DRE

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO – PP 18

DESCIDA D'ÁGUA EM DEGRAUS P/ ø ≤ 50 cm

ARMAÇÃO TALUDE 1:1,5 (V:H)

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA

(m)

ASSINATURAS

proprietário | cgc

aprovacao do projeto – responsavel tecnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

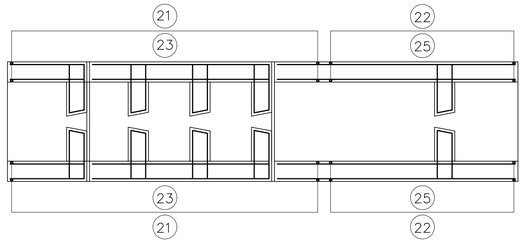
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

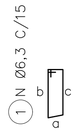
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

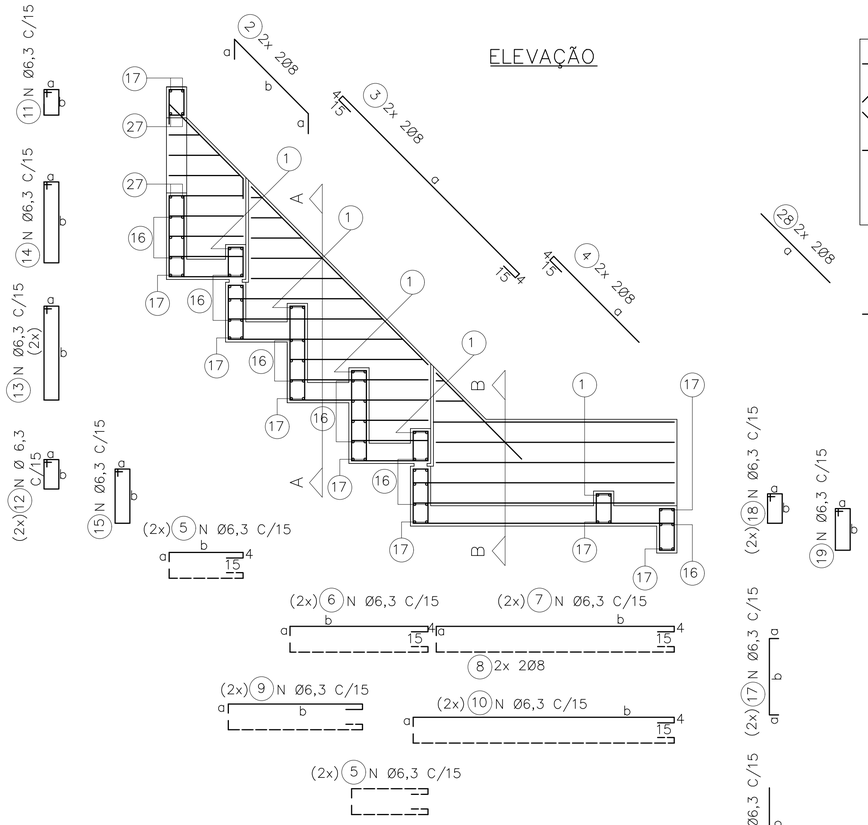
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto

CANALETA – TALUDE 1:1
PLANTA

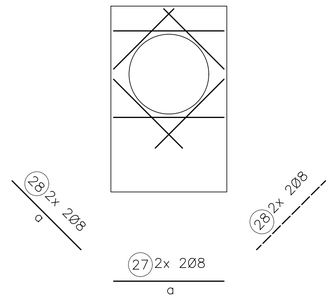




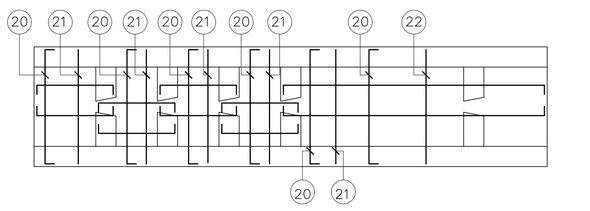
ELEVAÇÃO

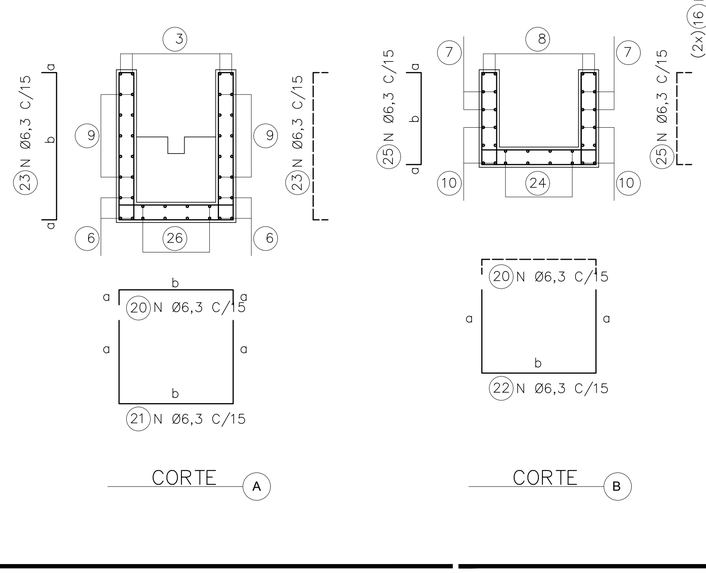


DET. REFORÇO



LAJES – PLANTA





ØDO TUBO=30cm			Øe=40cm				
DIMENSÕES			POS.	Ø (mm)	QTDE.	COMPRIMENTO (cm)	
a	b	c				UNIT.	TOTAL
9	24	21	1	6,3	10	85	850
15	55		2	8	4	85	340
114			3	8	4	152	608
60			4	8	4	79	316
9	39		5	6,3	28	67	1876
9	69		6	6,3	8	97	776
9	111		7	6,3	4	139	556
9	111		8	8	4	139	556
9	VAR.		9	6,3	48	VAR.	3840
9	129		10	6,3	12	157	1884
9	14		11	6,3	6	65	390
9	16		12	6,3	12	70	840
9	46		13	6,3	12	130	1560
9	39		14	6,3	6	115	690
9	21		15	6,3	12	80	960
	64		16	6,3	30	64	1920
9	64		17	6,3	18	82	1476
9	16		18	6,3	6	70	420
9	29		19	6,3	6	95	570
9	64		20	6,3	16	82	1312
VAR.	64		21	6,3	9	VAR.	1548
46	64		22	6,3	7	156	1092
9	VAR.		23	6,3	18	VAR.	1296
9	129		24	6,3	6	147	882
9	46		25	6,3	14	64	896
9	39		26	6,3	24	57	1368
64			27	8	4	64	256
44			28	8	8	44	352

ØDO TUBO=40cm			Øe=50cm				
DIMENSÕES			POS.	Ø (mm)	QTDE.	COMPRIMENTO (cm)	
a	b	c				UNIT.	TOTAL
9	29	26	1	6,3	10	95	950
15	69		2	8	4	99	396
156			3	8	4	194	776
70			4	8	4	89	356
9	49		5	6,3	28	77	2156
9	89		6	6,3	8	117	936
9	151		7	6,3	4	179	716
9	151		8	8	4	179	716
9	VAR.		9	6,3	48	VAR.	4992
9	169		10	6,3	12	197	2364
9	14		11	6,3	6	65	390
9	19		12	6,3	12	75	900
9	59		13	6,3	12	155	1860
9	49		14	6,3	6	135	810
9	31		15	6,3	12	100	1200
	74		16	6,3	30	74	2220
9	74		17	6,3	18	92	1656
9	19		18	6,3	6	75	450
9	29		19	6,3	6	95	570
9	74		20	6,3	20	92	1840
VAR.	74		21	6,3	10	VAR.	2120
59	74		22	6,3	10	192	1920
9	VAR.		23	6,3	20	VAR.	1740
9	169		24	6,3	6	187	1122
9	59		25	6,3	20	77	1540
9	49		26	6,3	24	67	1608
74			27	8	4	74	296
50			28	8	8	50	400

ØDO TUBO=50cm			Øe=62cm				
DIMENSÕES			POS.	Ø (mm)	QTDE.	COMPRIMENTO (cm)	
a	b	c				UNIT.	TOTAL
9	35	32	1	6,3	10	105	1050
15	83		2	8	4	113	452
199			3	8	4	237	948
80			4	8	4	99	396
9	59		5	6,3	36	87	3132
9	109		6	6,3	8	137	1096
9	191		7	6,3	8	219	1752
9	191		8	8	4	219	876
9	VAR.		9	6,3	48	VAR.	5760
9	209		10	6,3	12	237	2844
9	14		11	6,3	7	65	455
9	21		12	6,3	12	80	960
9	71		13	6,3	12	180	2160
9	59		14	6,3	7	155	1085
9	41		15	6,3	12	120	1440
	86		16	6,3	40	86	3440
9	86		17	6,3	18	104	1872
9	21		18	6,3	8	80	640
9	29		19	6,3	7	95	665
9	86		20	6,3	26	104	2704
VAR.	86		21	6,3	15	VAR.	4140
71	86		22	6,3	11	228	2508
9	VAR.		23	6,3	30	VAR.	3390
9	209		24	6,3	32	227	7264
9	71		25	6,3	22	89	1958
9	79		26	6,3	32	77	2464
86			27	8	4	86	344
59			28	8	8	59	472

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

LEGENDA

1 – COBRIMENTO DA ARMADURA = 3 cm

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001-09

PROJETO | Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TÍTULO: DRENAGEM | ÁREA: DRE | FOLHA

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO – PP 17

DESCIDA D'ÁGUA EM DEGRAUS P/ ø ≤ 50 cm

ARMAÇÃO TALUDE 1:1 (V:H)

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
(m)	1:25	ABR/2017

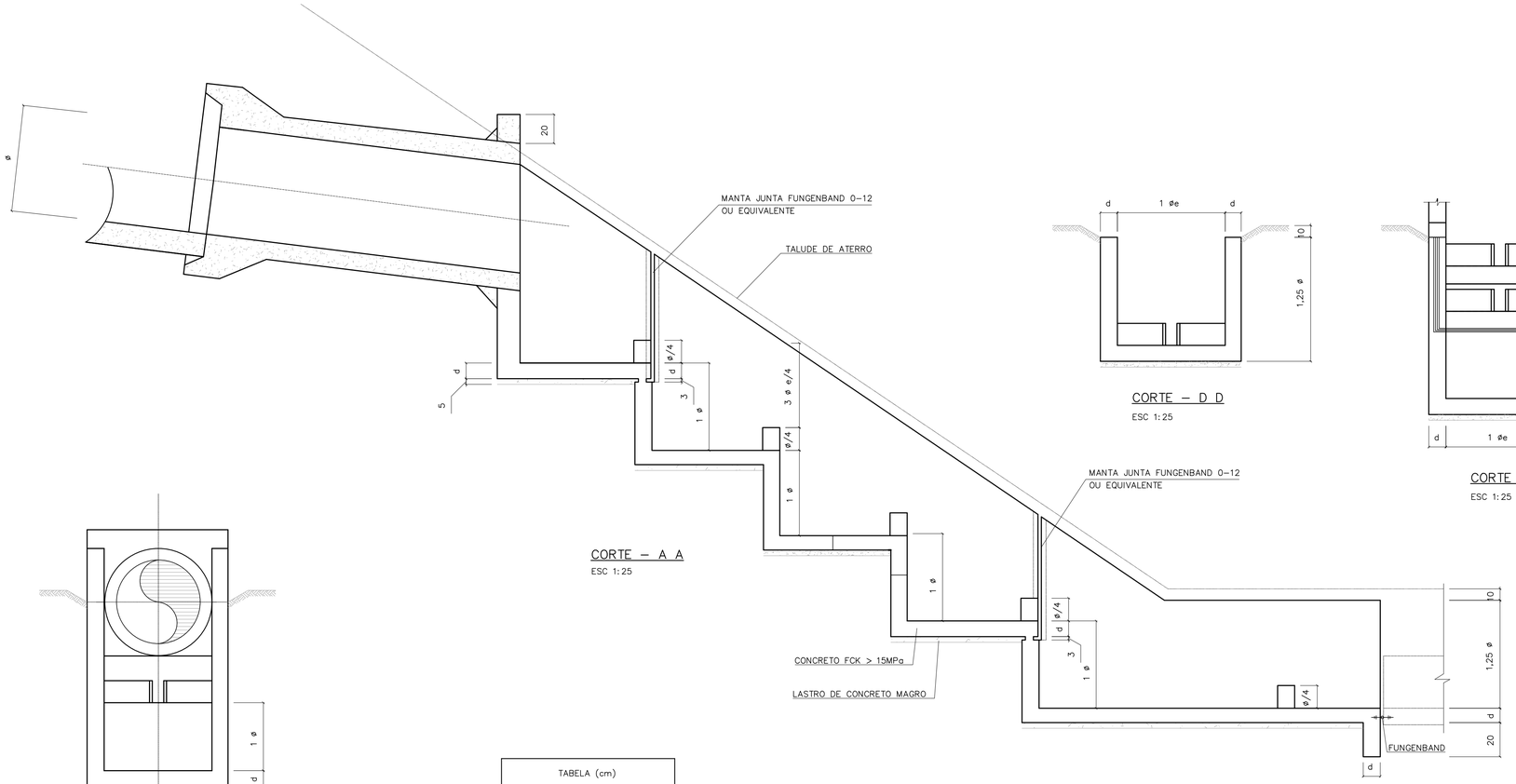
ASSINATURAS

proprietário	cgc
aprovacao do projeto – responsavel tecnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

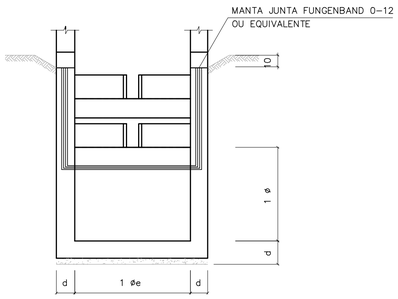
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto

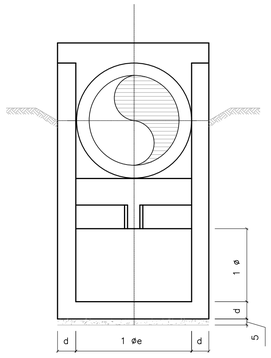


CORTE – A A
ESC 1:25

CORTE – D D
ESC 1:25

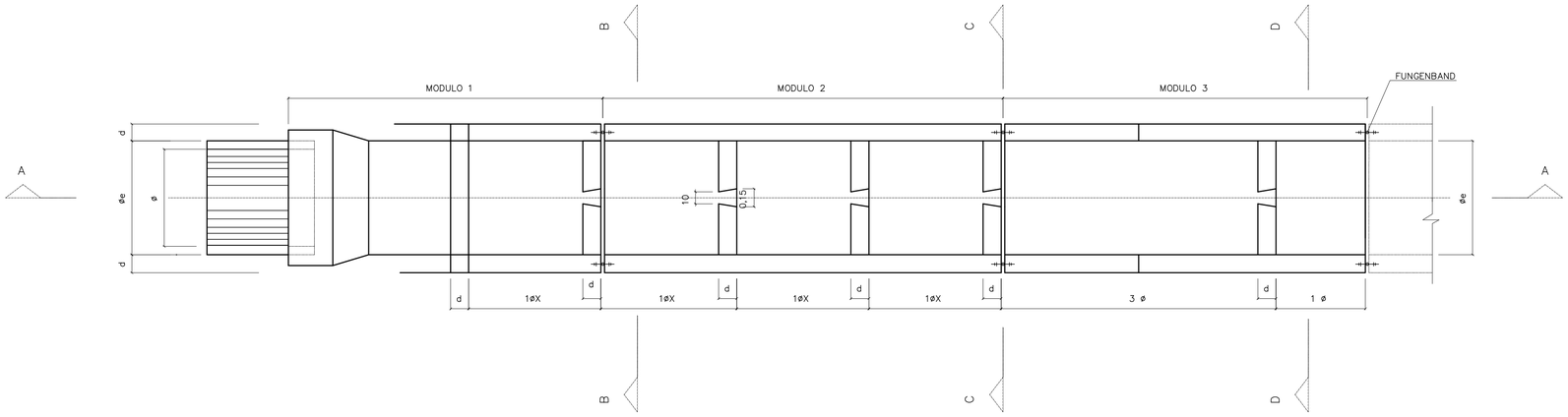


CORTE – C C
ESC 1:25



CORTE – B B
ESC 1:25

TABELA (cm)		
0	0 e	d
30	40	15
40	50	15
50	62	15



PLANTA
ESC 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NOTAS:

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/MUNICÍPIO

TÍTULO: DRENAGEM | ÁREA: DRE | FOLHA

ASSUNTO
PROJETO PADRÃO - PP16
DESCIDA D'ÁGUA EM DEGRAUS P/ Ø ≤ 50cm
FORMAS TAL. 1:X (V:H)

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: ABR/2017

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

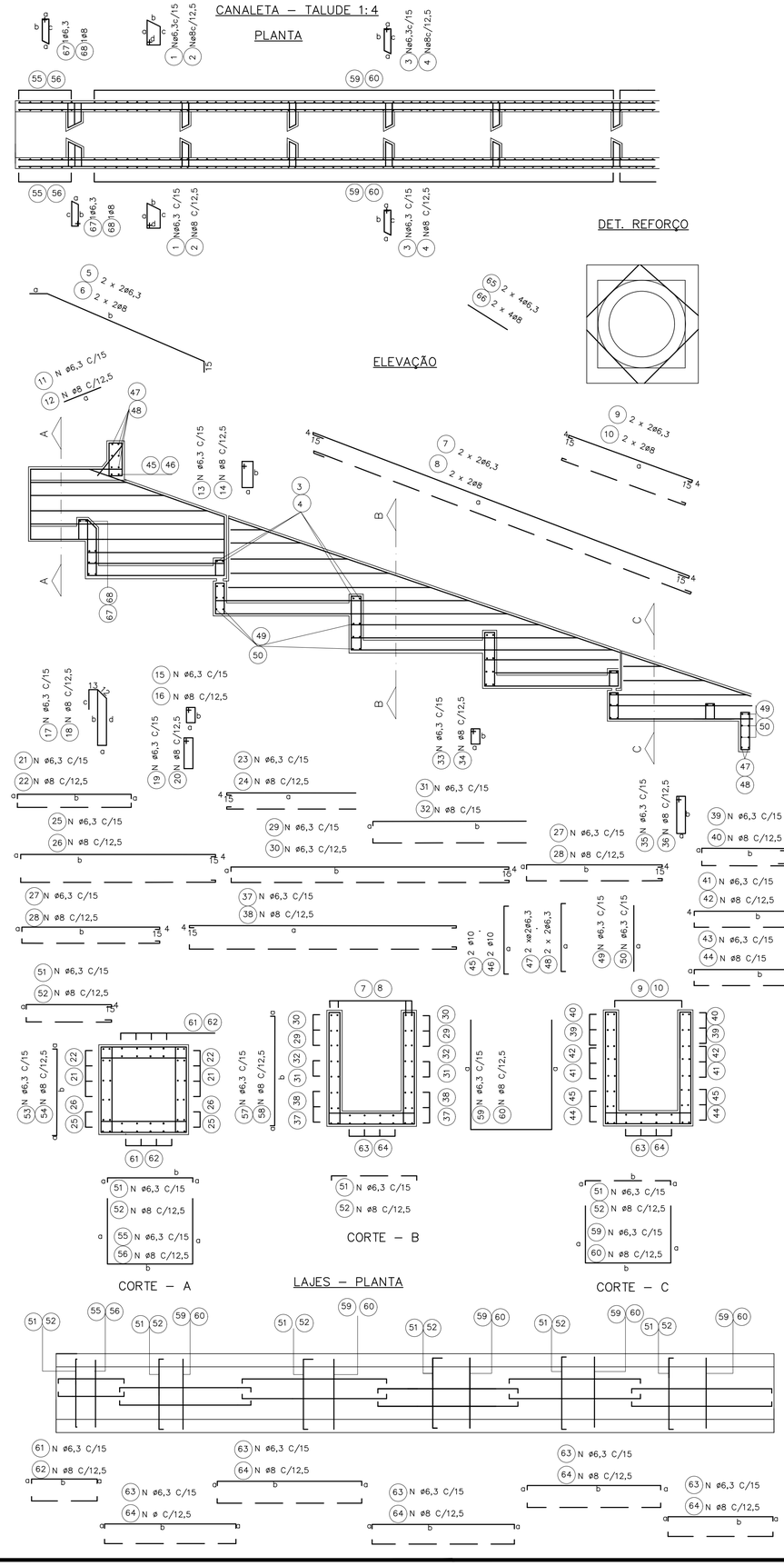
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. 20314/D
Cia. de Desenvolvimento Habitacional do Estado de São Paulo | pref. | a.r.t.

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

BOFET_B_00_DRE_10_12_SUP_PE_R04.dwg



øDO TUBO=60cm øe=76cm

DIMENSÕES					POS	ø (m.m.)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
a	b	c	d	e				UNIT.	TOTAL
42	20	38	19		1	6,3	4	135	540
9	42	38			3	6,3	20	115	2300
293					5	6,3	4	308	1232
733	225				7	6,3	4	771	3084
238					9	6,3	4	276	1104
55					11	6,3	8	55	440
39	14				13	6,3	8	120	960
9	28				15	6,3	18	90	1620
9	88	78	28		17	6,3	6	228	1368
9	51				19	6,3	12	135	1620
9	VAR				21	6,3	20	VAR	3790
VAR					23	6,3	24	VAR	5136
9	344				25	6,3	12	372	4464
9	249				27	6,3	32	277	8864
9	VAR				29	6,3	16	VAR	8344
9	VAR				31	6,3	8	VAR	3744
9	88				33	6,3	12	210	2520
9	39				35	6,3	8	110	880
9	489				37	6,3	8	517	4136
9	VAR				39	6,3	16	VAR	2048
231					41	6,3	12	269	3228
9	249				43	6,3	16	277	4432
100					45	10	2	160	320
100					47	6,3	4	140	560
100					49	6,3	42	100	4200
9	100				51	6,3	106	118	12508
9	100				53	6,3	16	118	1888
100	100				55	6,3	8	300	2400
9	VAR				57	6,3	164	VAR	22632
VAR	100				59	6,3	82	VAR	27880
9	104				61	6,3	24	122	2928
9	249				63	6,3	60	267	16020
60					65	6,3	8	60	480
9	42	38			67	6,3	2	115	230

øDO TUBO=80cm øe=100cm

DIMENSÕES					POS	ø (m.m.)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
a	b	c	d	e				UNIT.	TOTAL
54	20	50	19		1	6,3	4	160	640
9	54	50			3	6,3	30	135	4050
379					5	6,3	4	409	1636
320					7	6,3	4	1018	4072
55					9	6,3	4	358	1432
39	14				11	6,3	10	55	550
9	34				13	6,3	10	120	1200
9	114	104	34		15	6,3	21	100	2100
9	71				17	6,3	7	286	2002
9	VAR				19	6,3	14	175	2450
VAR					21	6,3	28	VAR	8120
9	454				23	6,3	28	VAR	6832
9	329				25	6,3	12	482	5784
9	VAR				27	6,3	40	357	14280
9	VAR				29	6,3	24	VAR	15616
9	114				31	6,3	8	VAR	4572
9	39				33	6,3	14	260	3640
9	649				35	6,3	10	110	1100
9	VAR				37	6,3	12	677	8124
311					39	6,3	20	VAR	3260
9	329				41	6,3	12	349	4188
124	39				43	6,3	24	357	8568
124					45	10	2	184	368
124					47	6,3	4	164	656
124					49	6,3	52	124	6448
9	124				51	6,3	139	142	19738
9	124				53	6,3	20	142	2840
124	124				55	6,3	10	372	3720
9	VAR				57	6,3	218	VAR	37714
VAR	124				59	6,3	109	VAR	47306
9	134				61	6,3	28	152	4256
9	329				63	6,3	70	347	24290
75					65	6,3	8	75	600
9	54	50			67	6,3	2	135	270

øDO TUBO=100cm øe=124cm

DIMENSÕES					POS	ø (m.m.)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
a	b	c	d	e				UNIT.	TOTAL
66	20	62	19		1	6,3	4	180	720
9	66	62			3	6,3	30	146	4380
15	461				5	6,3	4	491	1964
CORR					7	6,3	4	CORR	5240
403					9	6,3	4	441	1764
55					11	6,3	11	55	605
39	14				13	6,3	11	120	1320
9	40				15	6,3	24	115	2760
9	140	130	40		17	6,3	8	344	2752
9	91				19	6,3	16	215	3440
9	VAR				21	6,3	32	VAR	11600
VAR					23	6,3	36	VAR	10674
9	564				25	6,3	12	592	7104
9	409				27	6,3	56	437	24472
9	VAR				29	6,3	28	VAR	21812
9	VAR				31	6,3	16	VAR	11024
9	140				33	6,3	16	315	5040
9	39				35	6,3	11	110	1210
9	809				37	6,3	12	837	10044
9	VAR				39	6,3	24	VAR	5232
391					41	6,3	12	429	5148
9	409				43	6,3	28	437	12236
148					45	10	2	208	416
148					47	6,3	4	188	752
148					49	6,3	62	148	9176
9	148				51	6,3	171	166	28386
9	148				53	6,3	24	166	3984
148	148				55	6,3	12	444	5328
9	VAR				57	6,3	270	VAR	55890
VAR	148				59	6,3	135	VAR	71010
9	164				61	6,3	32	182	5824
9	409				63	6,3	80	427	34160
85					65	6,3	8	85	680
9	66	62			67	6,3	2	146	292

øDO TUBO=120cm øe=150cm

DIMENSÕES					POS	ø (m.m.)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
a	b	c	d	e				UNIT.	TOTAL
84	20	79	19		2	8	6	220	1320
14	84	79			4	8	40	205	8200
15	569				6	8	4	599	2396
CORR					8	8	4	CORR	6250
485					10	8	4	523	2092
62					12	8	16	62	992
44	14				14	8	16	130	2080
14	51				16	8	36	145	5220
14	171	161	51		18	8	12	422	5064
14	111				20	8	24	265	6360
14	VAR				22	8	48	VAR	21600
VAR					24	8	52	VAR	18148
14	674				26	8	16	707	11312
14	494				28	8	72	527	37944
14	VAR				30	8	40	VAR	38460
14	VAR				32	8	20	VAR	17130
14	171				34	8	24	385	9240
14	44				36	8	16	130	2080
14	974				38	8	16	1007	16112
14	VAR				40	8	36	VAR	9648
471					42	8	16	509	8144
14	494				44	8	40	527	21080
184					46	10	2	244	488
184					48	6,3	4	224	896
184					50	6,3	72	184	13248
14	184				52	8	245	212	51940
14	184				54	8	34	212	7208
184	184				56	8	17	552	9384
14	VAR				58	8	388	VAR	100104
VAR	184				60	8	194	VAR	124936
14	194				62	8	48	222	10656
14	494				64	8	120	522	50112
110					66	8	8	110	880
9	84	79			68	8	2	195	390

øDO TUBO=150cm øe=180cm

DIMENSÕES					POS	ø (m.m.)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
a	b	c	d	e				UNIT.	TOTAL
99	20	94	19		2	8	6	250	1500
14	99	94			4	8	40	235	9400
15	692				6	8	4	722	2888
CORR					8	8	4	CORR	7740
609					10	8	4	728	2912
62					12	8	19	62	1178
44	14				14	8	19	130	2470
14	59				16	8	42	160	6720
14	209	199	59		18	8	14	506	7084
14	141				20	8	28	325	9100
14	VAR				22	8	56	VAR	31136
VAR					24	8	64	VAR	26816
14	839				26	8	16	872	13952
14	614				28	8	96	647	62112
14	VAR				30	8	32	VAR	55832
14	VAR				32	8	32	VAR	33688
14	209				34	8	28	460	12880
14	44				36	8	19	130	2470
14	CORR				38	8	16	CORR	20752
14	VAR				40	8	64	VAR	19648
591					42	8	20	629	12580
14	614				44	8	48	647	31056
214					46	10	2	274	548
214					48	6,3	4	254	1016
214					50	6,3	92	214	19688
14	214				52	8	301	242	72842
14	214				54	8	40	242	9680
214	214				56	8	20	642	12840
14	VAR				58	8	482	VAR	146046
VAR	214				60	8	241	VAR	184124
14	239				62	8	56	267	14952
14	614				64	8	140	642	89880
123					66	8	8	123	984
9	99	94			68	8	2	225	450

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

LEGENDA

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 47.865.597/0001-9

PROJETO | Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TITULO: DRENAGEM | ÁREA: DRE | FOLHA:

ASSUNTO:
PROJETO PADRÃO – PP – 15
DESCIDA D'ÁGUA EM DEGRAUS
ARMAÇÃO TALUDE 1:4 (V:H)

ESCALA GRÁFICA (m) | ESCALA NOMINAL 1:25 | DATA ABR/2017

ASSINATURAS

proprietário | CNPJ

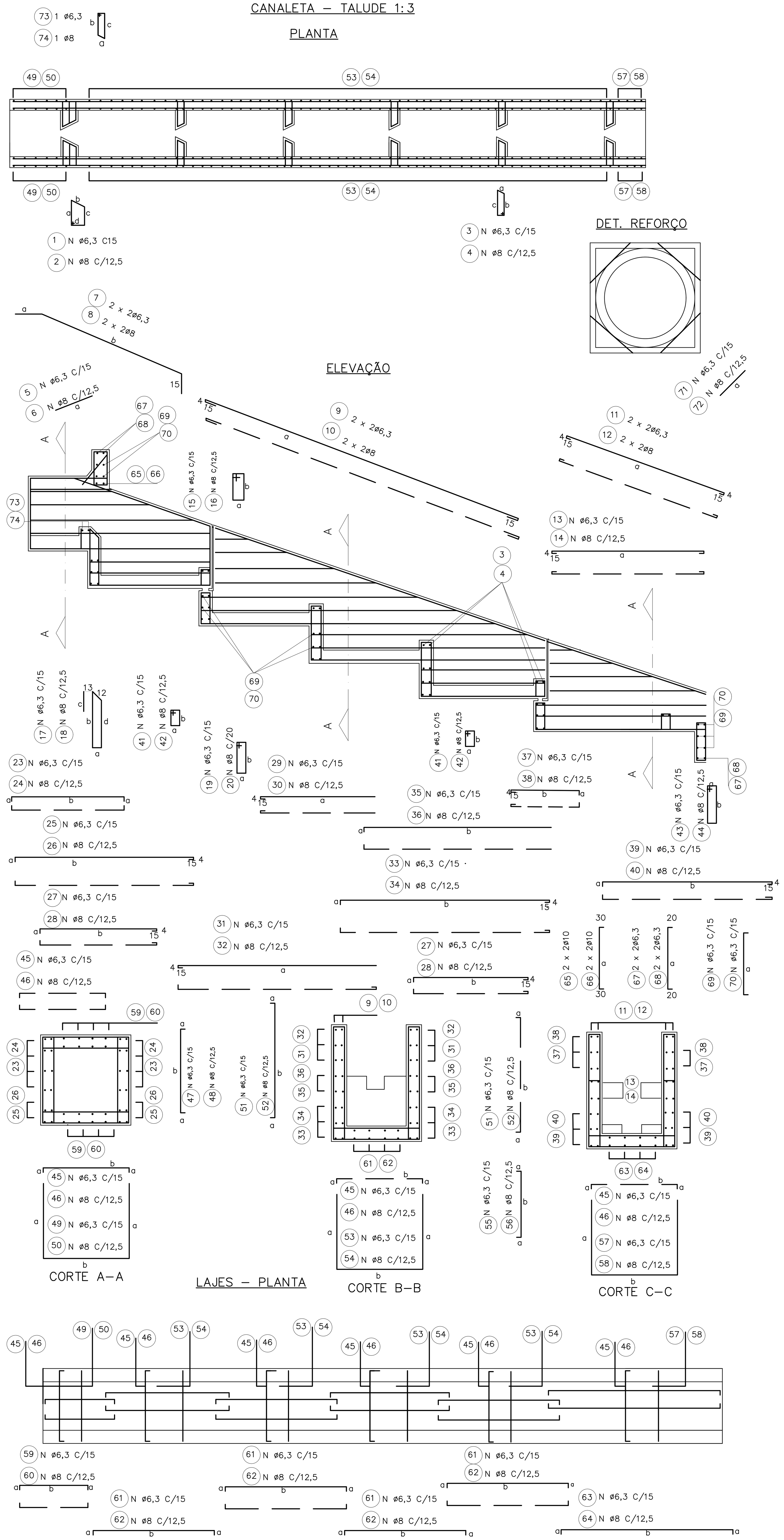
aprovacao do projeto – responsavel tecnico | c.r.e.a. 20314/D
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto

Br-pp-pp-cpl-15_0_00_PAI_01_03_PR_R00.DWG



øDO TUBO=60cm øe=76cm

DIMENSÕES a	b	c	d	e	POS	ø (m.m.)	Quant.	COMPRIMENTOS (cm) UNIT.	TOTAL
42	20	38	19		1	6,3	4	135	540
9	42	38			3	6,3	20	115	2300
55					5	6,3	8	55	440
15	225				7	6,3	4	255	1020
560					9	6,3	4	598	2392
230					11	6,3	4	249	996
231					13	6,3	12	269	3228
39	14				15	6,3	8	120	960
9	88	78	28		17	6,3	6	228	1368
9	51				19	6,3	12	135	1620
9	88				21	6,3	12	210	2520
9	VAR				23	6,3	20	VAR	3750
9	284				25	6,3	12	312	3744
9	189				27	6,3	32	217	6944
VAR					29	6,3	24	VAR	3936
9	VAR				31	6,3	16	VAR	6304
9	369				33	6,3	8	398	3184
9	VAR				35	6,3	8	VAR	3692
9	VAR				37	6,3	16	VAR	1688
9	249				39	6,3	16	277	4432
9	28				41	6,3	18	90	1620
9	39				43	6,3	8	110	880
9	100				45	6,3	90	118	10620
9	100				47	6,3	16	118	1888
100	100				49	6,3	8	300	2400
9	VAR				51	6,3	132	VAR	18216
VAR	100				53	6,3	61	VAR	20740
9	85				55	6,3	10	103	1030
85	100				57	6,3	5	270	1350
9	104				59	6,3	24	122	2928
9	189				61	6,3	48	207	9936
9	249				63	10	12	267	3204
100					65	6,3	2	160	320
100					67	6,3	4	140	560
100					69	6,3	42	100	4200
60					71	6,3	8	60	480
9	42	38			73	6,3	2	115	230

øDO TUBO=80cm øe=100cm

DIMENSÕES a	b	c	d	e	POS	ø (m.m.)	Quant.	COMPRIMENTOS (cm) UNIT.	TOTAL
54	20	50	19		1	6,3	4	160	640
9	54	50			3	6,3	30	135	4050
55					5	6,3	10	55	550
15	290				7	6,3	4	320	1280
749					9	6,3	4	787	3148
300					11	6,3	4	319	1276
311					13	6,3	12	349	4188
39	14				15	6,3	10	120	1200
9	14	104	34		17	6,3	7	286	2002
9	71				19	6,3	14	175	2450
9	114				21	6,3	14	260	3640
9	VAR				23	6,3	28	VAR	7210
9	374				25	6,3	12	402	4824
9	249				27	6,3	40	277	11080
VAR					29	6,3	28	VAR	5222
9	VAR				31	6,3	24	VAR	12012
9	489				33	6,3	12	517	6204
9	VAR				35	6,3	8	VAR	3472
9	VAR				37	6,3	20	VAR	2610
9	329				39	6,3	24	357	8568
9	34				41	6,3	21	100	2100
9	39				43	6,3	10	110	1100
9	124				45	6,3	118	142	16756
9	124				47	6,3	20	142	2840
124	124				49	6,3	10	372	3720
9	VAR				51	6,3	164	VAR	28372
VAR	124				53	6,3	82	VAR	35588
9	109				55	6,3	12	127	1524
109	124				57	6,3	6	342	2052
9	134				59	6,3	28	152	4256
9	249				61	6,3	56	267	14952
9	329				63	6,3	14	347	4858
124					65	10	2	184	368
124					67	6,3	4	164	656
124					69	6,3	52	124	6448
75					71	6,3	8	75	600
9	54	50			73	6,3	2	135	270

øDO TUBO=100cm øe=124cm

DIMENSÕES a	b	c	d	e	POS	ø (m.m.)	Quant.	COMPRIMENTOS (cm) UNIT.	TOTAL
66	20	62	19		1	6,3	4	180	720
9	66	62			3	6,3	30	146	4380
55					5	6,3	11	55	605
15	354				7	6,3	4	384	1536
939					9	6,3	4	977	3908
355					11	6,3	4	374	1496
391					13	6,3	12	429	5148
39	14				15	6,3	11	120	1320
9	140				17	6,3	8	344	2752
9	91				19	6,3	16	215	3440
9	140				21	6,3	16	315	5040
9	VAR				23	6,3	32	VAR	10160
9	464				25	6,3	12	492	5904
9	309				27	6,3	56	337	18872
VAR					29	6,3	36	VAR	8154
9	VAR				31	6,3	28	VAR	16422
9	609				33	6,3	12	637	7644
9	VAR				35	6,3	16	VAR	8304
9	VAR				37	6,3	24	VAR	4152
9	409				39	6,3	28	437	12236
9	40				41	6,3	24	115	2760
9	39				43	6,3	11	110	1210
9	148				45	6,3	144	166	23904
9	148				47	6,3	24	166	3984
148	148				49	6,3	12	444	5328
9	VAR				51	6,3	202	VAR	41814
VAR	148				53	6,3	101	VAR	53126
9	133				55	6,3	14	151	2114
133	148				57	6,3	7	414	2898
9	164				59	6,3	32	182	5824
9	309				61	6,3	64	327	20928
9	409				63	6,3	16	427	6832
148					65	10	2	208	416
148					67	6,3	4	188	752
148					69	6,3	62	148	9176
85					71	6,3	8	85	680
9	66	62			73	6,3	2	146	292

øDO TUBO=120cm øe=150cm

DIMENSÕES a	b	c	d	e	POS	ø (m.m.)	Quant.	COMPRIMENTOS (cm) UNIT.	TOTAL
84	20	79	19		2	8	6	220	1320
14	84	79			4	8	40	205	8200
62					6	8	16	62	992
15	436				8	8	4	466	1864
CORR					10	8	4	corr	4870
430					12	8	4	449	1796
471					14	8	16	509	8144
44	14				16	8	16	130	2080
14	171	161	51		18	8	12	422	5064
14	111				20	8	24	265	6360
14	171				22	8	24	385	9240
14	VAR				24	8	48	VAR	18960
14	554				26	8	16	587	9392
14	374				28	8	72	407	29304
VAR					30	8	52	VAR	13858
14	VAR				32	8	40	VAR	28860
14	734				34	8	16	767	12272
14	VAR				36	8	20	VAR	13030
14	VAR				38	8	36	VAR	7578
14	494				40	8	40	527	21080
14	51				42	8	36	145	5220
14	44				44	8	16	130	2080
14	184				46	8	206	212	43672
14	184				48	8	34	212	7208
184	184				50	8	17	552	9384
14	VAR				52	8	290	VAR	74820
VAR	184				54	8	145	VAR	93380
14	164				56	8	20	192	3840
164	184				58	8	10	512	5120
14	194				60	8	48	222	10656
14	374				62	8	96	402	38592
14	494				64	8	24	522	12528
184					66	10	2	244	488
184					68	6,3	4	224	896
184					70	6,3	72	184	13248
110					72	8	8	110	880
9	84	79			74	8	2	195	390

øDO TUBO=150cm øe=180cm

DIMENSÕES a	b	c	d	e	POS	ø (m.m.)	Quant.	COMPRIMENTOS (cm) UNIT.	TOTAL
99	20	94	19		2	8	6	250	1500
14	99	94			4	8	40	235	9400
62					6	8	19	62	1178
15	531				8	8	4	561	2244
CORR					10	8	4	CORR	6000
520					12	8	4	539	2156
591					14	8	20	629	12580
44	14				16	8	19	130	2470
14	209	199	59		18	8	14	506	7084
14	141				20	8	28	325	9100
14	209				22	8	28	460	12880
14	VAR				24	8	56	VAR	27356
14	689				26	8	16	722	11552
14	464				28	8	96	497	47712
VAR					30	8	64	VAR	20416
14	VAR				32	8	48	VAR	41352
14	914				34	8	16	947	15152
14	VAR				36	8	32	VAR	25248
14	VAR				38	8	64	VAR	15072
14	614				40	8	48	647	31056
14	59				42	8	42	160	6720
14	44				44	8	19	130	2470
14	214				46	8	253	242	61226
14	214				48	8	40	242	9680
214	214				50	8	20	642	12840
14	VAR				52	8	362	VAR	109686
VAR	214				54	8	181	VAR	138284
14	194				56	8	24	222	5328
194	214				58	8	12	602	7224
14	239				60	8	56	267	14952
14	464				62	8	112	492	55104
14	614				64	8	28	642	17976
214					66	10	2	274	548
214					68	6,3	4	254	1016
214					70	6,3	92	214	19688
123					72	8	8	123	984
9	94	90			74	8	2	215	430

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

LEGENDA

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 47.865.597/0001-9

PROJETO | N° UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TÍTULO: **DRENAGEM** | ÁREA: **DRE** | FOLHA

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO – PP – 14
DESCIDA D'ÁGUA EM DEGRAUS
ARMAÇÃO TALUDE 1:3 (V:H)

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
(m)	1:25	ABR/2017

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
aprovacao do projeto – responsavel tecnico	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.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

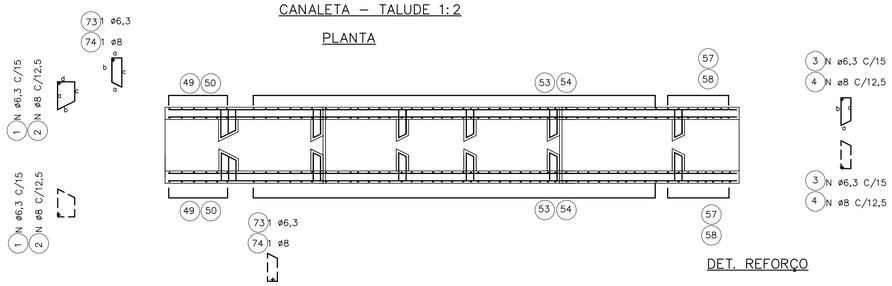
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

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

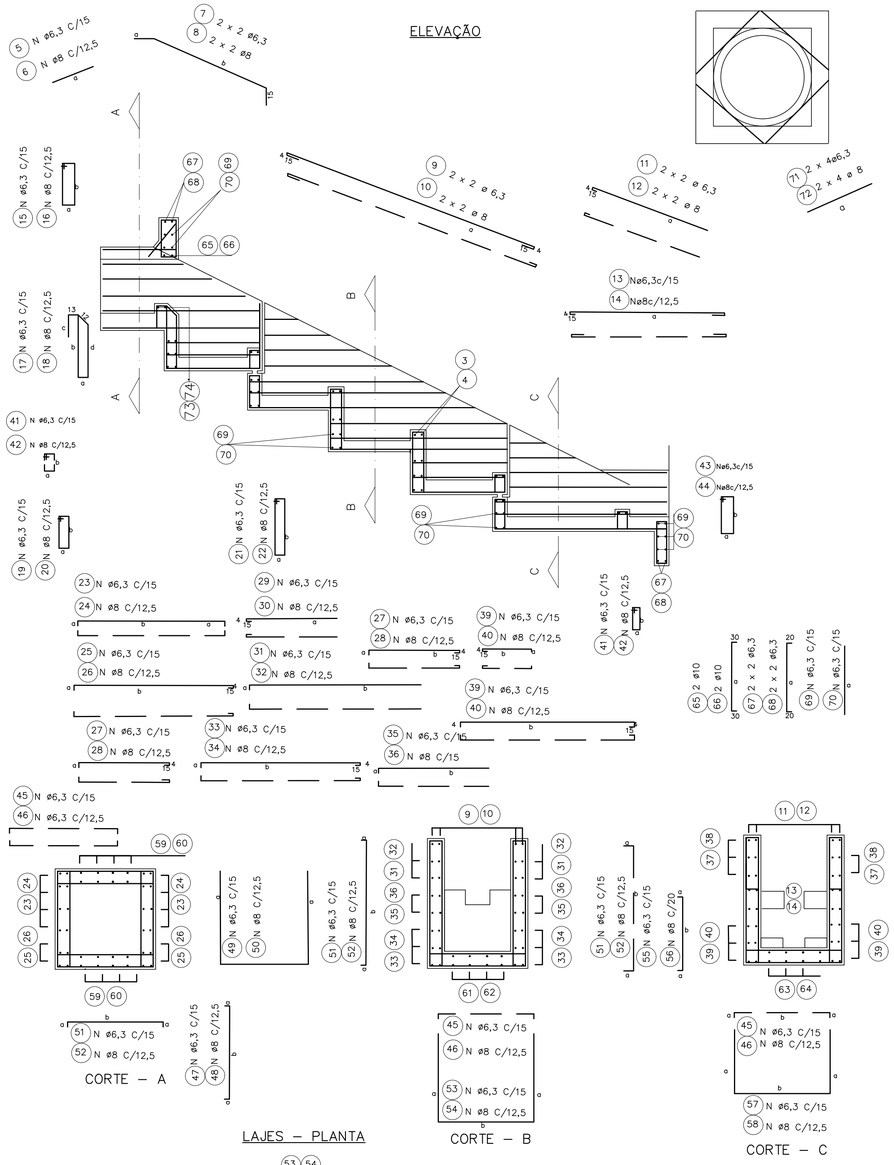
BragançaPta_G_00_PAI_01_03_PB_R00.DWG

CANALETA – TALUDE 1:2

PLANTA



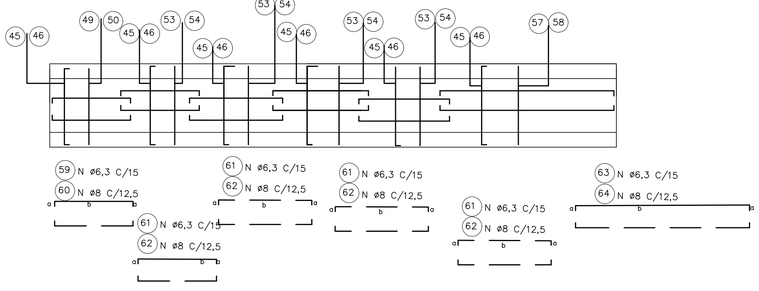
ELEVAÇÃO



DET. REFORÇO

CORTE – A

LAJES – PLANTA



CORTE – B

CORTE – C

ø DO TUBO = 60 CM Øe = 76cm

DIMENSÕES					POS	ø (m.m.)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
a	b	c	d	e				UNIT.	TOTAL
42	20	38	19		1	6,3	4	135	540
9	42	38			3	6,3	20	115	2300
55					5	6,3	8	55	440
15	158				7	6,3	4	188	752
393					9	6,3	4	431	1724
175					11	6,3	4	194	776
231					13	6,3	12	269	3228
14	39				15	6,3	8	120	960
9	88	78	28		17	6,3	6	228	1368
9	51				19	6,3	12	135	1620
9	88				21	6,3	12	210	2520
9	VAR				23	6,3	20	VAR	3350
9	224				25	6,3	12	252	3024
9	129				27	6,3	32	163	5216
VAR					29	6,3	24	VAR	2800
9	VAR				31	6,3	16	VAR	4384
9	249				33	6,3	8	277	2216
9	VAR				35	6,3	8	VAR	2392
9	VAR				37	6,3	16	VAR	1288
9	249				39	6,3	16	277	4432
9	28				41	6,3	18	90	1620
9	39				43	6,3	8	110	880
9	100				45	6,3	74	118	8732
9	100				47	6,3	16	118	1888
100	100				49	6,3	8	300	2400
9	VAR				51	6,3	82	VAR	11316
VAR	100				53	6,3	41	VAR	13940
9	85				55	6,3	18	103	1854
	100				57	6,3	9	270	2430
9	104				59	6,3	24	122	2928
9	129				61	6,3	48	147	7056
9	249				63	6,3	12	267	3204
100					65	10	2	160	320
100					67	6,3	4	140	560
100					69	6,3	42	100	4200
60					71	6,3	8	60	480
9	42	38			73	6,3	2	115	230

ø DO TUBO = 80 CM øe =100cm

DIMENSÕES					POS	ø (m.m.)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
a	b	c	d	e				UNIT.	TOTAL
54	20	50	19		1	6,3	4	160	640
9	54	50			3	6,3	30	135	4050
55					5	6,3	10	55	550
15	205				7	6,3	4	235	940
526					9	6,3	4	564	2256
220					11	6,3	4	239	956
311					13	6,3	12	349	4188
14	39				15	6,3	10	120	1200
9	114	104	34		17	6,3	7	286	2002
9	71				19	6,3	14	175	2450
9	114				21	6,3	14	260	2640
9	VAR				23	6,3	28	VAR	6230
9	294				25	6,3	12	322	3864
9	169				27	6,3	40	197	7880
VAR					29	6,3	28	VAR	3668
9	VAR				31	6,3	24	VAR	8352
9	329				33	6,3	12	357	4284
9	VAR				35	6,3	8	VAR	2352
9	VAR				37	6,3	20	VAR	1910
9	329				39	6,3	24	357	8568
9	34				41	6,3	21	100	2100
9	39				43	6,3	10	110	1100
9	124				45	6,3	97	142	13774
9	124				47	6,3	20	142	2840
124	124				49	6,3	10	372	3720
9	VAR				51	6,3	112	VAR	19376
VAR	124				53	6,3	56	VAR	24304
9	109				55	6,3	22	127	1397
109	124				57	6,3	11	342	3762
9	134				59	6,3	28	152	4256
9	169				61	6,3	56	187	10472
9	329				63	6,3	14	347	4858
124					65	10	2	184	368
124					67	6,3	4	164	656
124					69	6,3	52	124	6448
75					71	6,3	8	75	600
9	54	50			73	6,3	2	135	270

ø DO TUBO = 100 CM øe =124cm

DIMENSÕES					POS	ø (m.m.)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
a	b	c	d	e				UNIT.	TOTAL
66	20	62	19		1	6,3	4	180	720
9	66	62			3	6,3	30	146	4380
55					5	6,3	11	55	605
15	250				7	6,3	4	280	1120
660					9	6,3	4	698	2792
260					11	6,3	4	279	1116
391					13	6,3	12	429	5148
14	39				15	6,3	11	120	1320
9	140	130	40		17	6,3	8	344	2752
9	91				19	6,3	16	215	3440
9	140				21	6,3	16	315	5040
9	VAR				23	6,3	32	VAR	8720
9	364				25	6,3	12	392	4704
9	209				27	6,3	56	237	13272
VAR					29	6,3	36	VAR	5634
9	VAR				31	6,3	28	VAR	11102
9	409				33	6,3	12	437	5244
9	VAR				35	6,3	16	VAR	5624
9	VAR				37	6,3	24	VAR	2952
9	409				39	6,3	28	437	12236
9	40				41	6,3	24	115	2760
9	39				43	6,3	11	110	1210
9	148				45	6,3	117	166	19422
9	148				47	6,3	24	166	3984
148	148				49	6,3	12	444	5328
9	VAR				51	6,3	134	VAR	27738
VAR	148				53	6,3	67	VAR	35242
9	133				55	6,3	28	151	4228
134	148				57	6,3	14	414	5796
9	164				59	6,3	32	182	5824
9	209				61	6,3	64	227	14528
9	409				63	6,3	16	427	6832
148					65	10	2	208	416
148					67	6,3	4	188	752
148					69	6,3	62	148	9176
85					71	6,3	8	85	680
9	66	62			73	6,3	2	146	292

ø DO TUBO = 120 CM øe =150cm

DIMENSÕES					POS	ø (m.m.)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
a	b	c	d	e				UNIT.	TOTAL
84	20	79	19		2	8	6	220	1320
14	84	79			4	8	40	205	8200
62					6	8	16	62	992
15	308				8	8	4	338	1352
795					10	8	4	833	3332
315					12	8	4	334	1336
471					14	8	16	509	8144
14	44				16	8	16	130	2080
14	171	161	51		18	8	12	422	5064
14	111				20	8	24	265	6360
14	171				22	8	24	385	9240
14	VAR				24	8	48	VAR	16320
14	434				26	8	16	467	7472
14	254				28	8	72	287	20664
VAR					30	8	52	VAR	9568
14	VAR				32	8	40	VAR	19760
14	494				34	8	16	527	8432
128	VAR				36	8	20	VAR	8830
14	VAR				38	8	36	VAR	5328
14	494				40	8	40	527	21080
14	51				42	8	36	145	5220
14	44				44	8	16	130	2080
14	184				46	8	167	212	35404
14	184				48	8	34	212	7208
184	184				50	8	17	552	9384
14	VAR				52	8	192	VAR	49536
VAR	184				54	8	96	VAR	61824
14	164				56	8	40	192	7680
164	184				58	8	20	512	10240
14	194				60	8	48	222	10656
14	254				62	8	96	282	27072
14	494				64	8	24	522	12528
184					66	10	2	244	488
184					68	6,3	4	224	896
184					70	6,3	72	184	13248
11					72	8	8	110	880
9	84	79			74	8	2	195	390

ø DO TUBO = 150 CM øe =180cm

DIMENSÕES					POS	ø (m.m.)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
a	b	c	d	e				UNIT.	TOTAL
99	20	94	19		2	8	6	250	1500
14	99	94			4	8	40	235	9400
62					6	8	19	62	1178
15	375				8	8	4	405	1620
996					10	8	4	1034	4136
380					12	8	4	379	1516
591					14	8	20	629	12580
14	44				16	8	19	130	2470
14	209	199	59		18	8	14	506	7084
14	141				20	8	28	325	9100
14	209				22	8	28	460	12880
14	VAR				24	8	56	VAR	23156
14	539				26	8	16	572	9152
14	314				28	8	96	347	33312
VAR					30	8	64	VAR	14336
14	VAR				32	8	48	VAR	28152
14	614				34	8	16	647	10352
14	VAR				36	8	32	VAR	17168
14	VAR				38	8	64	VAR	11552
14	614				40	8	48	647	31056
14	59				42	8	42	160	6720
14	44				44	8	19	130	2470
14	214				46	8	205	242	49610
14	214				48	8	40	242	9680
214	214				50	8	20	642	12840
14	VAR				52	8	242	VAR	73326
VAR	214				54	8	121	VAR	92444
14	194				56	8	48	222	10656
194	214				58	8	24	602	14448
14	239				60	8	56	267	14952
14	314				62	8	112	342	38304
14	614				64	8	28	642	17976
214					66	10	2	274	548
214					68	6,3	4	254	1016
214					70	6,3	92	214	19688
123					72	8	8	123	984
9	99	94			74	8	2	225	450

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

LEGENDA

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 47.865.597/0001-9

PROJETO | Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TÍTULO: DRENAGEM | ÁREA: DRE | FOLHA:

ASSUNTO:
PROJETO PADRÃO – PP – 13
DESCIDA D'ÁGUA EM DEGRAUS
ARMAÇÃO TALUDE 1:2 (V:H)

ESCALA GRÁFICA: (m) | ESCALA NOMINAL: 1:25 | DATA: ABR/2017

ASSINATURAS

proprietário | CNPJ

aprovacao do projeto – responsavel tecnico | c.r.e.a. 20314/D

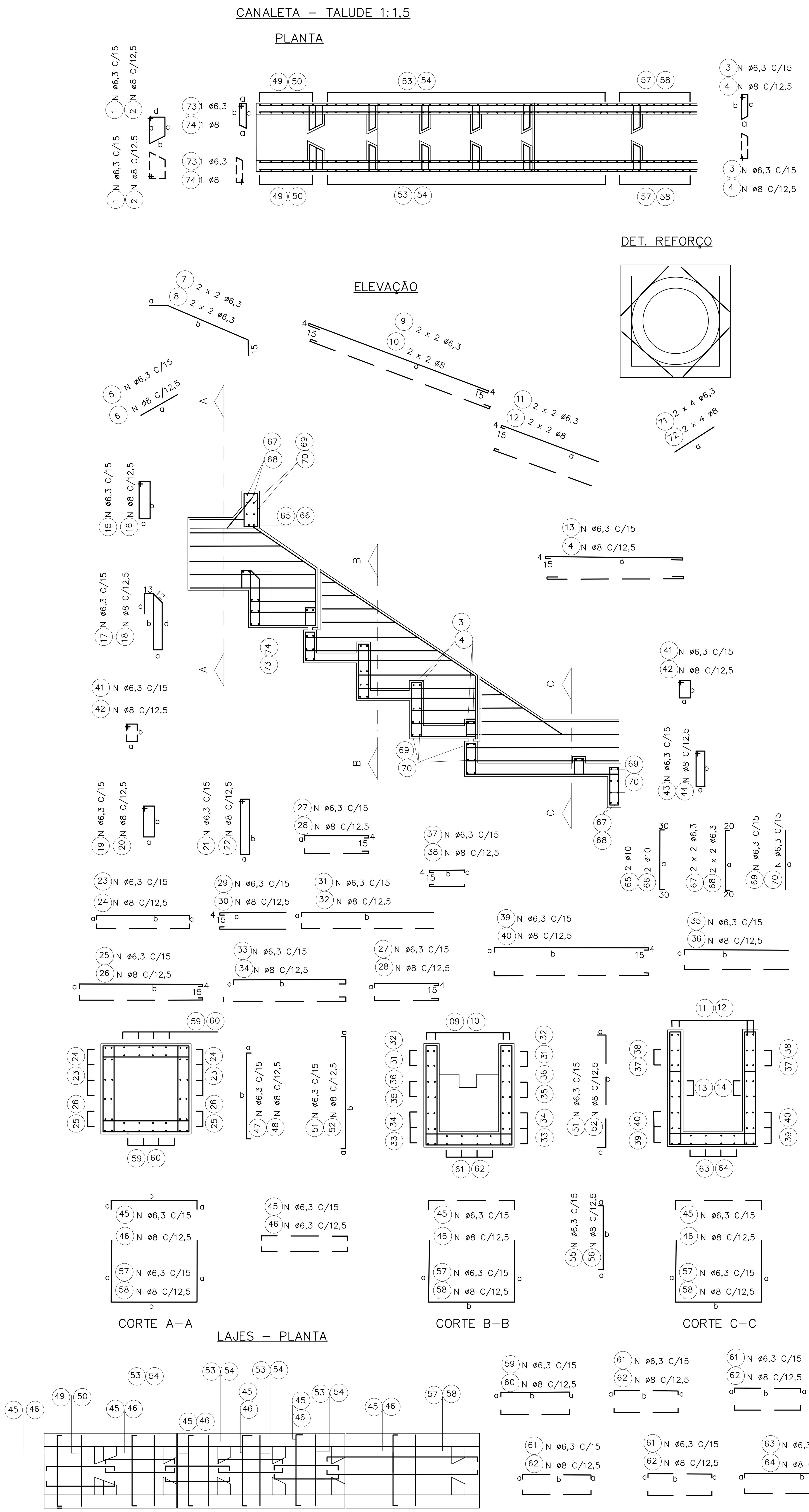
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | pref. | a.r.t.

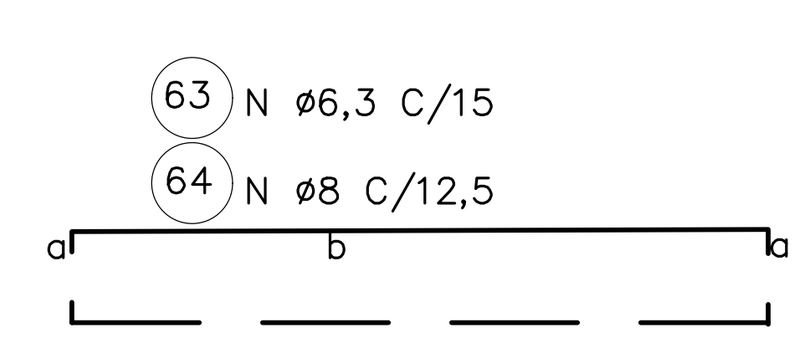
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa | Regiad | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto





ø DO TUBO = 60 CM	øe = 76cm								
DIMENSÕES					POS.	ø (m.m.)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
a	b	c	d	e				UNIT.	TOTAL
42	20	38	19		1	6,3	4	135	540
9	42	38			3	6,3	20	115	2300
55					5	6,3	8	55	440
15	127				7	6,3	4	157	628
315					9	6,3	4	352	1408
155					11	6,3	4	174	696
231					13	6,3	12	269	3228
14	39				15	6,3	8	120	960
9	88	78	28		17	6,3	6	228	1368
9	51				19	6,3	12	135	1620
9	88				21	6,3	12	210	2520
9	VAR				23	6,3	20	VAR	3150
9	194				25	6,3	12	222	2664
9	99				27	6,3	32	127	4064
VAR					29	6,3	24	VAR	2136
9	VAR				31	6,3	16	VAR	3384
9	189				33	6,3	8	217	1736
9	VAR				35	6,3	8	VAR	1712
9	VAR				37	6,3	16	VAR	1088
9	249				39	6,3	16	277	4432
9	28				41	6,3	18	90	1620
9	39				43	6,3	8	110	880
9	100				45	6,3	66	118	7788
9	100				47	6,3	16	118	1888
100	100				49	6,3	8	300	2400
9	VAR				51	6,3	62	VAR	8556
VAR	100				53	6,3	31	VAR	10540
9	85				55	6,3	22	103	2266
85	100				57	6,3	11	270	2970
9	104				59	6,3	24	122	2928
9	99				61	6,3	48	117	5616
9	249				63	6,3	12	267	3204
100					65	10	2	160	320
100					67	6,3	4	140	560
100					69	6,3	42	100	4200
60					71	6,3	8	60	480
9	42	38			73	6,3	2	115	230

ø DO TUBO = 80 CM	øe =100cm								
DIMENSÕES					POS.	ø (m.m.)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
a	b	c	d	e					
54	20	50	19		1	6,3	4	160	640
9	54	50			3	6,3	30	135	4050
55					5	6,3	10	55	550
15	165				7	6,3	4	195	780
421					9	6,3	4	459	1836
180					11	6,3	4	199	796
311					13	6,3	12	349	4188
14	39				15	6,3	10	120	1200
9	114	104	34		17	6,3	7	286	2002
9	71				19	6,3	14	175	2450
9	114				21	6,3	14	260	3640
9	VAR				23	6,3	28	VAR	5740
9	254				25	6,3	12	282	3384
9	129				27	6,3	40	157	6280
VAR					29	6,3	28	VAR	2870
9	VAR				31	6,3	24	VAR	6552
9	249				33	6,3	12	277	3324
9	VAR				35	6,3	8	VAR	1812
9	VAR				37	6,3	20	VAR	1610
9	329				39	6,3	24	357	8568
9	34				41	6,3	21	100	2100
9	39				43	6,3	10	110	1100
9	124				45	6,3	88	142	12212
9	124				47	6,3	20	142	2840
124	124				49	6,3	10	372	3720
9	VAR				51	6,3	84	VAR	14448
VAR	124				53	6,3	42	VAR	18228
9	109				55	6,3	28	127	3556
109	124				57	6,3	14	342	4788
9	134				59	6,3	28	152	4256
9	129				61	6,3	56	147	8232
9	329				63	6,3	14	347	4858
124					65	10	2	107	5992
124					67	6,3	4	164	656
124					69	6,3	52	124	6448
75					71	6,3	8	75	600
9	54	50			73	6,3	2	135	270

ø DO TUBO = 100 CM	øe =124cm								
DIMENSÕES					POS.	ø (m.m.)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
a	b	c	d	e					
66	20	62	19		1	6,3	4	180	720
9	66	62			3	6,3	30	146	4380
55					5	6,3	11	55	605
15	201				7	6,3	4	231	924
530					9	6,3	4	568	2272
220					11	6,3	4	239	956
391					13	6,3	12	429	5148
14	39				15	6,3	11	120	1320
9	140	130	40		17	6,3	8	344	2752
9	91				19	6,3	16	215	3440
9	140				21	6,3	16	315	5040
9	VAR				23	6,3	32	VAR	8000
9	314				25	6,3	12	342	4104
9	159				27	6,3	56	187	10472
VAR					29	6,3	36	VAR	4464
9	VAR				31	6,3	28	VAR	8722
9	309				33	6,3	12	337	4044
9	VAR				35	6,3	16	VAR	4504
9	VAR				37	6,3	24	VAR	7672
9	409				39	6,3	28	437	12236
9	40				41	6,3	24	115	2760
9	39				43	6,3	11	110	1210
9	148				45	6,3	104	166	17264
9	148				47	6,3	24	166	3984
148	148				49	6,3	12	444	5328
9	VAR				51	6,3	102	VAR	21114
VAR	148				53	6,3	51	VAR	26826
9	133				55	6,3	34	151	5134
133	148				57	6,3	17	414	7038
9	164				59	6,3	32	182	5824
9	159				61	6,3	64	177	11328
9	409				63	6,3	16	427	6832
148					65	10	2	208	416
148					67	6,3	4	188	752
148					69	6,3	62	148	9176
85					71	6,3	8	85	680
9	66	62			73	6,3	2	146	292

ø DO TUBO = 120 CM	øe =150cm								
DIMENSÕES					POS.	ø (m.m.)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
a	b	c	d	e					
84	20	79	19		2	8	6	220	1320
14	84	79			4	8	40	205	8200
62					6	8	129	212	27348
15	248				8	8	16	62	992
638					10	8	4	225	900
471					12	8	4	534	2136
215					14	8	4	234	936
14	44				16	8	16	509	8144
14	171	161	51		18	8	16	130	2080
14	111				20	8	2	422	5064
14	171				22	8	24	385	9240
14	VAR				24	8	36	145	5220
14	374				26	8	24	265	6360
14	194				28	8	52	VAR	5278
VAR					30	8	52	VAR	9568
14	VAR				32	8	20	VAR	4680
14	374				34	8	40	VAR	10360
14	VAR				36	8	16	347	5552
14	VAR				38	8	72	167	12024
14	494				40	8	36	VAR	3258
14	51				42	8	16	130	2080
14	44				44	8	40	527	21080
14	184				46	10	2	244	488
14	184				48	6,3	4	224	896
184	184				50	6,3	72	184	13248
14	VAR				52	8	34	212	7208
VAR	184				54	8	17	552	9384
14	164				56	8	96	VAR	24768
164	184				58	8	48	VAR	30912
14	194				60	8	60	192	11520
14	194				62	8	30	512	15360
14	494				64	8	48	222	10656
184					66	10	96	162	15552
184					68	6,3	24	522	12528
184					70	6,3	8	110	880
110					72	8	16	287	4596
9	84	79			74	8	2	195	390

ø DO TUBO = 150 CM	øe =180cm								
DIMENSÕES					POS.	ø (m.m.)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
a	b	c	d	e					
99	20	94	19		2	8	6	250	1500
14	99	94			4	8	40	235	9400
62					6	8	19	62	1178
15	303				8	8	4	333	1332
800					10	8	4	838	3352
320					12	8	4	339	1356
591					14	8	20	629	12580
14	44				16	8	19	130	2470
14	204	199	59		18	8	14	506	7084
14	141				20	8	28	325	9100
14	209				22	8	28	460	12880
14	VAR				24	8	56	VAR	21056
14	464				26	8	16	497	7952
14	239				28	8	96	272	26112
VAR					30	8	64	VAR	10816
14	VAR				32	8	48	VAR	21312
14	464				34	8	16	497	7952
14	VAR				36	8	32	VAR	13008
14	VAR				38	8	64	VAR	9152
14	614				40	8	48	647	31056
14	59				42	8	42	160	6720
14	44				44	8	19	130	2470
14	214				46	8	181	242	43802
14	214				48	8	40	242	96801
214	214				50	8	20	642	12840
14	VAR				52	8	182	VAR	55146
VAR	214				54	8	91	VAR	68524
14	194				56	8	60	222	13320
194	214				58	8	30	602	18060
14	239				60	8	56	267	14952
14	239				62	8	112	267	29904
14	614				64	8	28	642	17976
214					66	10	2	274	548
214					68	6,3	4	254	1016
214					70	6,3	92	214	19688
123					72	8	8	123	984
9	99	94			74	8	2	225	450

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

LEGENDA

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 47.865.597/0001–9

PROJETO | N° UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TÍTULO: DRENAGEM | ÁREA: DRE | FOLHA

ASSUNTO
PROJETO PADRÃO – PP – 12
DESCIDA D'ÁGUA EM DEGRAUS
ARMAÇÃO TALUDE 1:1,5 (V:H)

ESCALA GRÁFICA (m) | ESCALA NOMINAL: 1:25 | DATA: ABR/2017

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovacao do projeto – responsavel tecnico | 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. | pref. | a.r.t.

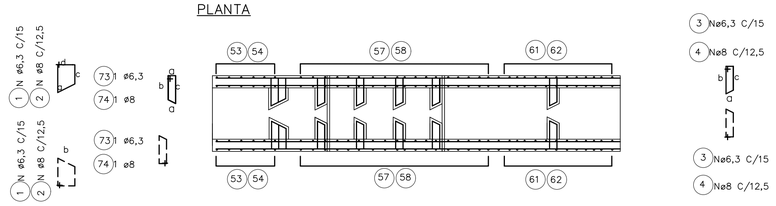
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

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

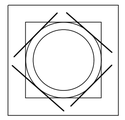
BragançaPta_G_00_PAI_01_03_PB_R00.DWG

CANALETA – TALUDE 1:1

PLANTA

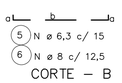


DET. REFORÇO



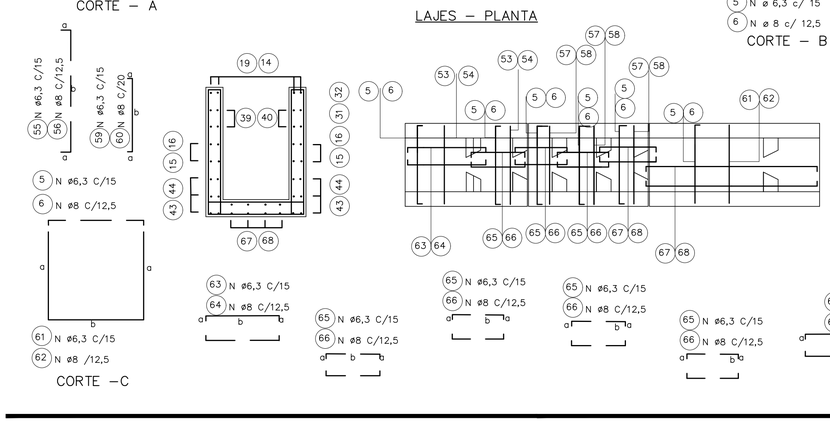
ELEVAÇÃO

CORTE – A



CORTE – B

LAJES – PLANTA



CORTE – C

ø DO TUBO = 60 CM øe = 76cm

DIMENSÕES					POS.	ø (m.m.)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
a	b	c	d	e				UNIT.	TOTAL
42	20	38	19		1	6,3	4	135	540
9	42	38			3	6,3	20	115	2300
9	100				5	6,3	58	118	6844
55					7	6,3	8	55	440
15	101				9	6,3	4	131	524
242					11	6,3	4	280	1120
125					13	6,3	4	144	576
231					15	6,3	12	269	3228
14	39				17	6,3	8	120	960
9	88	78	28		19	6,3	6	228	1368
9	88				21	6,3	12	210	2520
9	28				23	6,3	18	90	1620
9	51				25	6,3	12	135	1620
9	VAR				27	6,3	20	VAR	2900
VAR					29	6,3	24	VAR	1600
9	VAR				31	6,3	8	VAR	1012
9	VAR				33	6,3	16	VAR	2528
9	164				35	6,3	12	192	2304
9	69				37	6,3	32	97	3104
9	VAR				39	6,3	16	VAR	968
9	39				41	6,3	8	110	880
9	249				43	6,3	16	277	4432
100					45	10	2	160	320
100					47	6,3	16	118	1888
100					49	6,3	42	100	4200
9	100				51	6,3	16	118	1888
100	100				53	6,3	8	300	2400
9	VAR				55	6,3	42	VAR	5796
VAR	100				57	6,3	21	VAR	7140
9	85				59	6,3	26	103	2678
85	100				61	6,3	13	270	3510
9	104				63	6,3	24	122	2928
9	69				65	6,3	48	87	4176
9	249				67	6,3	12	267	3204
60					69	6,3	8	60	480
9	129				71	6,3	8	157	1256
9	42	38			73	6,3	2	115	230

ø DO TUBO = 80 CM øe =100cm

DIMENSÕES					POS.	ø (m.m.)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
a	b	c	d	e				UNIT.	TOTAL
54	20	40	19		1	6,3	4	160	640
9	54	50			3	6,3	30	135	4050
9	124				5	6,3	75	142	10650
55					7	6,3	10	55	550
15	130				9	6,3	4	160	640
326					11	6,3	4	364	1456
150					13	6,3	4	169	676
311					15	6,3	12	349	4188
39	14				17	6,3	10	120	1200
9	114	104	34		19	6,3	7	286	2002
9	114				21	6,3	14	260	3640
9	34				23	6,3	21	100	2100
9	71				25	6,3	14	175	2450
9	VAR				27	6,3	28	VAR	5320
VAR					29	6,3	28	VAR	2072
9	VAR				31	6,3	8	VAR	1252
9	VAR				33	6,3	24	VAR	4680
9	214				35	6,3	12	242	2904
9	89				37	6,3	40	117	4680
9	VAR				39	6,3	20	VAR	1260
9	39				41	6,3	10	110	1100
9	329				43	6,3	24	357	5868
124					45	10	2	184	368
124					47	6,3	4	164	656
124					49	6,3	52	124	6448
9	124				51	6,3	20	142	2840
124	124				53	6,3	10	372	3720
9	VAR				55	6,3	56	VAR	9688
VAR	124				57	6,3	28	VAR	12152
9	109				59	6,3	34	127	4318
109	124				61	6,3	17	342	5814
9	134				63	6,3	28	152	4256
9	89				65	6,3	56	107	5992
9	329				67	6,3	14	347	4858
75					69	6,3	8	75	600
9	169				71	6,3	12	197	2364
9	54	50			73	6,3	2	135	270

ø DO TUBO = 100 CM øe =124cm

DIMENSÕES					POS.	ø (m.m.)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
a	b	c	d	e				UNIT.	TOTAL
66	20	62	19		1	6,3	4	180	720
9	66	62			3	6,3	30	146	4380
9	148				5	6,3	91	166	15106
55					7	6,3	11	55	605
15	158				9	6,3	4	188	752
411					11	6,3	4	449	1796
180					13	6,3	4	199	796
391					15	6,3	12	429	5148
39	14				17	6,3	11	120	1320
9	140	130	40		19	6,3	8	344	2752
9	140				21	6,3	16	315	5040
9	40				23	6,3	24	115	2760
9	91				25	6,3	16	215	3440
9	VAR				27	6,3	32	VAR	7280
VAR					29	6,3	36	VAR	3114
9	VAR				31	6,3	16	VAR	2944
9	VAR				33	6,3	28	VAR	5852
9	264				35	6,3	12	292	3504
9	109				37	6,3	56	137	7672
9	VAR				39	6,3	24	VAR	1752
9	39				41	6,3	11	110	1210
9	409				43	6,3	28	437	12236
148					45	10	2	208	416
148					47	6,3	4	188	752
148					49	6,3	62	148	9176
9	148				51	6,3	24	166	3984
148	148				53	6,3	12	444	5328
9	VAR				55	6,3	70	VAR	14490
VAR	148				57	6,3	35	VAR	18410
9	133				59	6,3	40	151	6040
133	148				61	6,3	20	414	8280
9	164				63	6,3	32	182	5824
9	109				65	10	64	127	8128
9	409				67	6,3	16	427	6832
85					69	6,3	8	85	680
9	209				71	6,3	12	237	2844
9	66	62			73	6,3	2	146	292

ø DO TUBO = 120 CM øe =150cm

DIMENSÕES					POS.	ø (m.m.)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
a	b	c	d	e				UNIT.	TOTAL
84	20	79	19		2	8	6	220	1320
14	84	79			4	8	40	205	8200
14	184				6	8	129	212	27348
62					8	8	16	62	992
15	195				10	8	4	225	900
496					12	8	4	534	2136
215					14	8	4	234	936
471					16	8	16	509	8144
44	14				18	8	16	130	2080
14	171	161	51		20	8	2	422	5064
14	171				22	8	24	385	9240
14	51				24	8	36	145	5220
14	111				26	8	24	265	6360
14	VAR				28	8	52	VAR	5278
VAR					30	8	52	VAR	9568
14	VAR				32	8	20	VAR	4680
14	VAR				34	8	40	VAR	10360
14	314				36	8	16	347	5552
14	134				38	8	72	167	12024
14	VAR				40	8	36	VAR	3258
14	44				42	8	16	130	2080
14	494				44	8	40	527	21080
184					46	10	2	244	488
184					48	6,3	4	224	896
184					50	6,3	72	184	13248
14	184				52	8	34	212	7208
184	184				54	8	17	552	9384
14	VAR				56	8	96	VAR	24768
VAR	184				58	8	48	VAR	30912
14	164				60	8	60	192	11520
164	184				62	8	30	512	15360
14	194				64	8	48	222	10656
14	134				66	10	96	162	15552
14	494				68	6,3	24	522	12528
110					70	6,3	8	110	880
14	254				72	8	16	287	4596
9	84	79			74	8	2	195	390

ø DO TUBO = 150 CM øe =180cm

DIMENSÕES					POS.	ø (m.m.)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
a	b	c	d	e				UNIT.	TOTAL
99	20	94	19		2	8	6	250	1500
14	99	94			4	8	40	235	9400
14	214				6	8	157	242	37994
62					8	8	19	62	1178
15	238				10	8	4	268	1072
623					12	8	4	661	2644
260					14	8	4	279	10512
591					16	8	20	629	12580
44	14				18	8	19	130	2470
14	209	199	59		20	8	14	506	7084
14	209				22	8	28	460	12880
14	59				24	8	42	160	6720
14	141				26	8	28	325	9100
14	VAR				28	8	56	VAR	19096
VAR					30	8	64	VAR	7616
14	VAR				32	8	32	VAR	9008
14	VAR				34	8	48	VAR	15072
14	389				36	8	16	422	6752
14	164				38	8	96	197	18912
14	VAR				40	8	64	VAR	6752
14	44				42	8	19	130	2470
14	614				44	8	48	647	31056
214					46	10	2	274	548
214					48	6,3	4	254	1016
214					50	6,3	92	214	19688
14	214				52	8	40	242	9680
214	214				54	8	20	642	12840
14	VAR				56	8	122	VAR	36966
VAR	214				58	8	61	VAR	46604
14	194				60	8	72	222	15984
194	214				62	8	36	602	21672
14	239				64	8	56	267	14952
14	164				66	8	112	192	21504
14	614				68	8	28	642	17976
123					70	8	8	123	984
14	314				72	8	16	347	5552
9	99	94			74	8	2	235	470

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

LEGENDA

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 47.865.597/0001-9

PROJETO | Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TITULO: DRENAGEM | ÁREA | FOLHA: DRE

ASSUNTO:
PROJETO PADRÃO – PP – 11
DESCIDA D'ÁGUA EM DEGRAUS
ARMAÇÃO TALUDE 1:1 (V:H)

ESCALA GRÁFICA (m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: ABR/2017

ASSINATURAS

proprietário | CNPJ

aprovacao do projeto – responsavel tecnico | 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. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

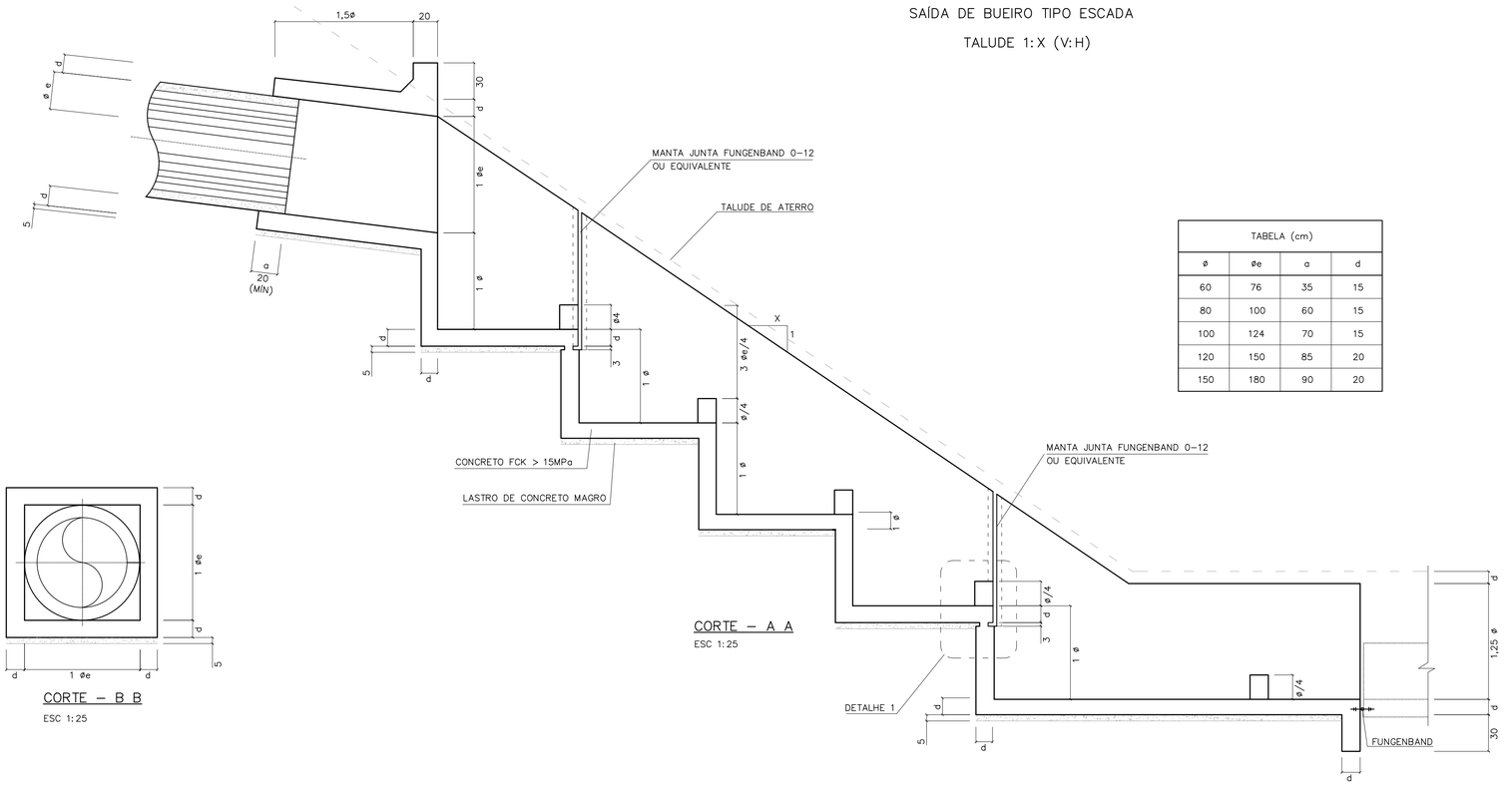
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto

BragancaPta_G_00_PAI_01_03_PB_R00.DWG

DESCIDA D'ÁGUA EM TALUDE DE ATERRO

SAÍDA DE BUEIRO TIPO ESCADA

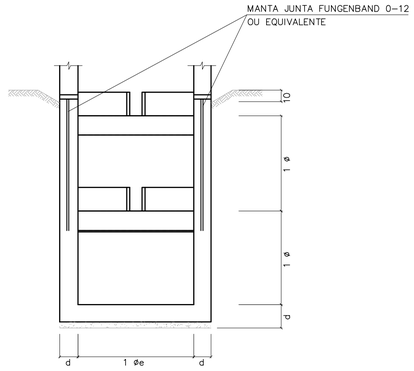
TALUDE 1:X (V:H)



CORTE – A A

ESC 1:25

TABELA (cm)			
ø	øe	a	d
60	76	35	15
80	100	60	15
100	124	70	15
120	150	85	20
150	180	90	20

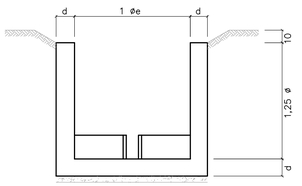


CORTE – D D

ESC 1:25

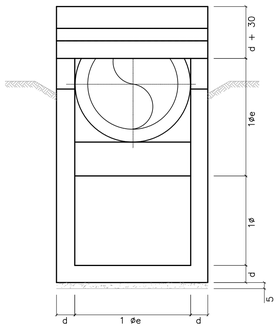
CORTE – B B

ESC 1:25



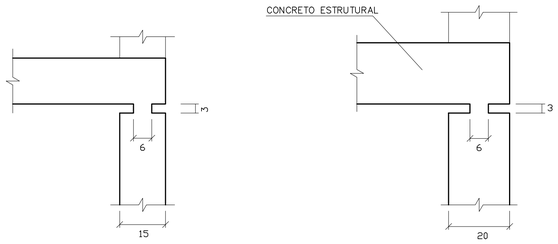
CORTE – E E

ESC 1:25



CORTE – C C

ESC 1:25

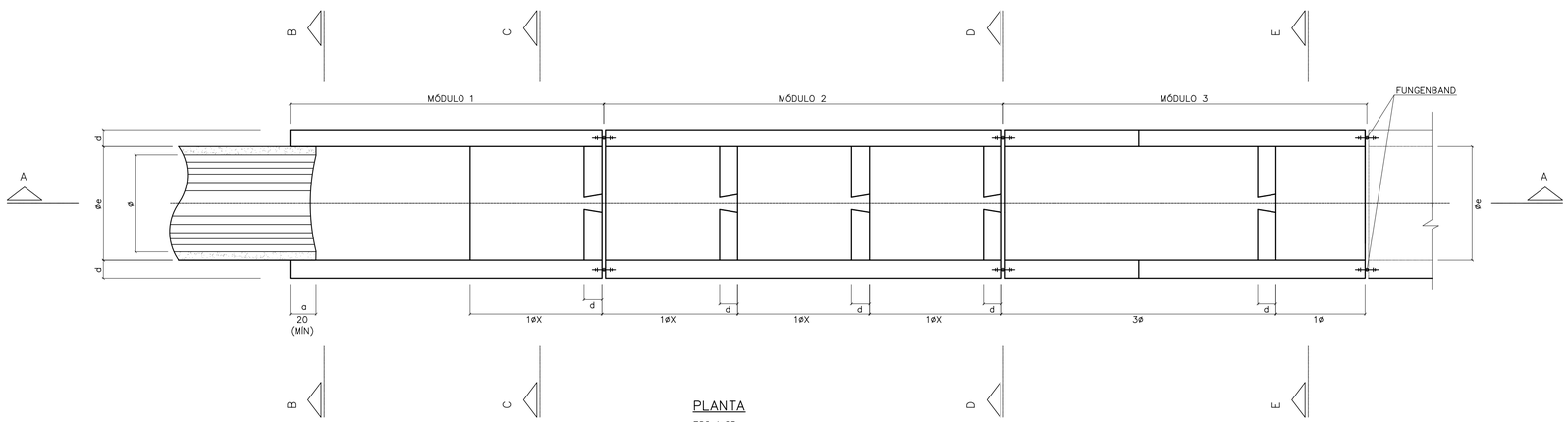


PARA ø60 a ø100

PARA ø120 a ø150

DETALHE 1

ESCALA 1:10



PLANTA

ESC 1:25

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NOTAS:

1– MEDIDAS EM CENTÍMETROS.
2– CONCRETO FCK = 15MPa
3– AÇO CA-50
4– COBRIMENTO DA ARMADURA = 3cm

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/MUNICÍPIO

TÍTULO: DRENAGEM | ÁREA: DRE | FOLHA

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO - PP10

DESCIDA D'ÁGUA EM DEGRAUS

FORMAS TAL. 1:X (V:H)

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: ABR/2017

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.

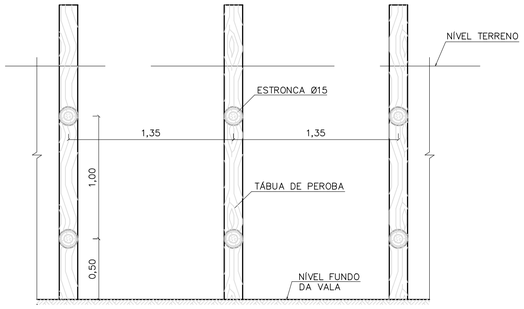
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU

EMPREENDIMENTO

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

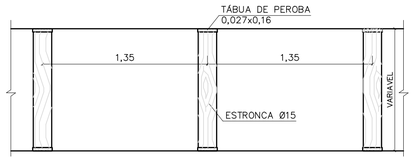
BDFET_B_00_DRE_10_12_SUP_PE_R04.dwg



CORTE A–A

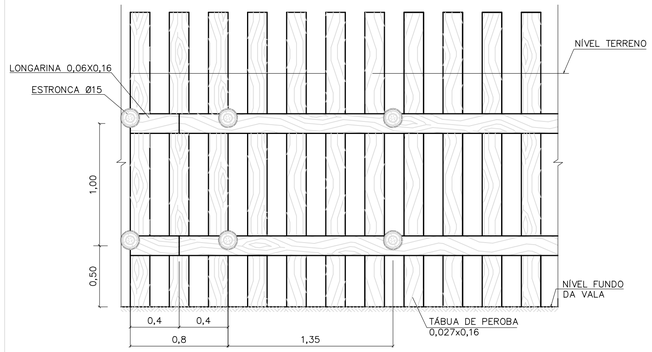


CORTE B–B

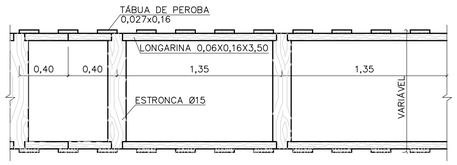


PLANTA

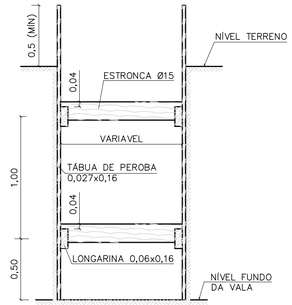
TIPO: PONTALETEAMENTO



CORTE A–A

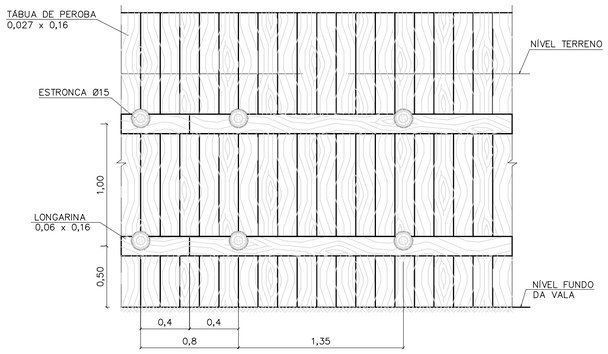


PLANTA



CORTE B–B

TIPO: DESCONTÍNUO



CORTE A–A

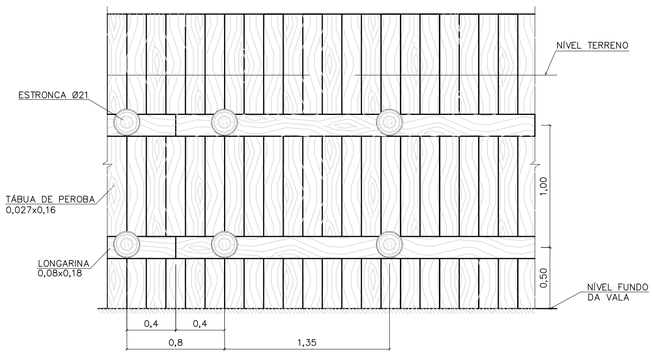


CORTE B–B

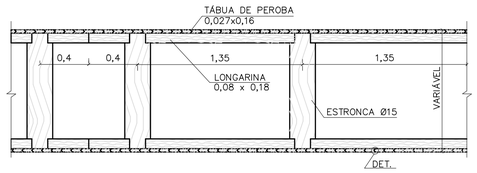


PLANTA

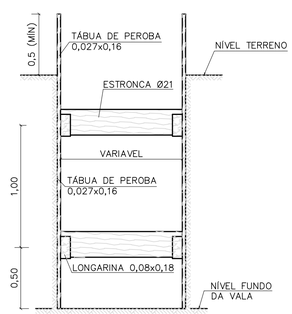
TIPO: CONTÍNUO



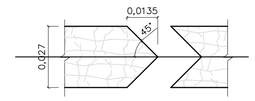
CORTE A–A



PLANTA



CORTE B–B



DETALHE

TIPO: ESPECIAL

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NOTAS:

1– DIMENSÕES EM METROS, DIÂMETROS DA ESTRONCA INDICADOS EM CENTÍMETROS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170. CEP. 01014–000. São Paulo. Tel.2505.2000. CGCMF 47.865.597/0001–09

PROJETO | Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
DRENAGEM	DRE	

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO – PP – 9

ESCORAMENTO DE VALAS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 10 20 30 (m)	1:25	

ASSINATURAS

proprietário	cgc

aprovacao do projeto – responsavel tecnico	c.r.e.a.
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

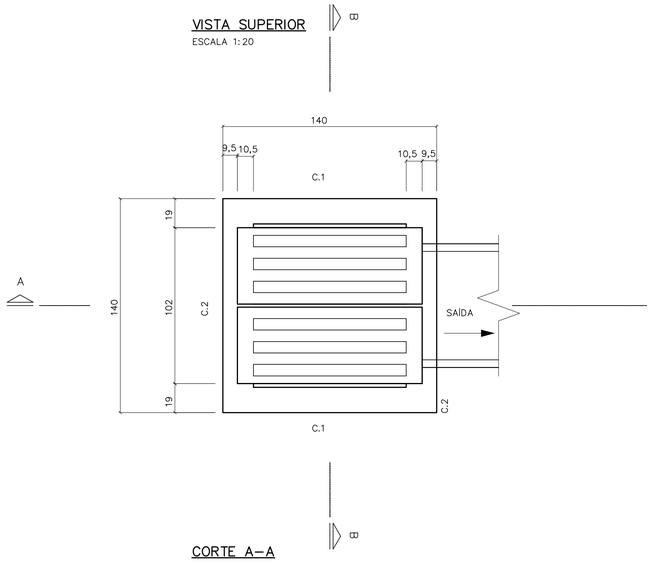
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto

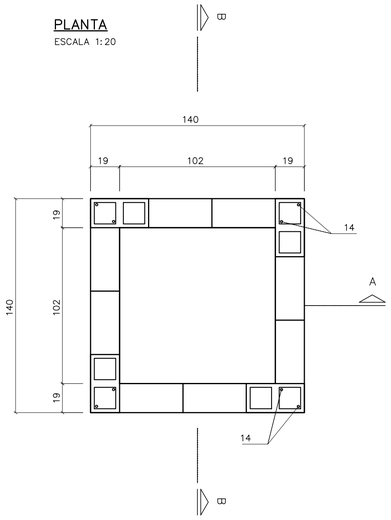
FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

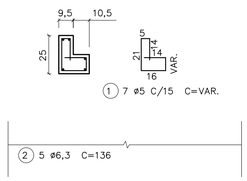
VISTA SUPERIOR
ESCALA 1:20



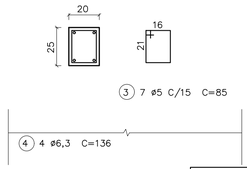
PLANTA
ESCALA 1:20



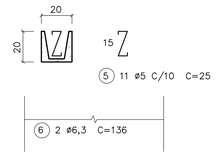
C. 2 (2x)
ESCALA 1:20



C. 1 (2x)
ESCALA 1:20



BLOCO CANALETA
ESCALA 1:20



LISTA DE FERROS

POS.	ø	QUANT.	COMPRIMENTOS	
			UNITARIOS	TOTAL
1	5	14	VAR.	980
2	6,3	10	136	1360
3	5	14	85	1190
4	6,3	8	136	1088
5	5	11	25	275
6	6,3	4	136	544
7	8	16	162	2592
8	5	40	35	1400
9	5	40	20	800
10	6,3	24	106	2544
11	5	20	40	800
12	5	8	45	360
13	6,3	8	45	360
14	6,3	8	158	1264

NOTAS:

1– DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, DIÂMETROS DOS FERROS EM MILÍMETROS EXCETO INDICAÇÕES CONTRARIAS.

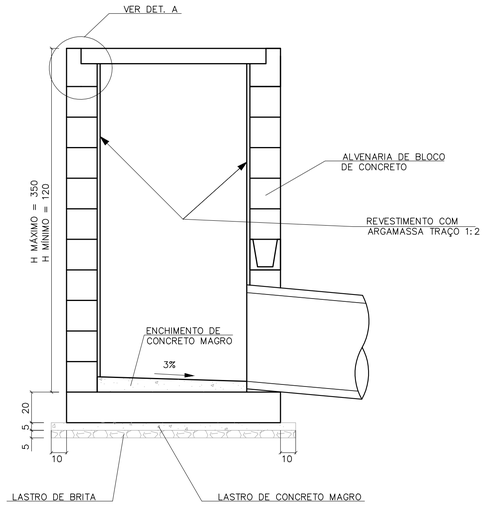
2– CONCRETO ESTRUTURAL fck 15,0 MPa.

3– CONCRETO MAGRO fck 9,0 MPa.

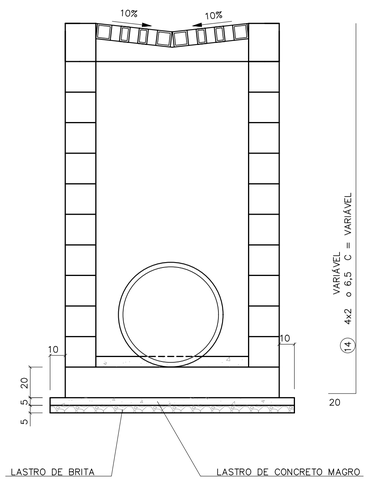
4– COBRIMENTO DA ARMADURA = 2 cm.

5– CONSUMOS ESTIMADOS PARA H=1,20.

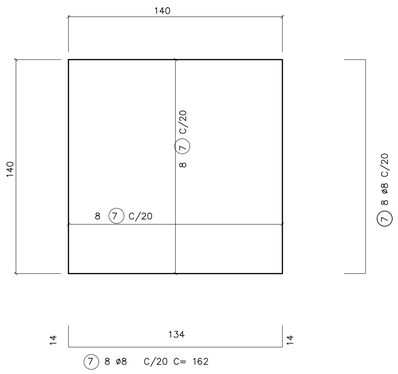
CORTE A–A
ESCALA 1:20



CORTE B–B
ESCALA 1:20



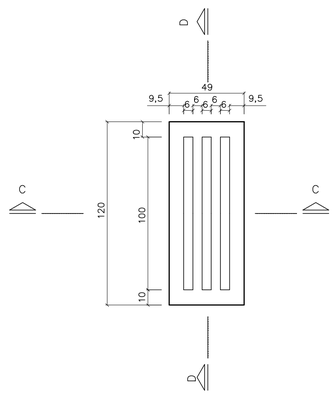
LAJE DE FUNDO
ESCALA 1:20



RESUMO

ø	COMPRIMENTOS		PESO	
	C.A. 50	C.A. 60	C.A. 50	C.A. 60
5		58,05		9,5
6,3	71,6		17,6	
8	26		10	
TOTAL			27,6	9,5

DETALHE DA GRELHA
ESCALA 1:20

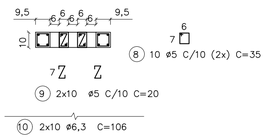


DETALHE A

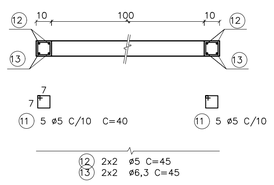


ARMAÇÃO DA GRELHA (2X)
ESCALA 1:20

CORTE C



CORTE D



CONSUMO DE MATERIAIS/SERVIÇOS PARA BOCA DE LEÃO

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE
ALVENARIA DE BLOCOS	m2	4,42
REVESTIMENTO INTERNO	m2	4,42
CONCRETO FCK > 15 MPa	m3	0,87
LASTRO DE CONCRETO MAGRO FCK > 15 MPa	m3	0,13
LASTRO DE BRITA	m3	0,13
FORMAS	m2	6,66
FERRAGENS	Kg	37,60
ESCAVAÇÃO MANUAL	m3	6,00
REATERRO COMPACTADO	m3	3,06
REMOÇÃO DE MATERIAL ESCAVADO	m2	2,94
APILOAMENTO DE FUNDO	m2	4,00

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/MUNICÍPIO

TÍTULO

DRENAGEM

ÁREA DRE

FOLHA

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO - PP8
BOCA DE LEÃO
FORMAS E ARMADURAS

ESCALA GRÁFICA

ESCALA NOMINAL INDICADA

DATA ABR/2017

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.

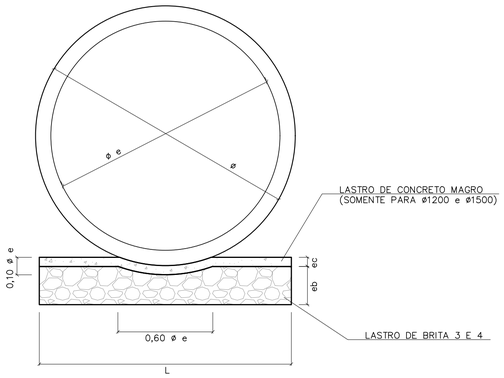
obra – responsável técnico — c.r.e.a. — pref. — a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

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

SEFT_8_SO_DRE_10_12_SUP_PE_R04.dwg



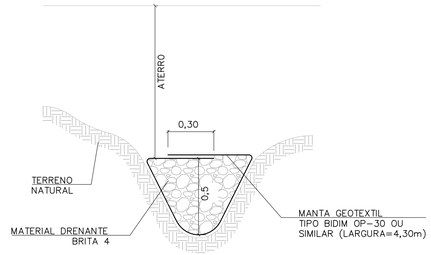
BERÇO DE ASSENTAMENTO DE TUBOS

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

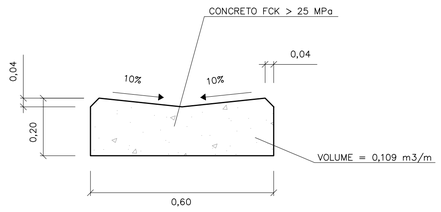
CONSUMOS	
BRITA (m3)	CONCRETO (m3)
0,0458	---
0,0503	---
0,0910	---
0,1530	---
0,2285	---
0,2441	0,0849
1,2441	0,1036

OBS:
VOLUMES POR METRO LINEAR DE BERÇO.



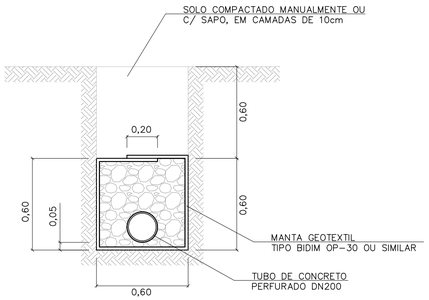
DET. DRENO TALVEGUE

SEM ESCALA



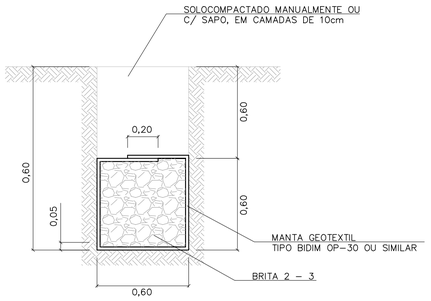
DETALHE DO SARJETÃO

ESCALA 1:10



DRENO COM TUBO

ESCALA 1:20



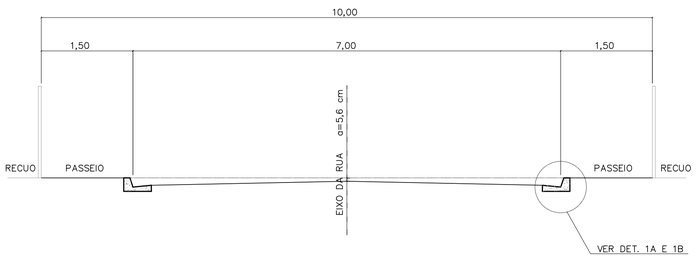
DRENO CEGO

ESCALA 1:20

TABELA 3

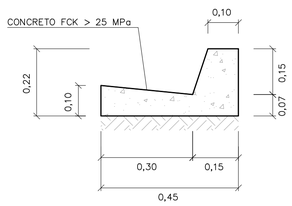
CONSUMOS - DRENOS			
DISCRIMINAÇÃO	C/ TUBO	CEGO	TALVEGUE
BRITA (m3)	0,33	0,36	0,36
ESCAVAÇÃO (m3)	0,72	0,72	0,72
MANTA GEOTEXTIL (m2)	2,73	2,73	2,73
ATERRO APILOADO (m2)	0,36	0,36	0,36
REMOÇÃO C/ EMPOLAM (m3)	0,36	0,36	0,36
DN 200 (PERF.) (m)	1	-	-

-CONSUMO POR METRO LINEAR DE DRENO.



CORTE DA RUA

ESCALA 1:50



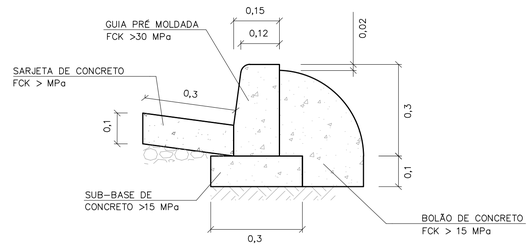
DETALHE 1A

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/MUNICÍPIO

TÍTULO

DRENAGEM

ÁREA: DRE

FOLHA

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

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

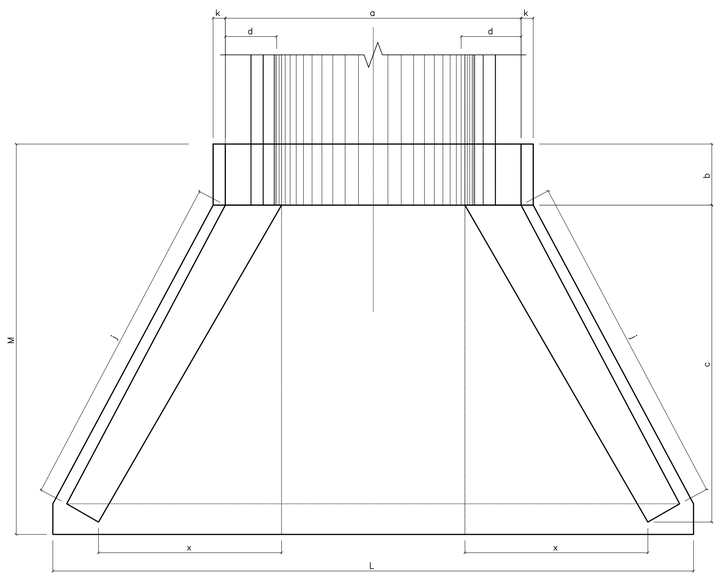
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

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

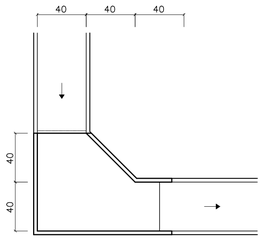
FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

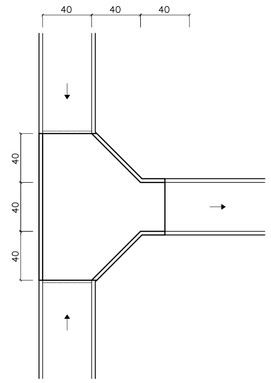
BOCA PLANTA
ESCALA 1:25



ENTRADA DO RÁPIDO EM GREIDE PLANTA
ESCALA 1:25



ENTRADA DO RÁPIDO EM PONTO BAIXO PLANTA
ESCALA 1:25



RÁPIDO RETANGULAR
ESCALA 1:25

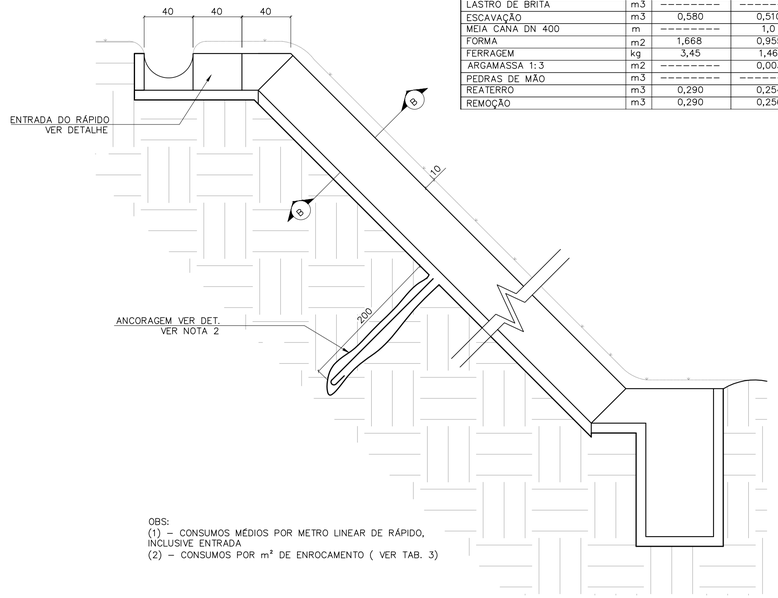


TABELA 2

CONSUMO DE RÁPIDOS E ENROCAMENTOS

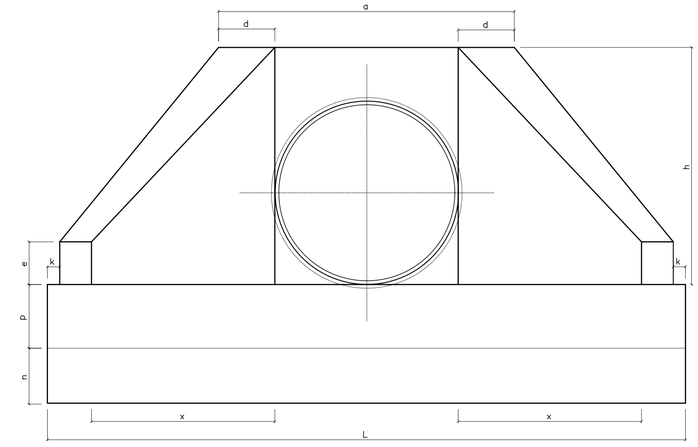
DISCRIMINAÇÃO	UN.	RÁPIDO (1)		ENROCAMENTO (2)
		RETANGULAR	MEIA CANA	
CONCRETO fck≥15MPa	m3	0,112	0,024	---------
CONCRETO fck≥11MPa	m3	---------	0,100	---------
CONCRETO MAGRO	m3	0,011	---------	---------
LASTRO DE BRITA	m3	---------	---------	0,03
ESCAVAÇÃO	m3	0,580	0,510	0,18
MEIA CANA DN 400	m	---------	1,0	---------
FORMA	m2	1,668	0,955	---------
FERRAGEM	kg	3,45	1,46	---------
ARGAMASSA 1:3	m2	---------	0,003	0,015
PEDRAS DE MÃO	m3	---------	---------	0,15
REATERRO	m3	0,290	0,254	---------
REMOÇÃO	m3	0,290	0,256	---------

OBS:
(1) – CONSUMOS MÉDIOS POR METRO LINEAR DE RÁPIDO, INCLUSIVE ENTRADA
(2) – CONSUMOS POR m² DE ENROCAMENTO (VER TAB. 3)

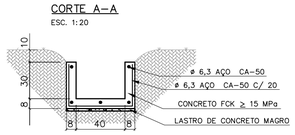
LEGENDA

NOTAS:
1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS.
2 - QUANDO A ALTURA DO RÁPIDO (H) FOR, PREVER ATIRAMENTO EM H/2

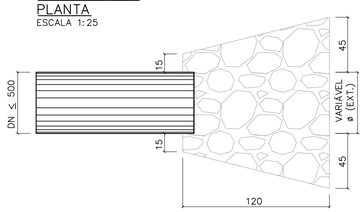
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:25



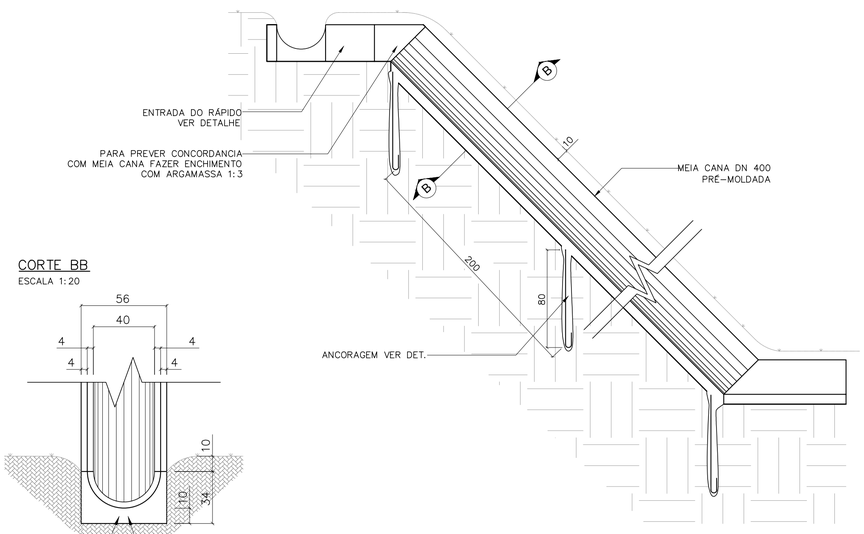
CORTE A–A
ESC. 1:20



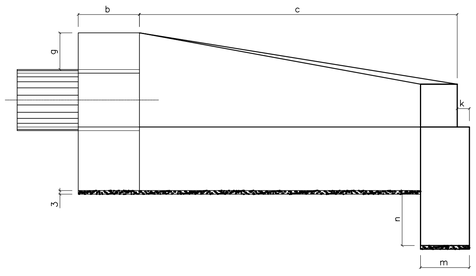
ENROCAMENTO PLANTA
ESCALA 1:25



RÁPIDO EM MEIA CANA
ESCALA 1:25



VISTA LATERAL
ESCALA 1:25



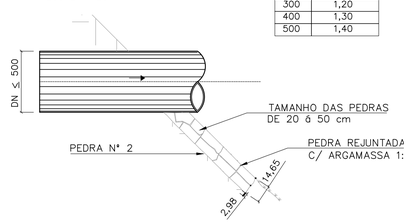
CORTE BB
ESCALA 1:20

TABELA 1

DN (mm)	DIMENSÕES E CONSUMOS DAS BOCAS																			
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	m	n	p	q	x	L	M		
600	160	20	125	23	15	10	30	98	144	133	10	20	30	23	20	72	242	155	7,45	1,153	0,081	0,847
800	138	25	145	29	20	15	30	120	167	153	10	20	35	30	25	84	293	180	11,17	2,140	0,115	1,472
1000	170	30	165	35	25	20	30	142	191	174	10	30	40	37	30	95	345	205	15,68	3,567	0,158	2,526
1200	200	40	180	40	30	25	30	163	208	188	10	40	45	43	35	104	391	230	20,65	5,506	0,204	3,832
1500	242	50	260	46	35	30	30	194	300	277	10	40	45	52	40	150	522	320	32,54	10,810	0,363	7,590

OBS:
1 – EXECUTAR EM CONCRETO CICLÓPICO FCK ≥ MPA, MAX. DE 30 % DE PEDRAS DE MÃO.

VISTA LATERAL
ESCALA 1:25



ÁREA DE ENROCAMENTO (A)

TABELA 3

DN	A (m²)
300	1,20
400	1,30
500	1,40

DETALHE DA ANCORAGEM
ESCALA 1:25



ESTRIBO ø6,3 C/ 25

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 47.865.597/0001-9

PROJETO | Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
DRENAGEM | DRE

ASSUNTO
PROJETO PADRÃO – PP – 5
BOCA
RÁPIDO RETANGULAR
RÁPIDO EM MEIA CANA
ENROCAMENTO

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
(m) | INDICADA | ABR/2017

ASSINATURAS

proprietário | CNPJ

aprovacao do projeto – responsavel tecnico | 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. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

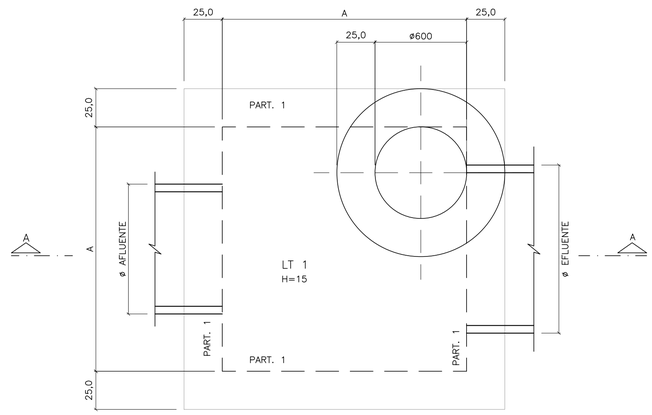
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa | Regional | Município | Terreno | Fase | Versão | Estado do Projeto

Bragança Pta_0_00_PAI_01_03_PB_PP05.DWG

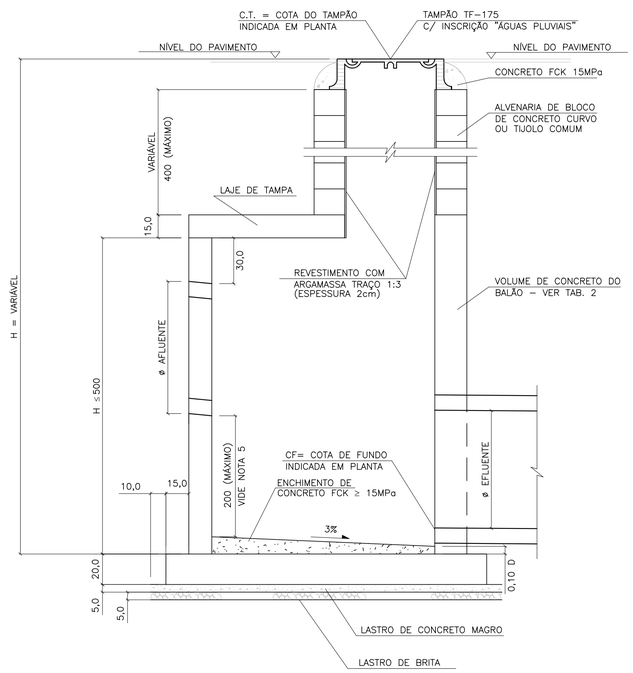
PLANTA – TAMPA DO POÇO DE VISITA

ESC. 1:20



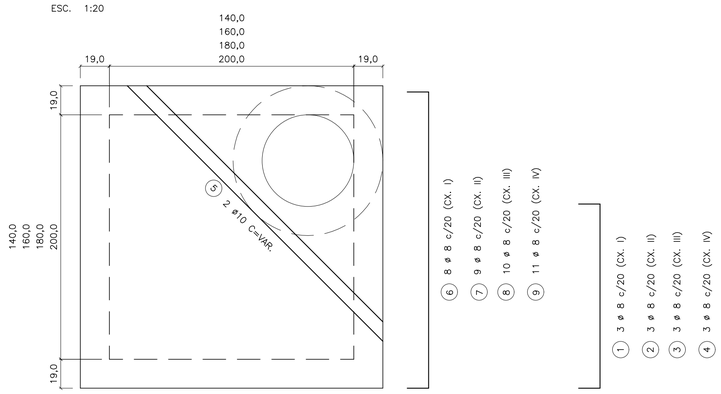
CORTE A–A

ESC. 1:20



LAJE DA TAMPA

ESC. 1:20



11 VAR 11

① 3 ø 8 c/20 (CX. I)

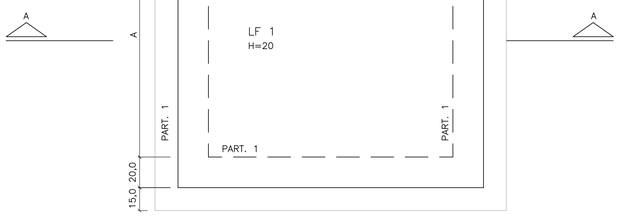
② 3 ø 8 c/20 (CX. II)

③ 3 ø 8 c/20 (CX. III)

④ 3 ø 8 c/20 (CX. IV)

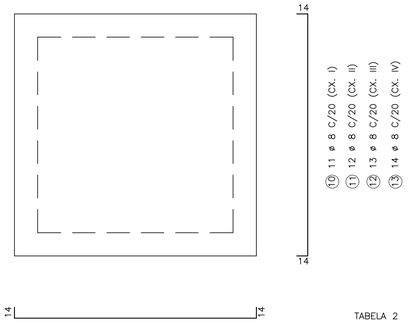
PLANTA – FUNDO DO POÇO DE VISITA

ESC. 1:20



LAJE DO FUNDO

ESC. 1:25



LAJE DA TAMPA

ESC. 1:20

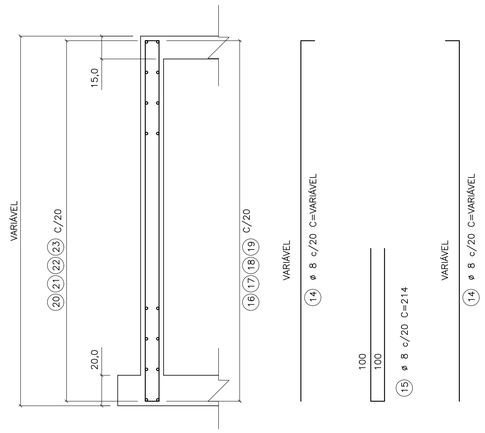


TABELA 1

LISTA DE FERROS

POS.	ø	Q	COMPRIMENTOS UNIT.	COMPRIMENTOS TOTAL (m)
1	8	6	VAR	4,80
2	8	6	VAR	7,20
3	8	6	VAR	9,60
4	8	6	VAR	10,80
5	8	2	VAR	5,00
6	8	16	196	31,36
7	8	18	216	38,88
8	8	20	238	47,60
9	10	22	258	56,76
10	8	22	226	49,72
11	8	24	248	59,04
12	8	26	272	70,72
13	8	28	292	81,76
14	8	VAR	VAR	108,24
15	8	VAR	214	77,04
16	8	VAR	196	15,68
17	8	VAR	222	17,76
18	8	VAR	242	19,36
19	8	VAR	262	20,96
20	8	VAR	234	18,72
21	8	VAR	254	20,32
22	8	VAR	274	21,92
23	8	VAR	294	23,52

TABELA 4

DN	VOLUME (1)
500	0,056
600	0,081
800	0,145
1000	0,226
1200	0,326
1500	0,509

OBS:

1) VOLUME DAS ABERTURAS DOS TUBOS NOS PVS

TABELA 5

DIMENSÕES DOS BALÕES

DIÂMETRO DO TUBO E FLUENTE	BALÃO TIPO	BALÃO A
ø 500 a 800	I	140
ø 1000	II	160
ø 1200	III	180
ø 1500	IV	200

(ADAPTAR NA REGIÃO DOS FUROS)

174 (CX. I) 214 (CX. III)

14 194 (CX. II) 234 (CX. IV) 14

⑯ ø 8 c/20 C=196 (CX. I)

⑰ ø 8 c/20 C=222 (CX. II)

⑱ ø 8 c/20 C=242 (CX. III)

⑲ ø 8 c/20 C=262 (CX. IV)

(ADAPTAR NA REGIÃO DOS FUROS)

234 (CX. I) 274 (CX. III)

30 254 (CX. II) 294 (CX. IV) 30

⑳ ø 8 c/20 C=234 (CX. I)

㉑ ø 8 c/20 C=254 (CX. II)

㉒ ø 8 c/20 C=274 (CX. III)

㉓ ø 8 c/20 C=294 (CX. IV)

TABELA 2

VOLUME DE CONCRETO ARMADO DOS BALÕES (VC)

DISCRIMINAÇÃO	TIPO DE BALÃO I	II	III	IV
(A) TAMPA, FUNDO E ENCHIM (M3)	1,51	1,92	2,40	2,80
(B) PAREDES (M3)	1,28 HP	1,44 HP	1,60 HP	1,76 HP

OBS.:

1 – VTOTAL = A+B

2 – HP = ALTURA INTERNA DA PAREDE DO BALÃO (EM METROS)

3 – PARA OBTER VC, DEDUZIR DO VTOTAL O VOLUME DAS ABERTURAS DOS TUBOS DN >= 500, CONFORME TAB. 5

TABELA 3

TAXA MÉDIA DE CONSUMO DE MATERIAIS/SERVIÇOS

DISCRIMINAÇÃO	BALÃO (1)	CHAMINÉ (1)	TAMPÃO (1)
FERRAGEM (KG)	45,92	–	–
FORMAS (M2)	6,55	–	–
CONCRETO MAGRO (M3)	0,07	–	–
LASTRO DE BRITA (M3)	0,07	–	–
ESCAVAÇÃO (M3)	6,18	11,56	2,08
REATERRO (M3)	3,93	10,77	1,95
REMOÇÃO (M3)	2,25	0,79	0,16
ALVENARIA (M2)	–	2,51	–
ARGAMASSA 1:3 (M2)	–	1,89	–
CONCRETO FCK 15 MPa (M3)	–	–	0,08
TAMPÃO (UNID)	–	–	1

OBS.:

1 – TAXAS EM FUNÇÃO DE VC (EM M3) CALCULADO CONFORME TAB. 2

2 – TAXAS POR METRO LINEAR DE CHAMINÉ

3 – TAXAS POR UNIDADE DE TAMPÃO ASSENTADO

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NOTAS:

1– CONCRETO ESTRUTURAL FCK ≥ 15MPa, CONCRETO MAGRO FCK ≥ 9MPa.

2– DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS.

3– EXECUTAR CINTAS DE AMARRAÇÃO NO BALÃO A CADA METRO DE ALTURA DE PAREDE.

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/MUNICÍPIO

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

DRENAGEM | DRE

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO - PP-4

POÇO DE VISITA DE CONCRETO

FORMAS E ARMAÇÕES

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: MAR/2017

ASSINATURAS

proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. 20314/D

Cia. de Desenvolvimento Habitacional do Est. de São Paulo | pref. | a.r.t.

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

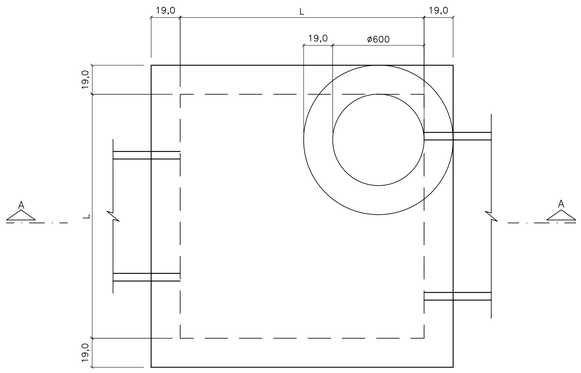
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

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

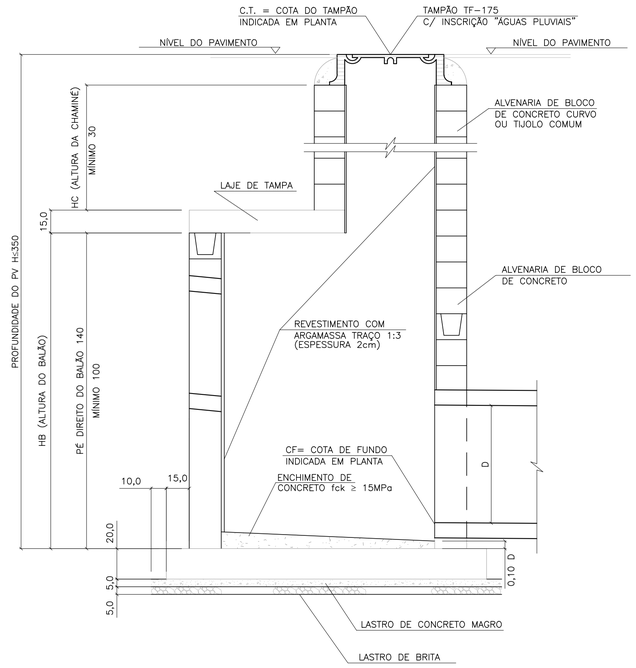
PLANTA – TAMPA DO POÇO DE VISITA

ESC. 1:20



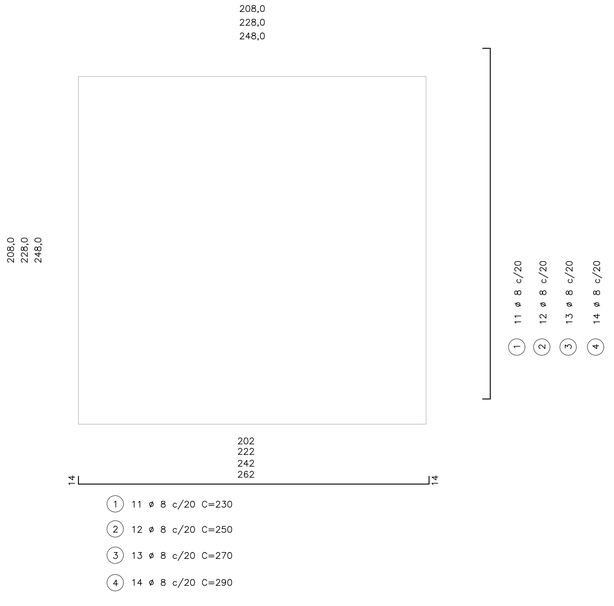
CORTE A–A

ESC. 1:20



LAJE DA FUNDO

ESC. 1:20



(1) 11 ø 8 c/20 C=230

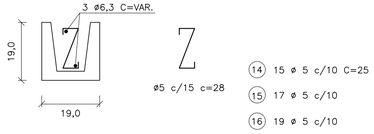
(2) 12 ø 8 c/20 C=250

(3) 13 ø 8 c/20 C=270

(4) 14 ø 8 c/20 C=290

BLOCO CANELETA (4X)

ESC. 1:10



(14) 15 ø 5 c/10 C=25

(15) 17 ø 5 c/10

(16) 19 ø 5 c/10

(17) 21 ø 5 c/10

(18) 2 ø 6.3 C=174

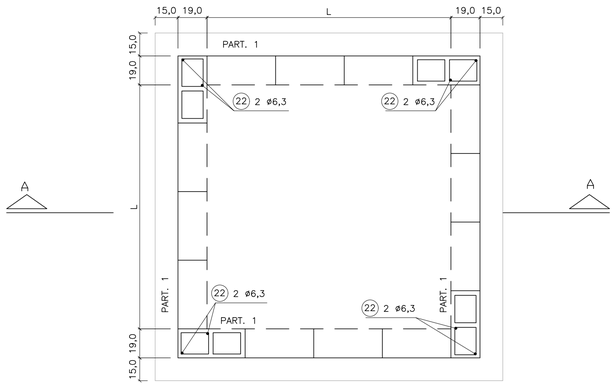
(19) 2 ø 6.3 C=194

(20) 2 ø 6.3 C=214

(21) 2 ø 6.3 C=234

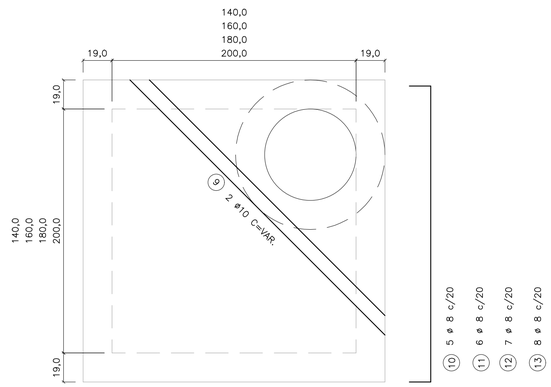
PLANTA – FUNDO DO POÇO DE VISITA

ESC. 1:20



LAJE DA TAMPA

ESC. 1:20



95
115
135
155

(1) 3 ø 8 c/20 C=117

(2) 3 ø 8 c/20 C=137

(3) 3 ø 8 c/20 C=157

(4) 3 ø 8 c/20 C=177

174
194
214
234

(10) 5 ø 8 c/20 C=196

(11) 6 ø 8 c/20 C=216

(12) 7 ø 8 c/20 C=236

(13) 8 ø 8 c/20 C=256

TAB. 1

DIMENSÕES DOS BALÕES		
DIÂMETRO DO TUBO E FLUENTE	BALÃO	
	TIPO	A
ø 500 a 800	I	140
ø 1000	II	160
ø 1200	III	180
ø 1500	IV	200

OBS.:

1 – JOGO DE LAJES = LAJE DE TAMPA + LAJE DE FUNDO

2 – OS CONSUMOS DA TABELA ESTÃO EXPRESSOS EM:
- JOGO DE LAJES – POR UNIDADE
- PAREDES – POR METRO DE ALTURA (HA)
- CHAMINÉ – POR METRO DE ALTURA (HC)
- TAMPÃO – POR UNIDADE

3 – NOS CONSUMOS DAS PAREDES FORAM DESCONTADAS AS ABERTURAS DOS TUBOS (VALORES MÉDIOS)

TABELA 2

LISTA DE FERROS				
POS.	ø	Q	COMPRIMENTOS	
			UNIT.	TOTAL (m)
1	8	22	230	5060
2	8	24	250	6000
3	8	26	270	7020
4	8	28	290	6960
5	8	6	117	702
6	8	6	137	822
7	8	6	157	942
8	8	6	177	1062
9	10	2	VAR.	480
10	8	10	196	1960
11	8	12	216	2592
12	8	14	236	3304
13	8	16	256	4096
14	5	30	25	750
15	5	34	25	850
16	5	38	25	950
17	5	42	25	1050
18	6.3	4	174	696
19	6.3	4	194	776
20	6.3	4	214	856
21	6.3	4	234	936
22	6.3	8	–	1600

TABELA 3

LISTA DE FERROS						
	DISCRIMINAÇÃO	UN.	BALÃO TIPO			
			I	II	III	IV
JOGO DE LAJES	CONCRETO fck 15MPa	m3	1.44	230	230	230
	ARMAÇÃO	kg	3,60	250	250	250
	FORMAS	m2	6,18	270	270	270
	LASTRO DE BRITA	m3	0,26	290	290	290
	LASTRO DE CONC.MAGRO fck 9MPa	m3	0,26	117	117	117
	ESCAVAÇÃO	m3	3,48	137	137	137
	REATERRO	m3	1,62	157	157	157
	REMOÇÃO	m3	1,86	177	177	177
	APILOAMENTO DO FUNDO	m2	5,20	VAR.	VAR.	VAR.
PAREDES	ALVENARIA DE BLOCOS	m2	5,78	196	196	196
	REVESTIMENTO(ARGAMASSA 1:3)	m2	5,92	216	216	216
	ESCAVAÇÃO	m3	7,72	236	236	236
	REATERRO	m3	4,56	256	256	256
	REMOÇÃO	m3	3,16	25	25	25
	CONCRETO PARA GROUT	m3	0,10	25	25	25
	ARMAÇÃO (PILAR e CINTAS)	kg	0,46	25	25	25
CHAMINÉ	ALVENARIA DE 1 TIJOLO	m2	2,51			
	REVEST.(ARGAMASSA 1:3)	m2	1,88			
	ESCAVAÇÃO	m3	11,56			
	REATERRO	m3	11,06			
	REMOÇÃO	m3	0,50			
TAMPÃO	TAMPÃO	un.	1			
	CONCRETO fck 15 MPa	m3	0,08			
	ESCAVAÇÃO	m3	2,31			
	REATERRO	m3	2,21			
	REMOÇÃO	m3	0,10			

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NOTAS:

1– CONCRETO ESTRUTURAL FCK ≥ 15MPa,
CONCRETO MAGRO FCK ≥ 9MPa.

2– DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS.

3– EXECUTAR CINTAS DE AMARRAÇÃO NO BALÃO A CADA METRO DE ALTURA DE PAREDE.

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/MUNICÍPIO

TITULO

DRENAGEM

ÁREA: DRE

FOLHA

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO - PP-3
POÇO DE VISITA EM ALVENARIA
FORMAS E ARMAÇÕES

ESCALA GRÁFICA

ESCALA NOMINAL: INDICADA

DATA: MAR/2017

ASSINATURAS

proprietário

CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. 20314/D

Cia. de Desenvolvimento Habitacional do Est. de São Paulo — pref.

a.r.t.

obra – responsável técnico — c.r.e.a.

pref.

a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

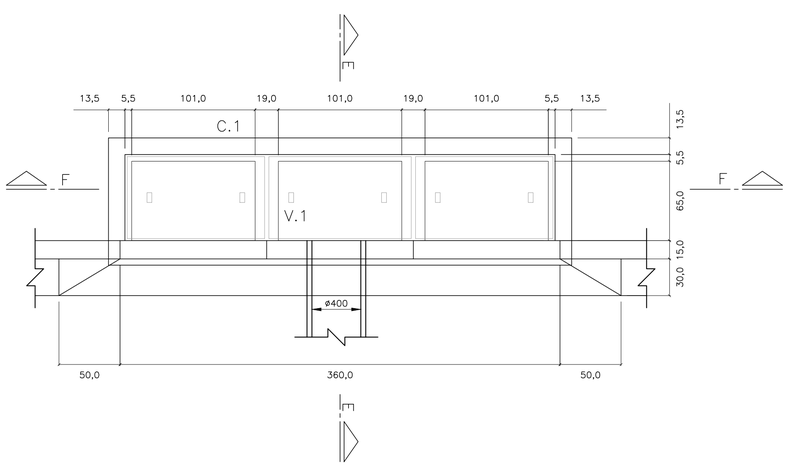
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

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

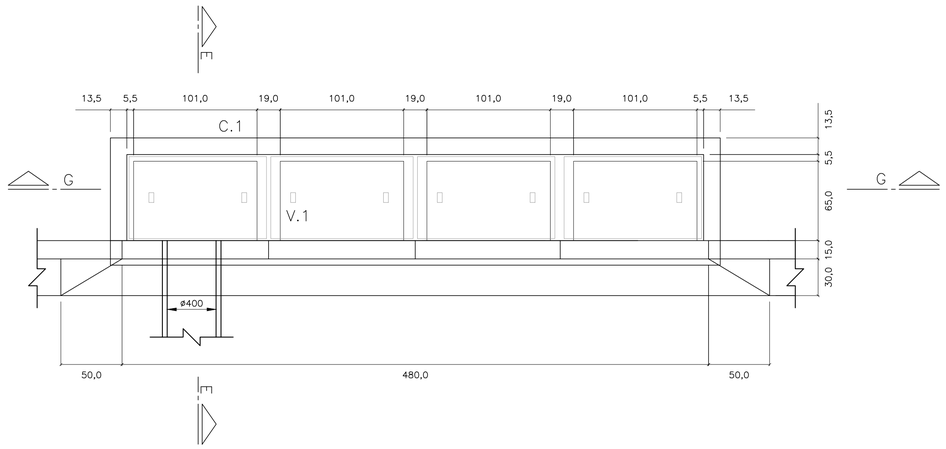
FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

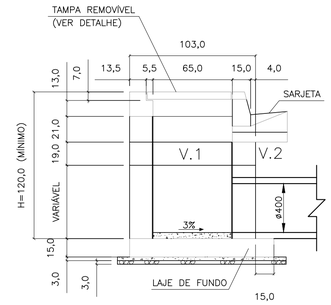
BOCA DE LOBO TRIPLA
PLANTA
ESC. 1:25



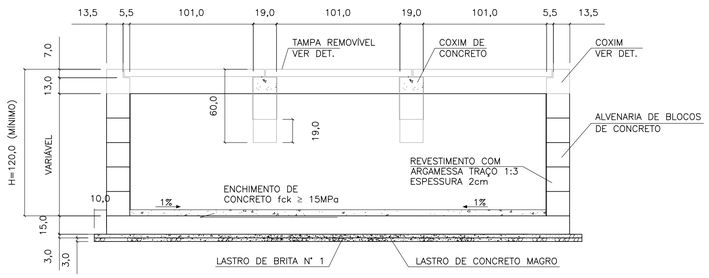
BOCA DE LOBO TRIPLA
PLANTA
ESC. 1:25



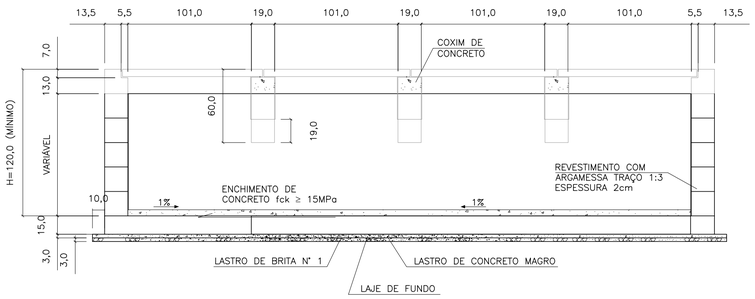
CORTE E–E
ESC. 1: 25



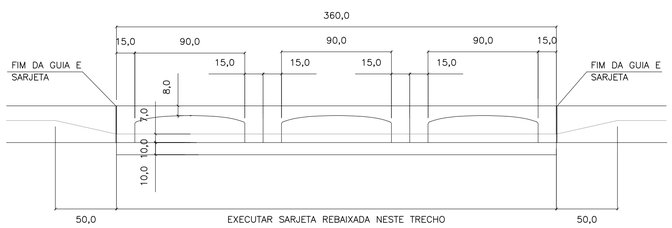
CORTE F–F
ESC. 1: 25



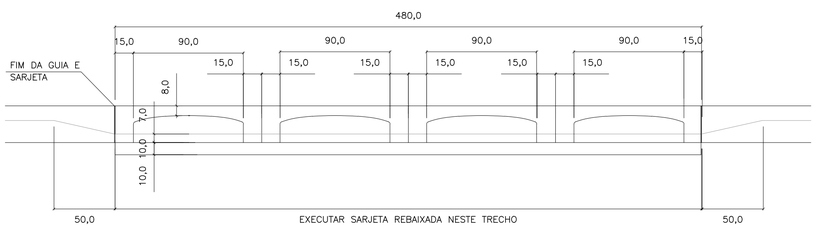
CORTE G–G
ESC. 1: 25



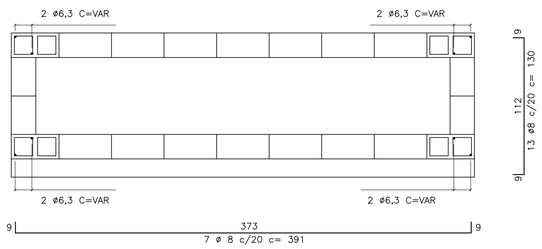
ELEVAÇÃO
ESC. 1: 25



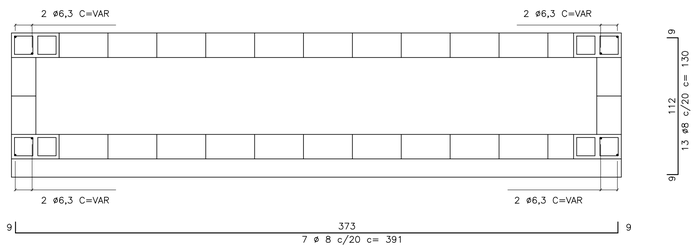
ELEVAÇÃO
ESC. 1: 25



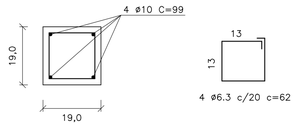
LAJE DO FUNDO
ESC. 1: 25



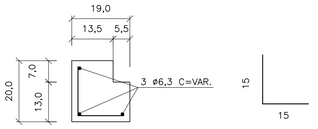
LAJE DO FUNDO
ESC. 1: 25

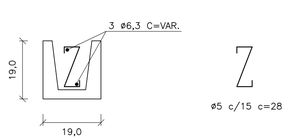


V1
ESC. 1: 10

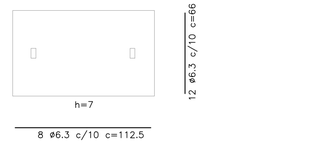


C1
ESC. 1: 10





TAMPA DE CONCRETO
ESC. 1: 25



FERRO–RESUMO P/ BL TRIPLA		
ø	CA–50	
	COMPR. (m)	PESO (kg)
5	21,44	3,43
6,3	88,95	22,24
8	53,37	21,35
10	7,92	4,99
TOTAL		52,01

FERRO–RESUMO P/ BL DUPLA		
ø (mm)	CA–50	
	COMPR. (m)	PESO (kg)
5	27,20	4,35
6,3	114,35	28,59
8	69,64	27,86
10	11,88	7,48
TOTAL		68,28

CONSUMO DE MATERIAIS / SERVIÇOS PARA BOCA DE LOBO			
DISCRIMINAÇÃO	UNID.	SIMPLES	DUPLA
ALVENARIA DE BLOCOS C/ REVESTIMENTO INTERNO	m2	9,52	11,92
CONCRETO FCK>15MPa (LAJE DO FUNDO DA VIGA, TAMPA, COXINS, CINTA E ENCHIMENTO)	m3	1,37	1,83
GUIAS CHAPÉU	un	3	4
CONCRETO MAGRO (LASTRO)	m3	0,17	0,21
BRITA (LASTRO)	m3	0,17	0,21
FORMA (LAJE DO FUNDO, TAMPA, COXINS E VIGA)	m3	8,63	11,41
CONCRETO fck > 25MPa (REBAIX. DE SARJETA)	m3	0,28	0,38
FERRAGENS	kg	52,01	68,28
ESCAVAÇÃO	m3	13,71	17,15
REATERRO COMPACTADO	m3	8,21	9,90
REMOÇÃO DE MATERIAL ESCAVADO	m3	5,50	7,25

NOTAS:

1– DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS.

2– CONCRETO PARA SARJETA FCK ≥25 MPa
CONCRETO ESTRUTURAL FCK ≥ 15 MPa
CONCRETO MAGRO FCK ≥9MPa

3– CONSUMOS ESTIMADOS PARA H=120cm.

4– PARA BOCAS DE LOBO SIMPLES E DUPLA VER PROJETO PADRÃO N°1

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 | Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TITULO: DRENAGEM | ÁREA | FOLHA: DRE

ASSUNTO:
PROJETO PADRÃO - PP-2
BOCA DE LOBO TRIPLA (BLT)
BOCA DE LOBO QUÁDRUPLA (BLQ)

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: MAR/2017

ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

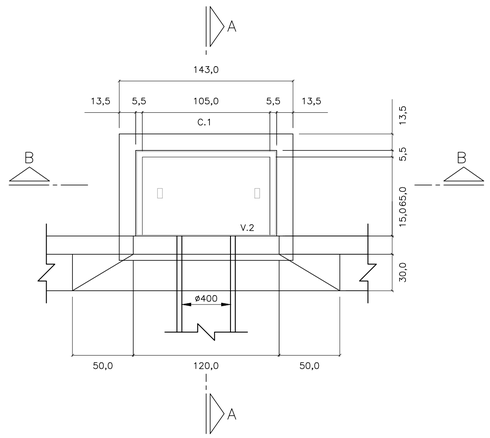
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. 20314/D
Cia. de Desenvolvimento Habitacional do Est. de São Paulo | pref. | a.r.t.

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

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

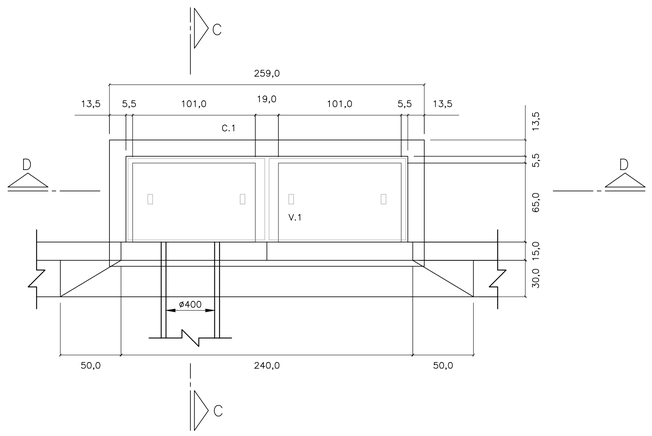
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto

PLANTA
ESC. 1:25



CORTE A–A
ESC. 1: 25

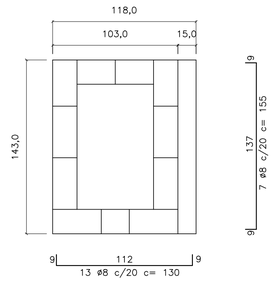
PLANTA
ESC. 1:25



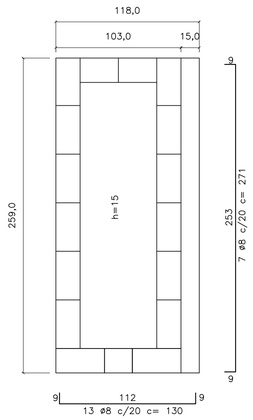
CORTE C–C
ESC. 1: 25

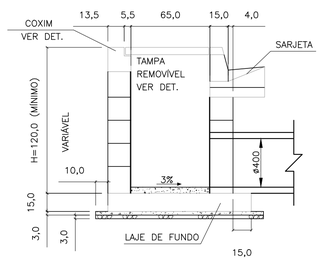
LAJE DO FUNDO – BOCA DE LOBO

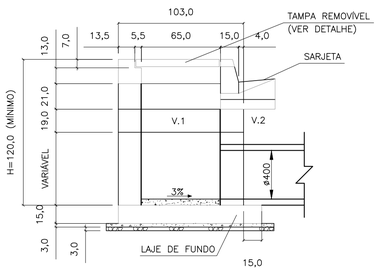
SIMPLES
ESC. 1: 25



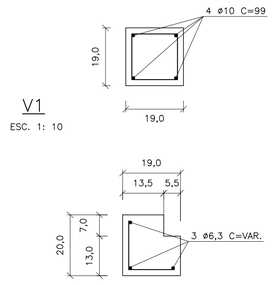
DUPLA
ESC. 1: 25







CORTE D–D
ESC. 1: 25



V1
ESC. 1: 10

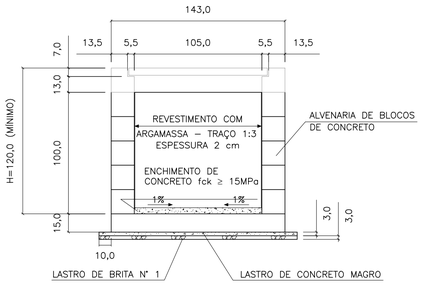
C1
ESC. 1: 10

ø5 c/15 c=30

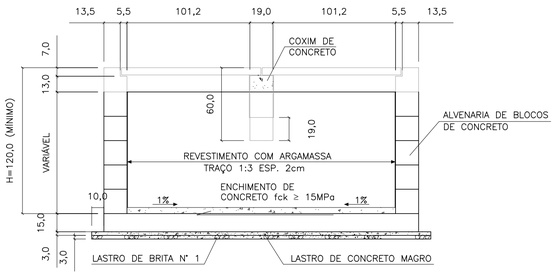
TAMPA DE CONCRETO
ESC. 1: 25



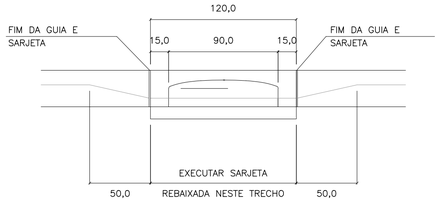
CORTE B–B
ESC. 1: 25

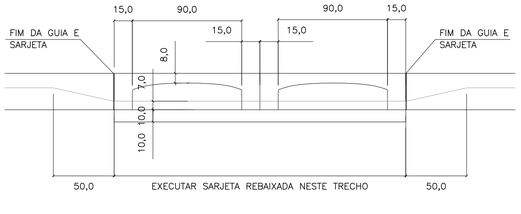


ELEVAÇÃO
ESC. 1: 25



ELEVAÇÃO
ESC. 1: 25





FERRO–RESUMO P/ BL SIMPLES		
ø	CA–50	
	COMPR. (m)	PESO (kg)
5	6,00	0,96
6,3	25,77	6,44
8	21,25	8,50
10	–	–
TOTAL		15,90

FERRO–RESUMO P/ BL DUPLA		
ø (mm)	CA–50	
	COMPR. (m)	PESO (kg)
5	8,40	1,34
6,3	48,53	12,13
8	35,87	14,55
10	5,96	2,49
TOTAL		30,31

CONSUMO DE MATERIAIS / SERVIÇOS PARA BOCA DE LOBO			
DISCRIMINAÇÃO	UNID.	SIMPLES	DUPLA
ALVENARIA DE BLOCOS C/ REVESTIMENTO INTERNO	m2	4,40	6,88
CONCRETO FCK > 15MPa (LAJE DO FUNDO DA VIGA, TAMPA, COXINS, CINTA E ENCHIMENTO)	m3	0,43	0,85
GUIAS CHAPÉU	un	1	2
CONCRETO MAGRO (LASTRO)	m3	0,07	0,12
BRITA (LASTRO)	m3	0,07	0,12
FORMA (LAJE DO FUNDO, TAMPA COXINS E VIGA)	m2	3,08	5,82
CONCRETO FCK > 25MPa (REBAIX. DE SARJETA)	m3	0,09	0,19
FERRAGENS	kg	15,90	30,31
ESCAVAÇÃO	m3	6,96	10,28
REATERRO COMPACTADO	m3	4,88	6,52
REMOÇÃO DE MATERIAL ESCAVADO	m3	2,08	3,76

1 – DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

2 – AÇO CA–50
CONCRETO ESTRUTURAL FCK 25 MPa
CONCRETO MAGRO FCK ≥9 MPa

FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

NOTAS:

1– DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS.

2– CONCRETO PARA SARJETA FCK ≥25 MPa
CONCRETO ESTRUTURAL FCK ≥ 15 MPa
CONCRETO MAGRO FCK ≥9MPa

3– CONSUMOS ESTIMADOS PARA H=120cm.

4– PARA BOCAS DE LOBO TRÍPLA E QUÁDRUPLA VER PROJETO PADRÃO N°2

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 | Nº UNIDADES

ENDEREÇO/MUNICÍPIO

TÍTULO: DRENAGEM | ÁREA: DRE | FOLHA

ASSUNTO

PROJETO PADRÃO - PP-1
BOCA DE LOBO SIMPLES (BLS)
BOCA DE LOBO DUPLA (BLD)

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	INDICADA	MAR/2017

ASSINATURAS

proprietário | CNPJ

aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. 20314/D
Cia. de Desenvolvimento Habitacional do Est. de São Paulo | pref. | a.r.t.

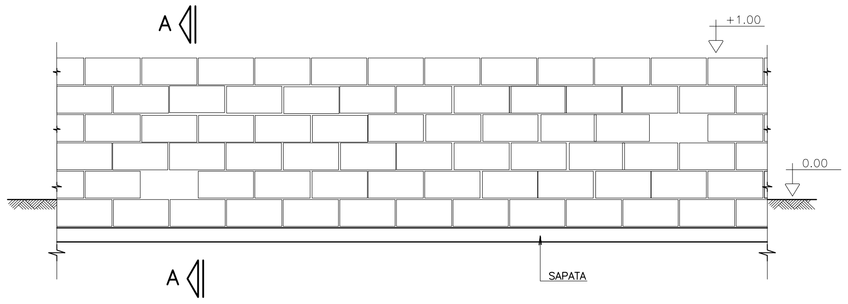
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

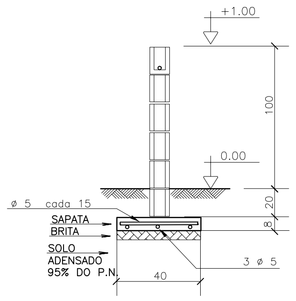
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto

ELEVAÇÃO

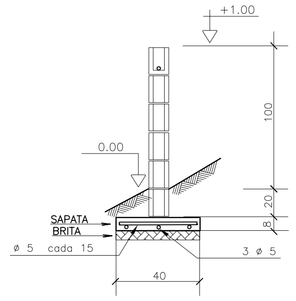


CORTE A–A

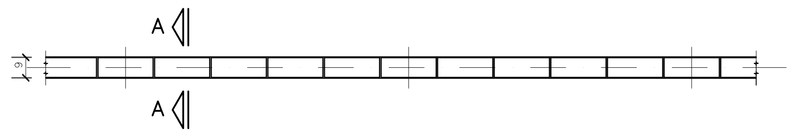
SITUAÇÃO TERRENO PLANO



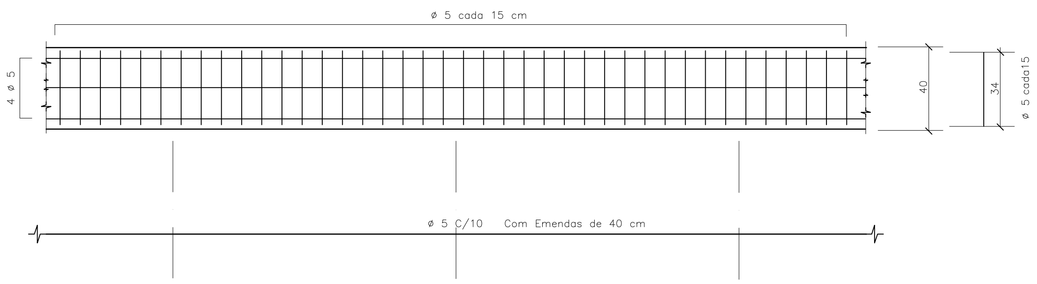
SITUAÇÃO TALUDE

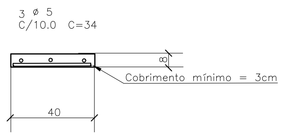


MURO DE DIVISA – PLANTA

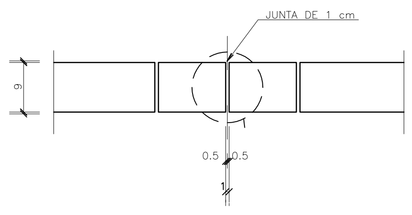


SAPATA DE 10/40

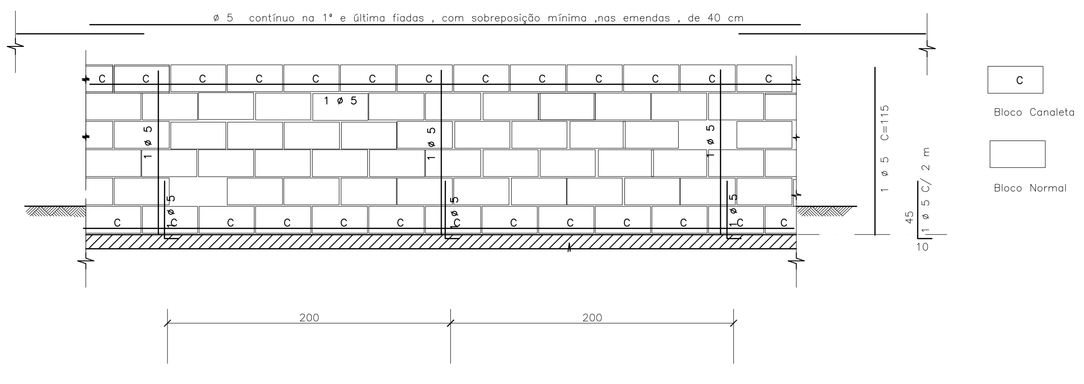




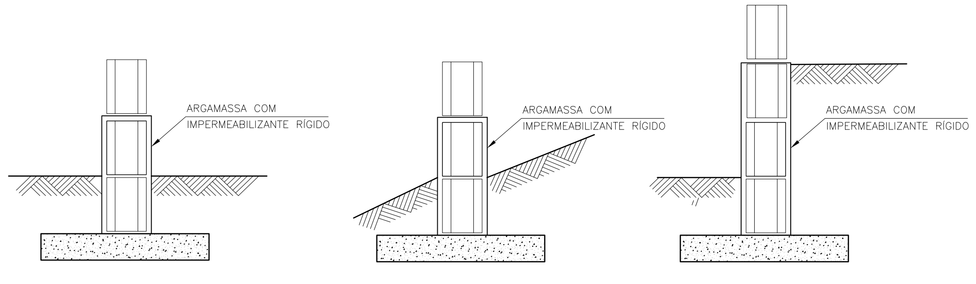
DET.1 JUNTAS SECA VERTICAL



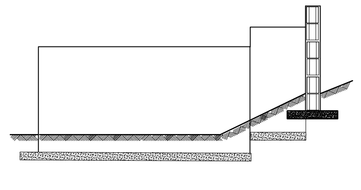
ARMAÇÃO TÍPICA DO MURO



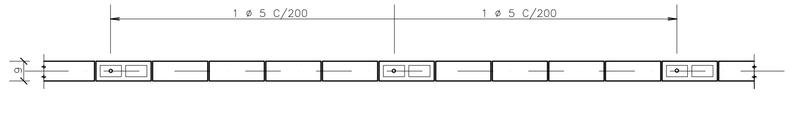
DET.2 – IMPERMEABILIZAÇÃO



DET.3 ESCALONAMENTO



DETALHE TÍPICO DA ARMADURA – PLANTA



FONTE / DADOS DE BASE

– BASE FP01B – DEZ/2000

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU

Equipe Técnica:

MAURICIO PEDROSA – ESTAGIÁRIO DE ARQUITETURA

Responsável Técnico | ART

LEGENDA/TABELAS

IMPORTANTE :

A ALTERAÇÃO NA ALTURA DO MURO DEVE SER FEITA COM REFORÇO NA FUNDAÇÃO FEITA POR PROFISSIONAL HABILITADO

NOTAS

1– MEDIDAS EM CENTÍMETROS

2– RESISTÊNCIA DO CONCRETO ESTRUTURAL DA SATAPA fck = 20 MPa

3– RESISTÊNCIA MÍNIMA DOS BLOCOS fbk = 2,5 MPa

4– RESISTÊNCIA DO GRAUTE fgk = 12 MPa

5– RESISTÊNCIA DA ARGAMASSA fak = 4,0 MPa

6– COBRIMENTO DAS ARMADURAS = 3 cm

7– AÇO CA 50

8– QUANTITATIVOS PARA UM METRO DE MURO

VOLUME DE CONCRETO = 0,032 m³
BLOCO 09x19x39 = 10 UNIDADES
CANALETAS 09x19x39 = 5 UNIDADES
AÇO 5 mm PARA SAPATA = 5,5 m
AÇO 5 mm PARA PILARETE E CINTA= 2,85 m

9. QUANDO UM DOS LADOS DO MURO FICAR COM MAIS DE 40CM SOB O NÍVEL DO SOLO , UTILIZAR O MURO DE ARRIMO MA01–A
10. PREVER JUNTA SECA VERTICAL A CADA 6 M DE MURO , CONFORME DET –1
11. IMPERMEABILIZAR A BASE DO MURO , CONFORME DET 2
12. EM CASO DE TALUDES NO MURO DE FUNDO , ESCALONAR MURO CONFORME ESQUEMA DET.3
13. AS PAREDES DOS MUROS DEVERÃO SER CHAPISCADAS COM CIMENTO E AREIA NA PROPORÇÃO 1:3 E POSTERIORMENTE CAIADAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

R. Boa Vista, 170 . Centro . São Paulo . Tel.3061.3222 . CGCMF 47.865.597/0001–9

PROJETO

FECHAMENTO PADRÃO

CÓDIGO

F | P | 0 | 1 | G |

TÍTULO | ÁREA | FOLHA

ESTRUTURA | EST | 01/01

ASSUNTO

MURO DE DIVISA PADRÃO EM ALVENARIA ARMADA FORMAS, ARMAÇÃO E ELEMENTO VAZADO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 25 50 75(cm)	1:25	JUN/2005

ASSINATURAS

proprietário | ogc

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.

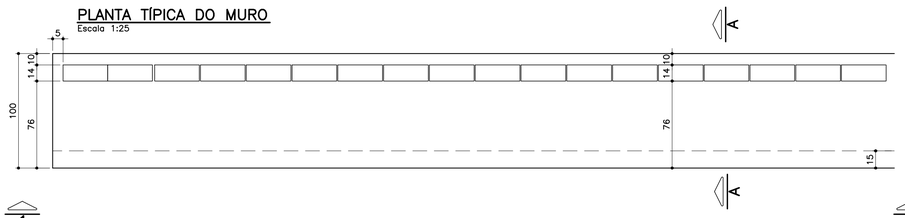
obra – responsável técnico — c.r.e.a.; pref.; a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

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 TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25

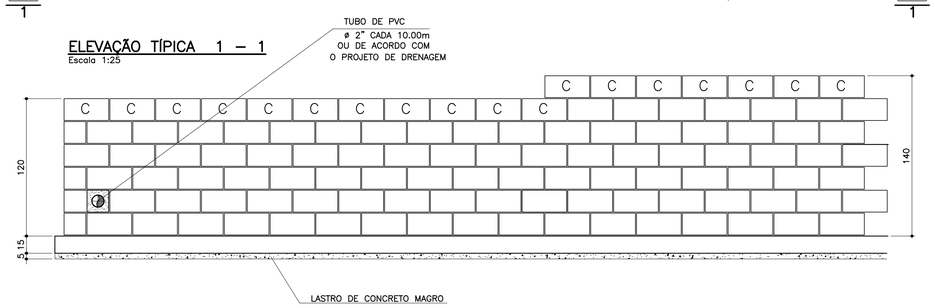
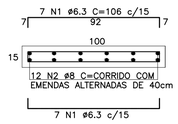


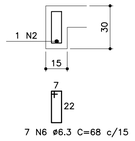
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

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

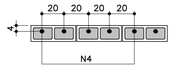
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



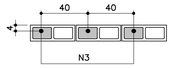
ARMAÇÃO DA VIGA
Escala 1:20



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

ITEM	MATERIAL	MURO H=1,00M UNIDADE	MURO H=1,00M QUANT.	MURO H=1,20M UNIDADE	MURO H=1,20M QUANT.
	ALVENARIA				
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m2	1,20	m2	1,40
2	BLOCO DE CONCRETO – 14cm	m2	1,20	m2	1,40
3	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m2	1,20	m2	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	m2	1,40	m2	1,60
7	GRAUTE	m3	0,042	m3	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	m3	0,42	m3	0,42
12	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m2	1,00	m2	1,00
13	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m3	0,05	m3	0,05
14	AÇO CA–50A	kg	10,10	kg	10,10
15	CONCRETO ESTRUTURAL fck>= 25 MPa	m3	0,173	m3	0,173
16	REATERRO COMPACTADO	m3	0,20	m3	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

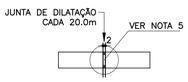
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,20 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	19,60	4,90
8	0.40	13,00	5,20
10	0.63	10,40	6,55
PESO TOTAL			16,65

TABELA RESUMO

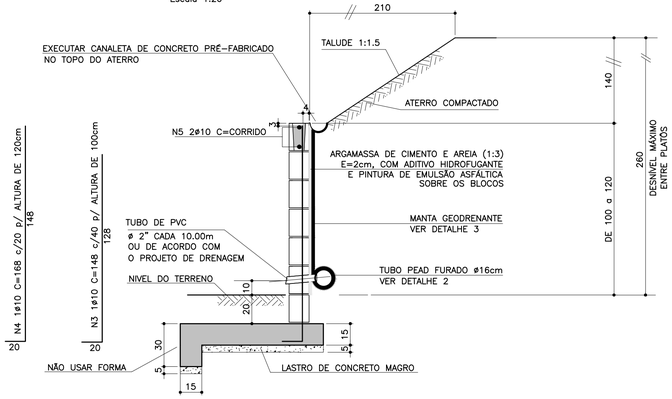
Fundação em Sapata– H= 100cm e 120cm		
Altura h=cm	Altura máxima do talude:140cm Proporção1:1,5	Desnível máximo entre platôs
100	140	240
120	140	260

ATENÇÃO: DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.

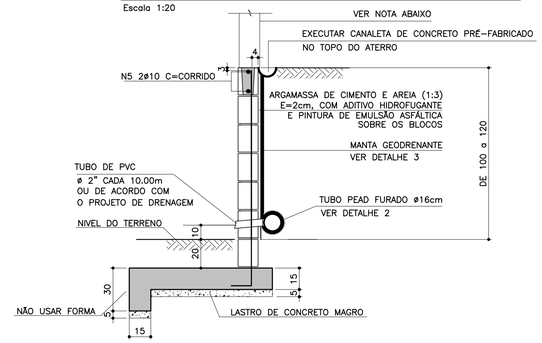
DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25



MURO DEARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20

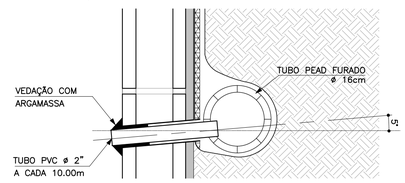


MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20

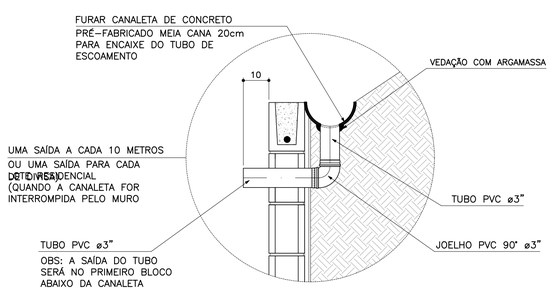


NOTA
– MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.
– A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

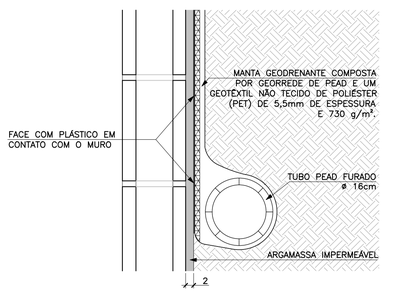
DETALHE 2 – BARBACÃS
S/Escala



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 – ART Nº 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/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 – 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

CÓDIGO
M | A | 0 | 8 | D | 01

TÍTULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 08/9

ASSUNTO
MURO DE ARRIMO EM ALVENARIA ESTRUTURAL
CONSIDERANDO TALUDE 1:1,5
H = 100 e 120 cm
EM SAPATA PARA FORA DO TALUDE

ESCALA GRÁFICA: 0 2.5 5.0 7.5(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUL/ 2016

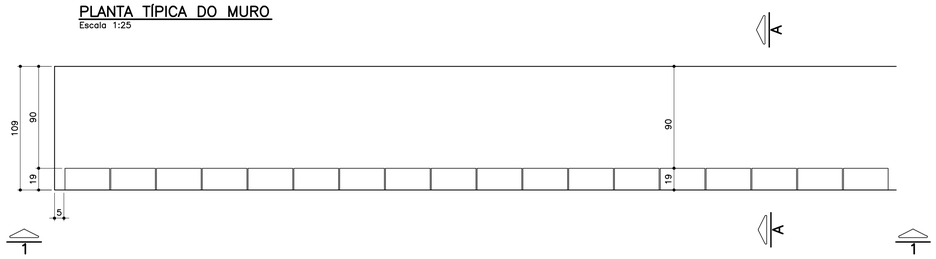
ASSINATURAS
proprietário – CNPJ
Co. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo – 47.865.597/0001–09
aprovação do projeto – responsável técnico – c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico – c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

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

PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25

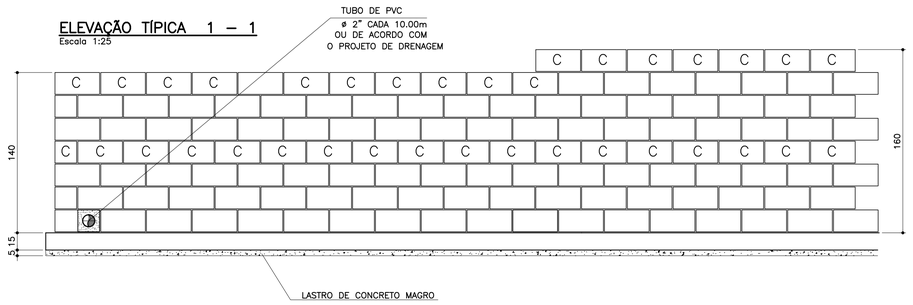
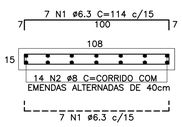


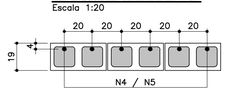
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

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

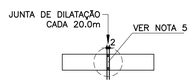
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



PLANTA DA PAREDE
Escala 1:20



DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25



LISTA DE MATERIAIS POR METRO LINEAR DE MURO

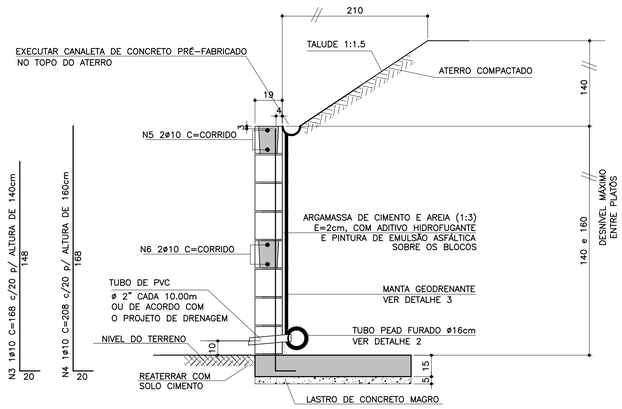
ITEM	MATERIAL	MURO H=1,40M		MURO H=1.60M	
		UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA				
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m^2	1,40	m^2	1,60
2	BLOCO DE CONCRETO – 14cm				
3	BLOCO DE CONCRETO – 19cm	m^2	1,40	m^2	1,60
4	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m^2	1,40	m^2	1,60
5	AÇO CA–50A	kg	7,81	kg	8,44
6	TUBO DE PVC – ø2"	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

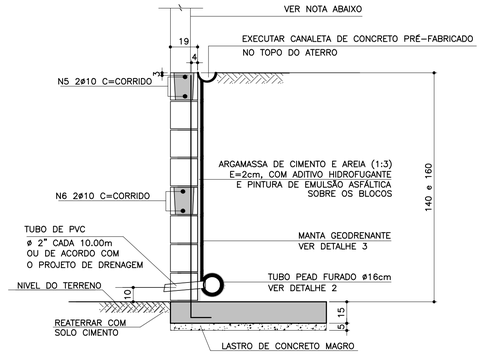
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,60 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	15,96	3,99
8	0.40	14,00	5,60
10	0.63	13,40	8,44
PESO TOTAL			18,03

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



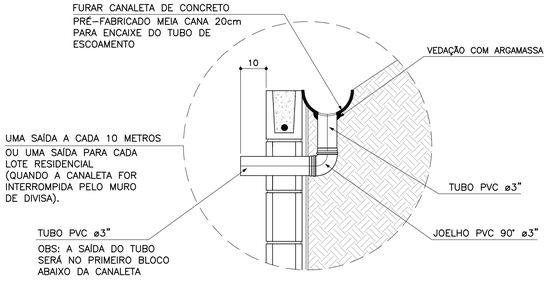
NOTA
– MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.

– A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

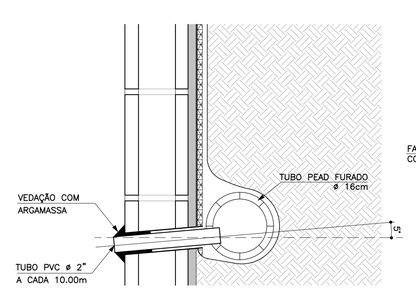
TABELA RESUMO

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

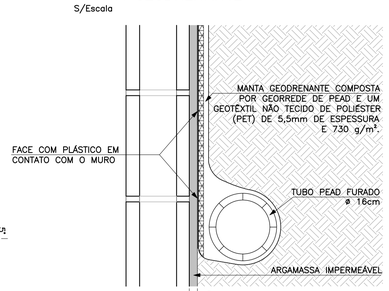
DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
Sem escala



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 – ART N° 9222122013098220 4 – 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
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 6 D 01

TITULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 06/9

ASSUNTO
MURO DE ARRIMO EM ALVENARIA ESTRUTURAL
CONSIDERANDO TALUDE 1:1,5
H = 140 e 160 cm
EM SAPATA PARA DENTRO DO TALUDE

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 2.5 5.0 7.5(m)	INDICADA	JUL/ 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. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

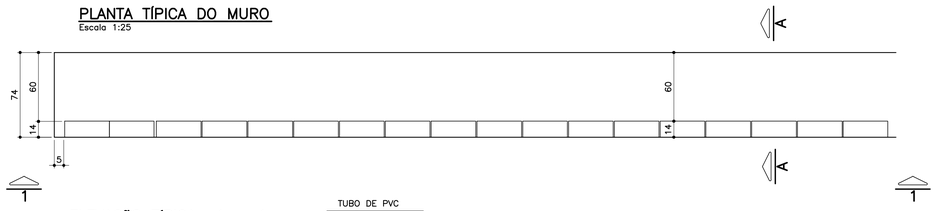
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

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 TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25

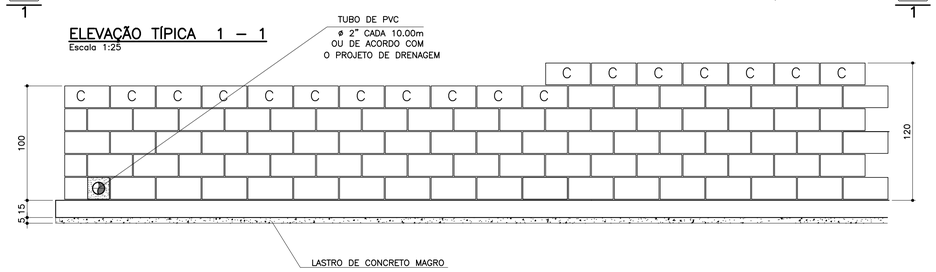
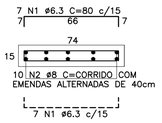


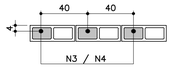
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

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

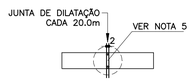
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



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

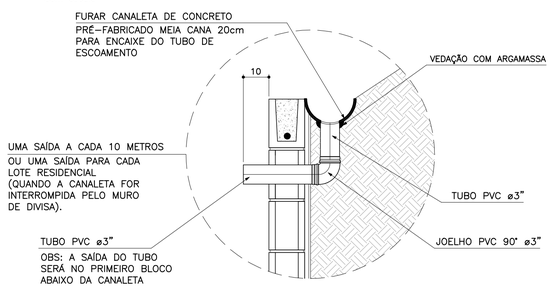
ITEM	MATERIAL	MURO H=1,00M		MURO H=1,20M	
		UNIDADE	QUANT.	UNIDADE	QUANT.
	ALVENARIA				
1	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL	m^2	1,00	m^2	1,20
2	BLOCO DE CONCRETO – 14cm	m^2	1,00	m^2	1,20
3	PINTURA NEUTROL 2 DEMÃOS	m^2	1,00	m^2	1,20
4	AÇO CA–50A	kg	2,54	kg	3,59
5	TUBO DE PVC – ø2"	m	0,024	m	0,024
6	MANTA GEODRENANTE	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

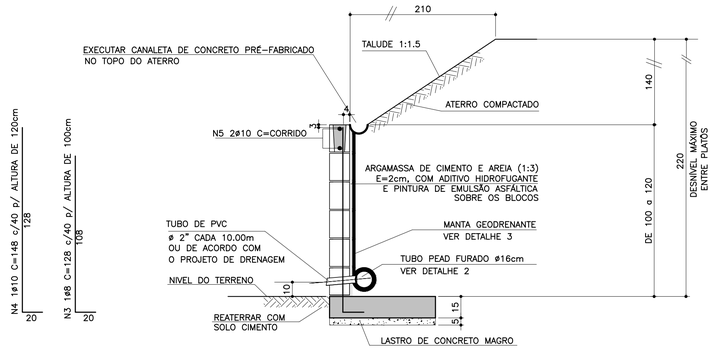
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=1,00 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	11,20	2,80
8	0.40	13,20	5,28
10	0.63	2,00	1,26
PESO TOTAL			9,34

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

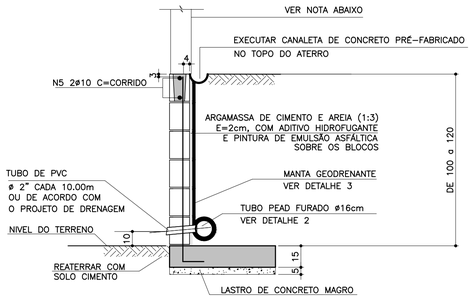
DETALHE DE ESCOAMENTO DA ÁGUA DA CANALETA DE DRENAGEM
Sem escala



MURO DEARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20



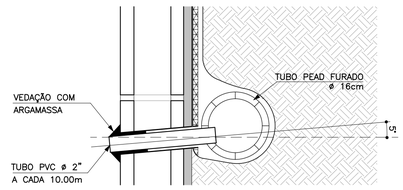
MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20



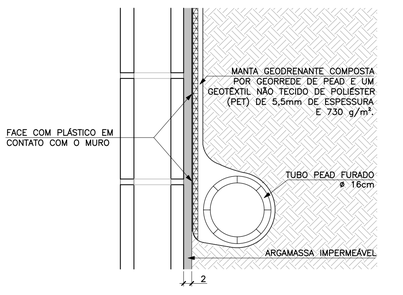
NOTA
– MURO DE FECHAMENTO SOBRE ARRIMO CALCULADO PARA RECEBER A ALVENARIA COM ALTURA MÁXIMA DE 2,00m (BLOCO DE CONCRETO 14x19x39)
OBS: NÃO INCLUÍDO NOS QUANTITATIVOS.

– 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 – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . 5do Paulo . Tel.3248.2000 . CNPJ 47.865.597/0001–09

PROJETO
MURO DE ARRIMO

CODIGO
M | A | 0 | 5 | D | 01

TITULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 05/9

ASSUNTO
MURO DE ARRIMO EM ALVENARIA ESTRUTURAL
CONSIDERANDO TALUDE 1:1,5
H = 100 e 120 cm
EM SAPATA PARA DENTRO DO TALUDE

ESCALA GRÁFICA: 0 2.5 5.0 7.5(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUL/ 2016

ASSINATURAS

proprietário	CNPJ
Cia. de Desenvovimento 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.

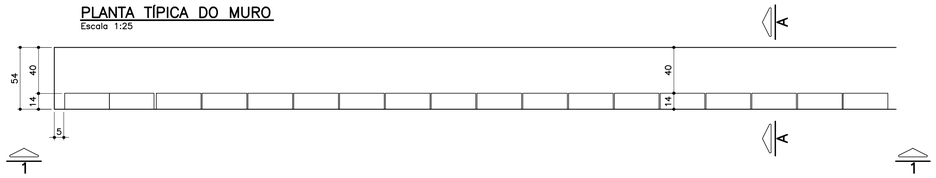
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 2

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

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

PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO TÍPICA 1 – 1
Escala 1:25

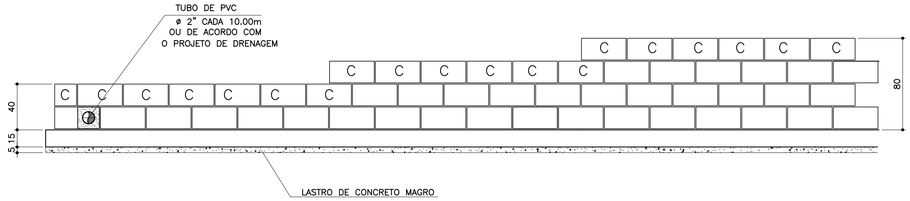
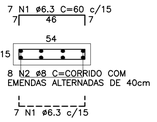


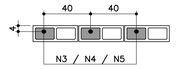
TABELA DE FERROS POR METRO LINEAR

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

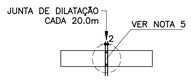
ARMAÇÃO DA SAPATA
Escala 1:20



PLANTA DA PAREDE
Escala 1:25



DETALHE 1
JUNTA DE DILATAÇÃO
Escala 1:25



LISTA DE MATERIAIS POR METRO LINEAR DE MURO

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	0,40	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

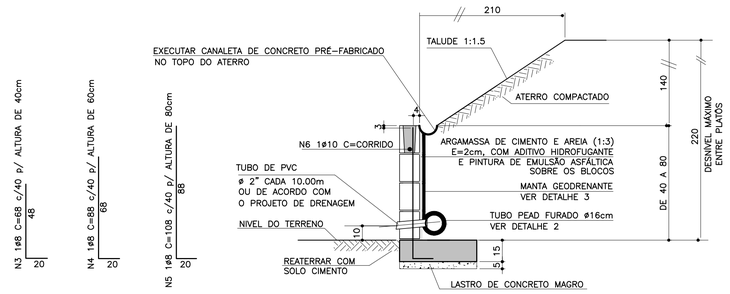
RESUMO AÇO P/ 1METRO H=0,60 CA50			
ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	8,40	2,10
8	0.40	10,20	4,08
10	0.63	1,00	0,63
PESO TOTAL			6,81

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

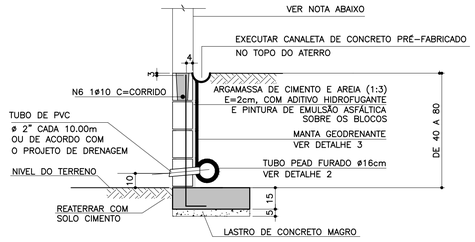
TABELA RESUMO

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

MURO DEARRIMO – DIVISA – FUNDOS DE LOTES
CORTE AA
Escala 1:20



MURO DE ARRIMO – DIVISA – LATERAIS DE LOTES
Escala 1:20



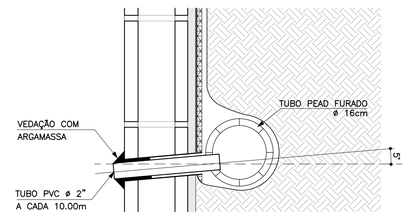
NOTA

– 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.

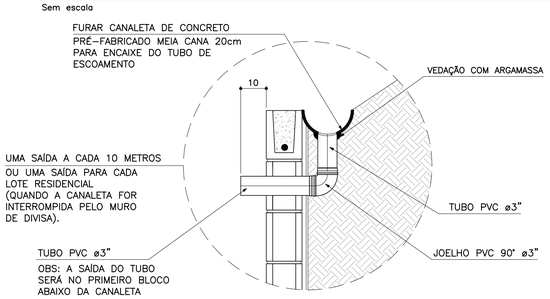
– A ALTURA E ESPECIFICAÇÃO DO FECHAMENTO DEVERÁ SEGUIR A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE URBANISMO.

ATENÇÃO: DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA PESCRITOS PELAS NORMAS VIGENTES PARA TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NESSE PROJETO.

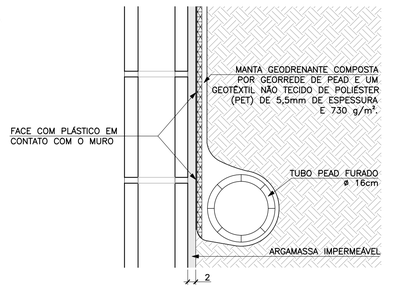
DETALHE 2 – BARBACÃS
S/Escala



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
Engº MARCELA LASCALLA – Análise
GERENCIADORA – CONCREMAT ENGENHARIA
Engº AYRTON PETRI – Coordenação Geral – ART Nº 92221220131322546
Engº MARCIO SILVÉRIO – Autor – CREA 0600365973 – ART Nº 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)	Nº	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 | 4 | D | 01

TITULO: ESTRUTURA | ÁREA: EST | FOLHA: 04/9

ASSUNTO
MURO DE ARRIMO EM ALVENARIA ESTRUTURAL
CONSIDERANDO TALUDE 1:1,5
H = 40, 60 e 80 cm
EM SAPATA PARA DENTRO DO TALUDE

ESCALA GRÁFICA: 0 2.5 5.0 7.5(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: JUL/ 2016

ASSINATURAS
proprietário – Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. 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 2

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

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

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
92221220130982204

Coautoria- vinculada à 92221220130075741

1. Responsável Técnico

MARCIO SILVERIO
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2603063472**
Registro: **0600365973-SP**
Empresa Contratada:
Registro: **0000000-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Concremat Engenharia e Tecnologia S.A.** CPF/CNPJ: **33.146.648/0007-15**
Endereço: **Rua BOA VISTA** N°: **170**
Complemento: **- LADO PAR** Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01014-000**
Contrato: **Sem número** Celebrado em: **24/07/2013** Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **2.000,00** Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito público
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua BOA VISTA** N°: **170**
Complemento: **- LADO PAR** Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **01014-000**
Data de Início: **24/07/2013**
Previsão de Término: **06/08/2013**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Residencial** Código:
Proprietário: CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração 1	**Projeto executivo**	**calculo estrutural**	**Muro de Arrimo**	**100,00**	**metro**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração do projeto de calculo estrutural de muros de arrimo em alvenrias estrutural, com alturas variando de 40cm a 160cm de altura com solução em brocas e fundação direta,

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. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

S. Bento 01 de agosto de 2013
Local data

MARCIO SILVERIO - CPF: 086.620.538-15

Concremat Engenharia e Tecnologia S.A. - 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$ 45,00 Registrada em: 29/07/2013 Valor Pago R$ 45,00 Nosso Numero: 92221220130982204 Versão do sistema

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
28027230172908498

1. Responsável Técnico

LUCIANA CARDOZO BUENO
Título Profissional: **Engenheira Civil, Tecnóloga em Saneamento Ambiental**
RNP: **2607888883**
Registro: **5063178581-SP**
Empresa Contratada: **CONSÓRCIO PRI - ARCADIS**
Registro: **1926218-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **CDHU - Comp. Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de SP**
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: **02/10/2017**
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **1,00**
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: **09/10/2017**
Previsão de Término: **08/12/2017**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Residencial**
Código:
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Elaboração 1	**Projeto**	**Instalação Hidráulica**	**40,00000**	**hora**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Projeto de Instalações Prediais - Tipologia TI22A CDHU

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

68 - SEESP - SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SEESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ _____ **de** _____ **de** _____

Local **data**

LUCIANA CARDOZO BUENO - CPF: 293.030.818-46

CDHU - Comp. Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de SP - 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: **14/12/2017** Valor Pago R$ **81,53** Nosso Numero: **28027230172908498** Versão do sistema

Impresso em: 24/07/2018 11:14:27

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
28027230180878415
Substituição retificadora à 28027230172897605

1. Responsável Técnico

JOSE GALDINO COELHO JUNIOR
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2604764628**
Registro: **0601820792-SP**
Empresa Contratada: **MCS-JG SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA**
Registro: **0629478-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Concremat Engenharia e Tecnologia S A**
CPF/CNPJ: **33.146.648/0007-15**
Endereço: **Avenida DAS NAÇÕES UNIDAS**
Nº: **13771**
Complemento: **BLOCO I 2º ANDAR**
Bairro: **VILA GERTRUDES**
Cidade: **São Paulo**
UF: **SP**
CEP: **04794-000**
Contrato:
Celebrado em: **12/12/2017**
Vinculada à Art nº: **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**
Nº: **13771**
Complemento: **Bloco I 2º 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 telhado em estruturas metálicas para as casas da tipologia TI22A-01 da CDHU.

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. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

São Paulo 23 de julho de 2018
Local data

José Galdino Coelho Jr

JOSE GALDINO COELHO JUNIOR - CPF: 118.049.358-32

Concremat Engenharia e Tecnologia S A - 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$ **0,00** Registrada em: **23/07/2018** Valor Pago R$ **0,00** Nosso Numero: **28027230180878415** Versão do sistema

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
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

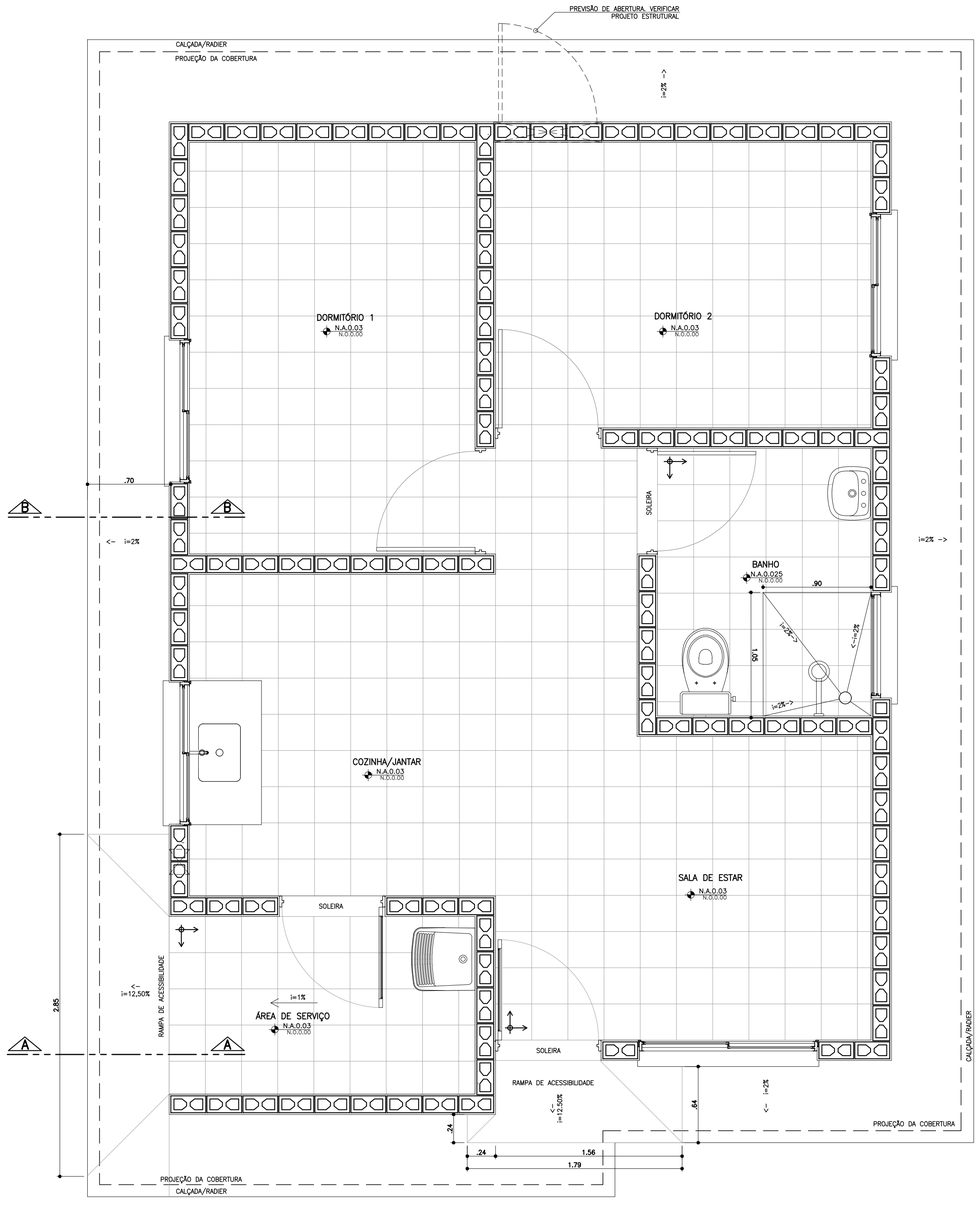
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11

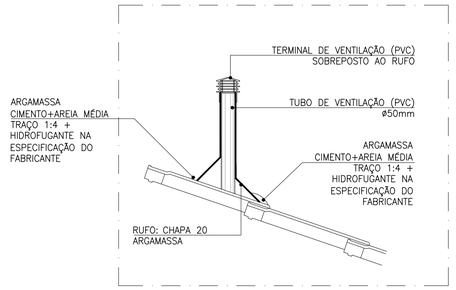
CREA-SP

Valor ART R$ **81,53** Registrada em: **01/11/2017** Valor Pago R$ **81,53** Nosso Numero: **28027230172718008** Versão do sistema

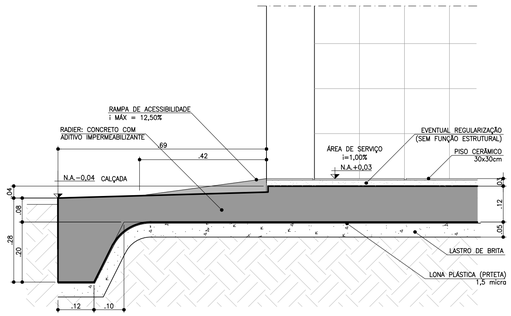
Impresso em: 14/11/2017 16:06:17



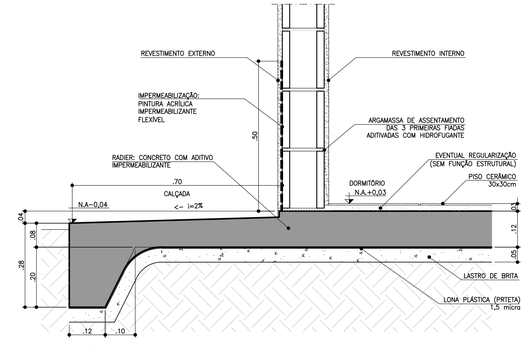
PLANTA PAGINAÇÃO DE PISO
ESCALA 1:25



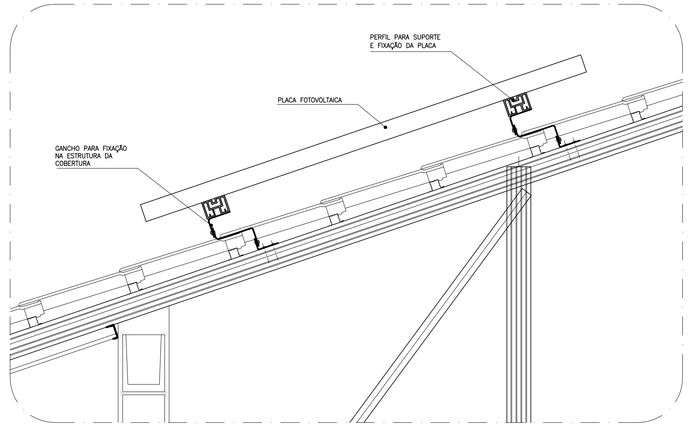
DETALHE TUBO DE VENTILAÇÃO
ESCALA 1:10



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 #22212251150093371
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO	CAU A41445-0	AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO RRT 6356424

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)	Nº	Data	Rubrica
ALTERAÇÃO DA IMPERMEABILIZAÇÃO	3	MAI/2019	
RETIRADA DO ENCHIMENTO (HID.) SOB PIA	3	MAI/2019	
INCLUSÃO DETALHE DO DUTO DE VENTILAÇÃO	2	JUL/2018	
POSIÇÃO JANELAS JV01(DORM) E JM01(BANHO)	1	ABR/2018	

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	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.25 0.50 0.75(m)	1:25 OU INDICADA	OUTUBRO/17

ASSINATURAS

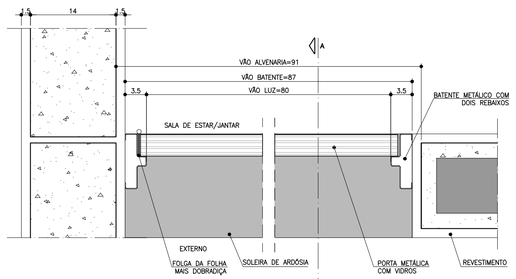
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

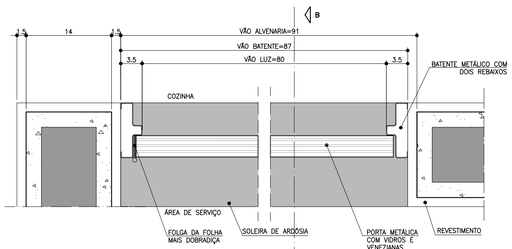
LISTA 4

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

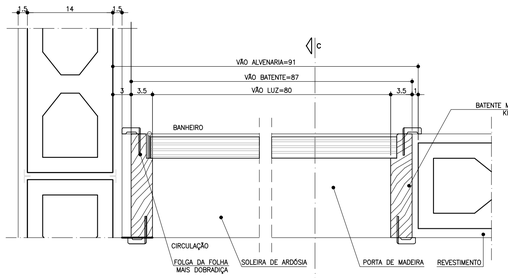
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



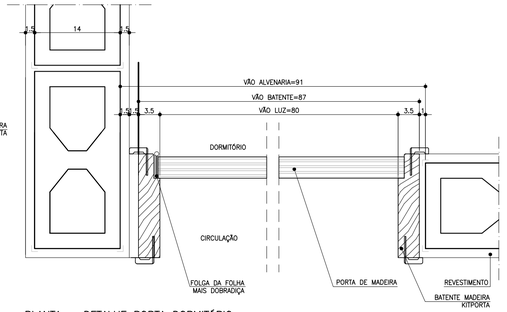
PLANTA – DETALHE PORTA SALA DE ESTAR/JANTAR
ESCALA 1:5



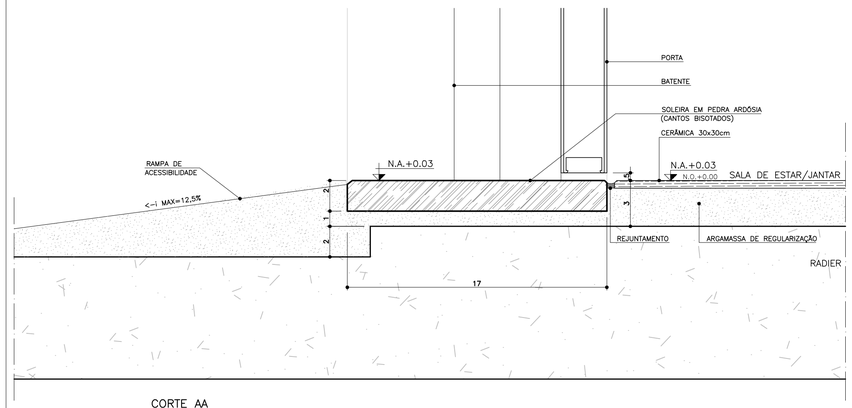
PLANTA – DETALHE PORTA COZINHA
ESCALA 1:5



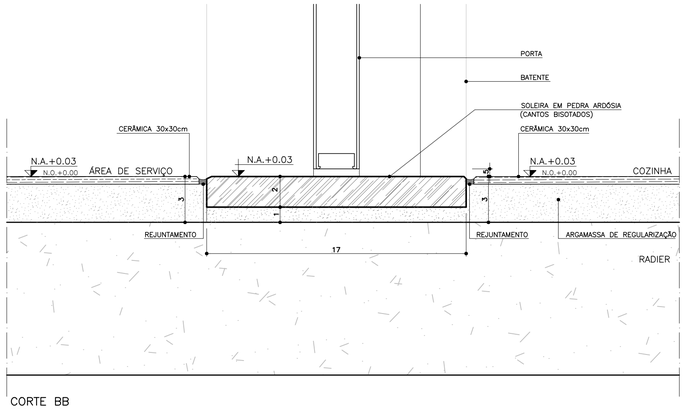
PLANTA – DETALHE PORTA BANHEIRO
ESCALA 1:5



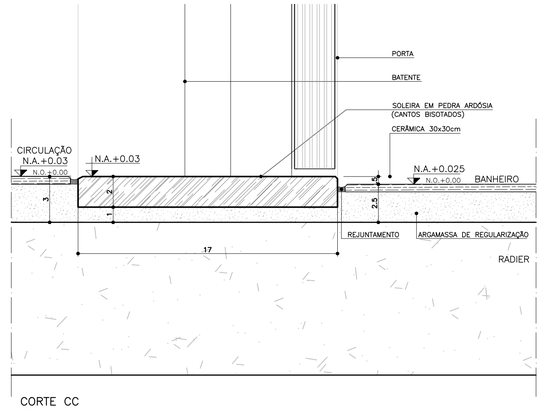
PLANTA – DETALHE PORTA DORMITÓRIO
ESCALA 1:5



CORTE AA
ESCALA 1:2



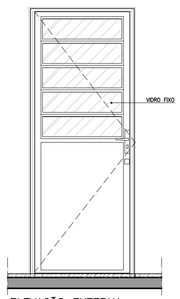
CORTE BB
ESCALA 1:2



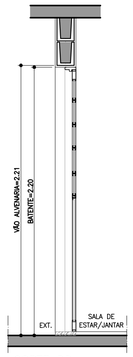
CORTE CC
ESCALA 1:2

P1 PORTA EXTERNA PRINCIPAL

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



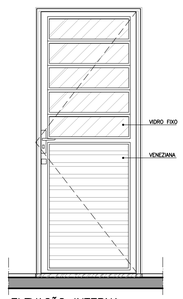
ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA 1:25



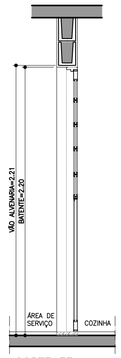
CORTE DD
ESCALA 1:25

P2 PORTA EXTERNA COZINHA

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



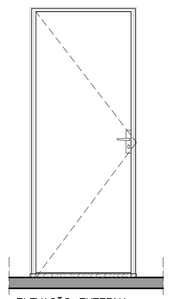
ELEVAÇÃO INTERNA
ESCALA 1:25



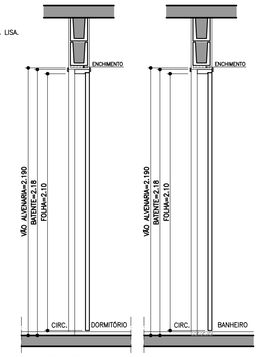
CORTE EE
ESCALA 1:25

P3 PORTA INTERNA DORMITÓRIOS E BANHEIRO

PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA EM MADEIRA LISA.



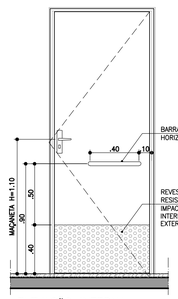
ELEVAÇÃO EXTERNA
ESCALA 1:25



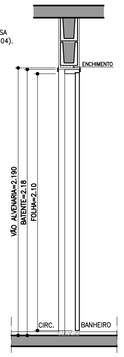
CORTE FF
ESCALA 1:25

P4 PORTA INTERNA BANHEIRO ACESSÍVEL

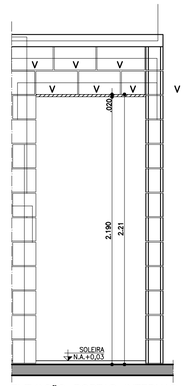
PORTA DE ABRIR COM UMA FOLHA EM MADEIRA LISA COM INSERÇÃO DE BARRA DE APOIO (VER FOLHA 04).



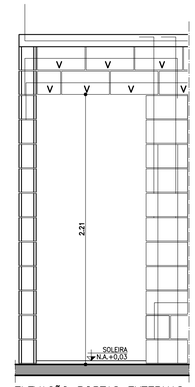
ELEVAÇÃO INTERNA
ESCALA 1:25



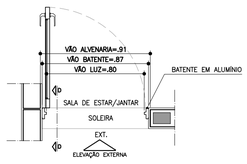
CORTE GG
ESCALA 1:25



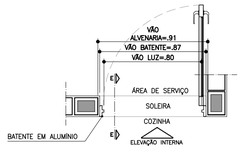
ELEVAÇÃO PORTAS INTERNAS
ESCALA 1:25



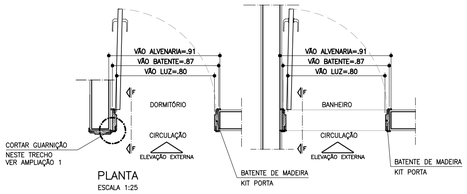
ELEVAÇÃO PORTAS EXTERNAS
ESCALA 1:25



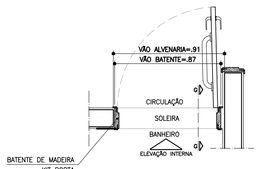
PLANTA
ESCALA 1:25



PLANTA
ESCALA 1:25

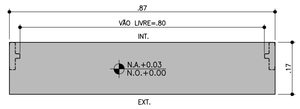


PLANTA
ESCALA 1:25

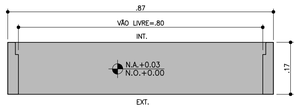


PLANTA
ESCALA 1:25

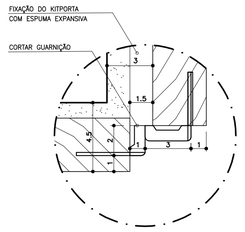
DETALHE BATENTE KIT PORTA



DETALHE SOLEIRA ARDÓSIA – BATENTE METÁLICO
ESCALA 1:10



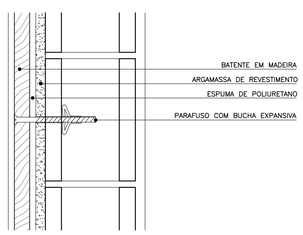
DETALHE SOLEIRA ARDÓSIA – BATENTE DE MADEIRA
ESCALA 1:10



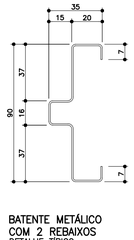
AMPLIAÇÃO 1
ESCALA 1:2
LOCAL: ACESSOS DORM 1 e DORM 2



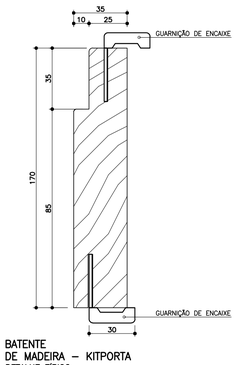
DETALHE FIXAÇÃO BATENTE METÁLICO
ESCALA 1:5



DETALHE FIXAÇÃO BATENTE DE MADEIRA
ESCALA 1:5



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



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

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: 92221220250093371
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — CAU A41445-0 — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO RRT: 6356424

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 T122A-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;

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

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
REVISÃO DE ESPECIFICAÇÕES	2	MAI/2019	
INCLUSÃO DETALHE KIT PORTA E BATENTES	1	ABR/2018	
DETALHE ACABAMENTO BATENTES DORM.1e2	1	ABR/2018	

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 0 0.25 0.50 0.75(m) | ESCALA NOMINAL 1:25 OU INDICADA | DATA NOVEMBRO/17

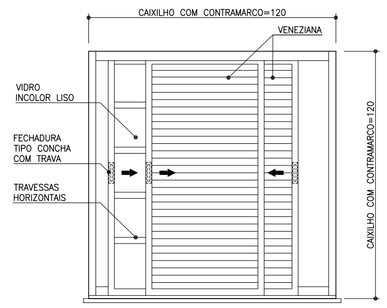
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 4

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

JV1 JANELA VENEZIANA DE CORRER
DORMITÓRIOS

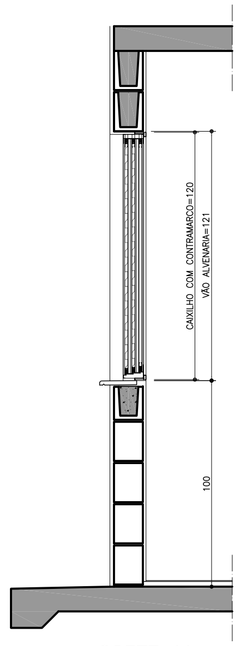
3 FOLHAS MÓVEIS
1 VENEZIANA DE CORRER
1 VENEZIANA DE CORRER COM VENTILAÇÃO
1 VIDRO DE CORRER COM TRAVESSAS HORIZONTAIS



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



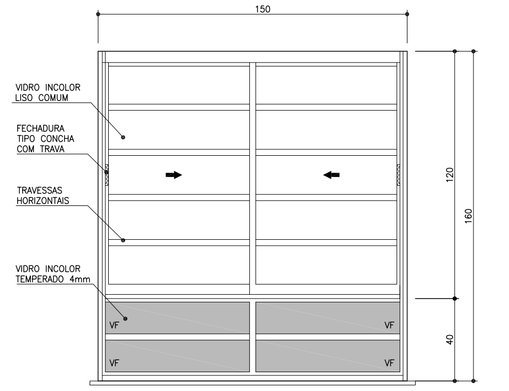
PLANTA
ESCALA 1:25



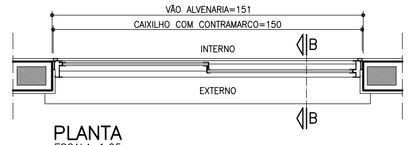
CORTE AA
ESCALA 1:25

JC1 JANELA DE CORRER
SALA

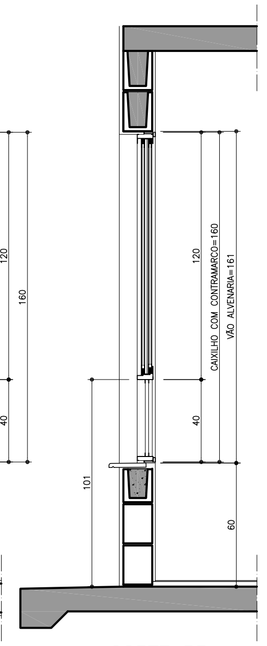
2 FOLHAS MÓVEIS
2 VIDROS DE CORRER COM TRAVESSAS HORIZONTAIS
BANDEIRA INFERIOR FIXA COM TRAVESSAS HORIZONTAIS



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



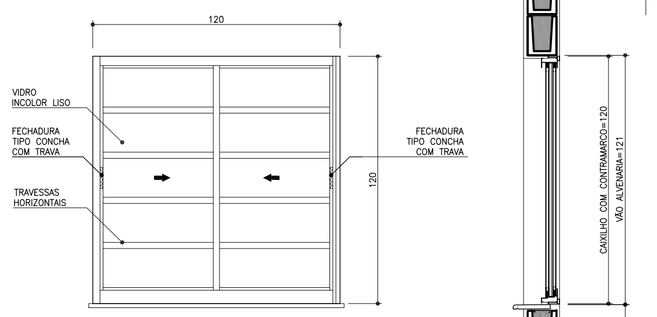
PLANTA
ESCALA 1:25



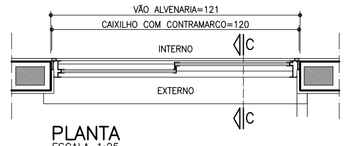
CORTE BB
ESCALA 1:25

JC2 JANELA DE CORRER
COZINHA

2 FOLHAS MÓVEIS
2 VIDROS DE CORRER COM TRAVESSAS HORIZONTAIS



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25

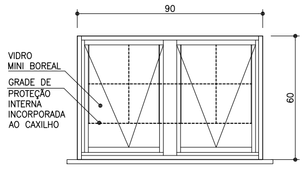


PLANTA
ESCALA 1:25

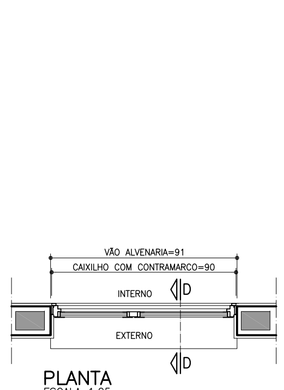
CORTE CC
ESCALA 1:25

JM1 JANELA MAXIMAR
BANHEIRO

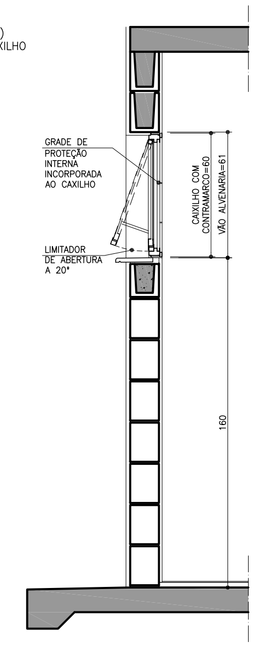
2 FOLHAS HORIZONTAIS
2 VIDROS MAXIMAR COM LIMITADOR DE ABERTURA (20°)
E GRADE DE PROTEÇÃO INTERNA INCORPORADA AO CAIXILHO



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



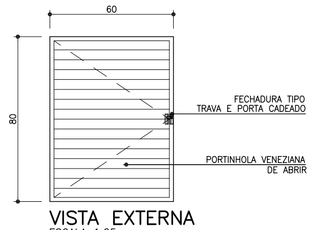
PLANTA
ESCALA 1:25



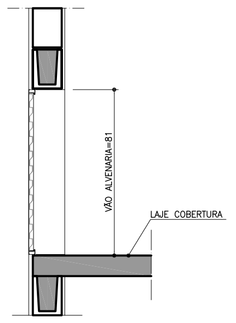
CORTE DD
ESCALA 1:25

PV1 PORTINHOLA VEZENIANA
ALÇAPÃO

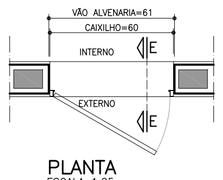
PORTINHOLA 1 FOLHA VENEZIANA DE ABRIR



VISTA EXTERNA
ESCALA 1:25



CORTE EE
ESCALA 1:25



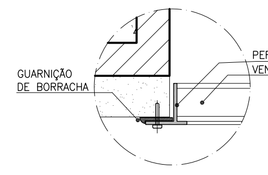
PLANTA
ESCALA 1:25

VP1 VENTILAÇÃO PERMANENTE DE GÁS
COZINHA

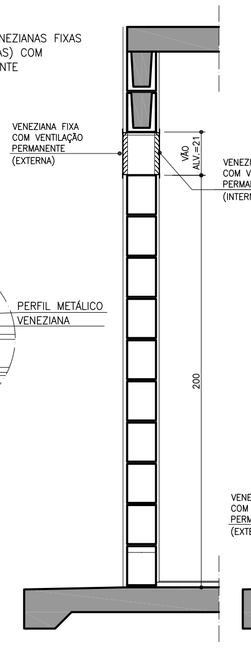
2 CONJUNTOS DE VENEZIANAS FIXAS (INTERNAS E EXTERNAS) COM VENTILAÇÃO PERMANENTE



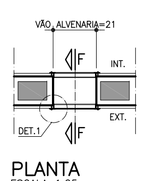
VISTA
ESCALA 1:25



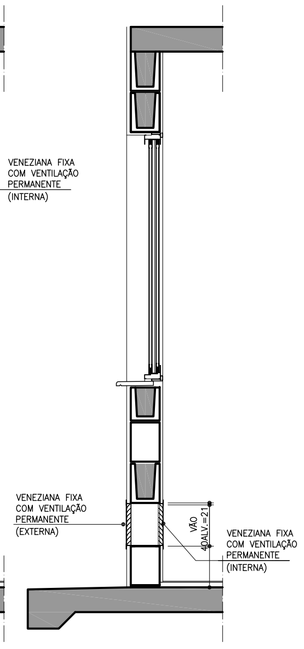
DET. 1
ESCALA 1:2.5



CORTE FF
ESCALA 1:25

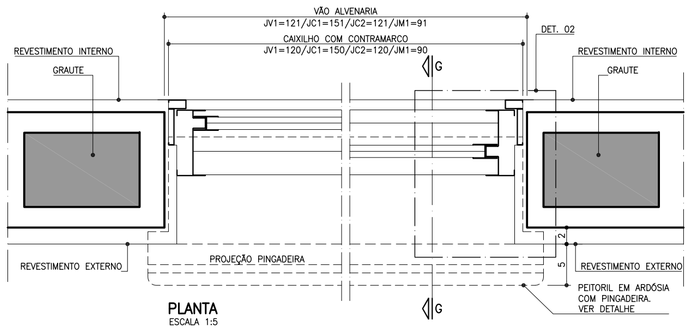


PLANTA
ESCALA 1:25

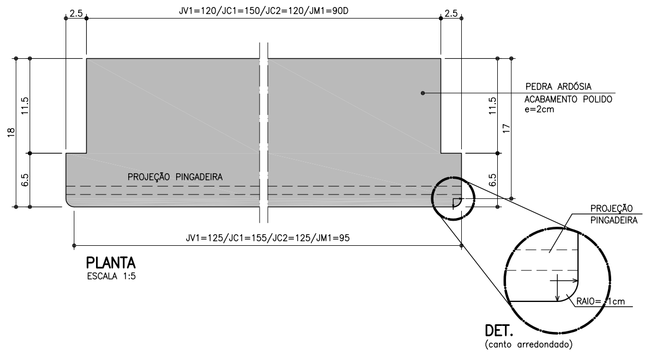


CORTE FF
ESCALA 1:25

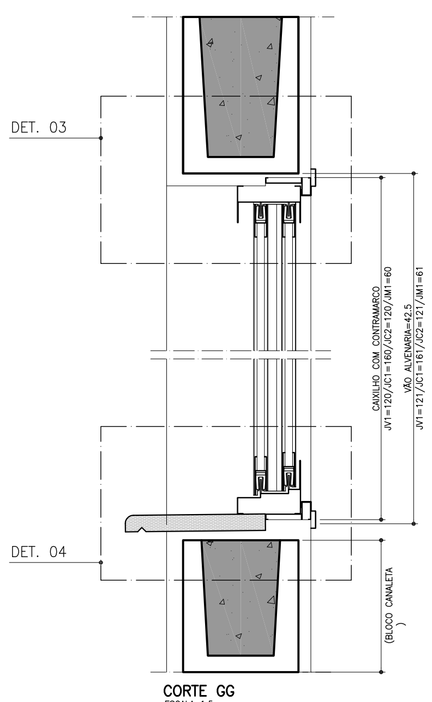
DETALHE DO PEITORIL



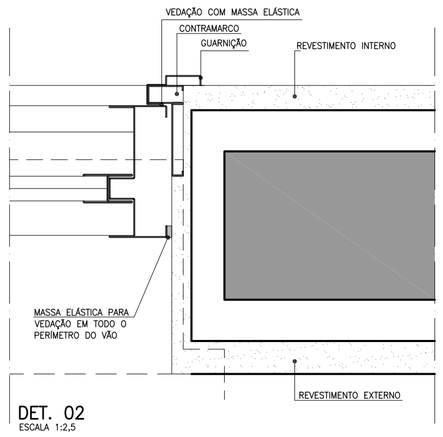
PLANTA
ESCALA 1:5



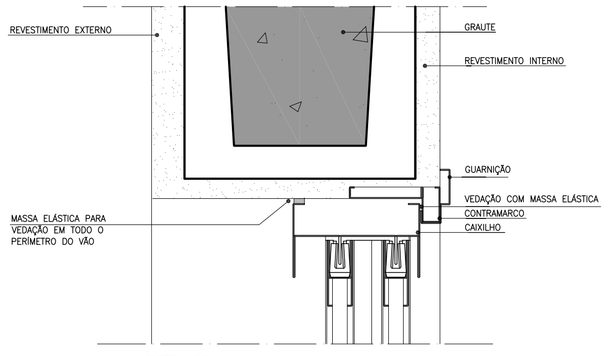
DET. (canto arredondado)



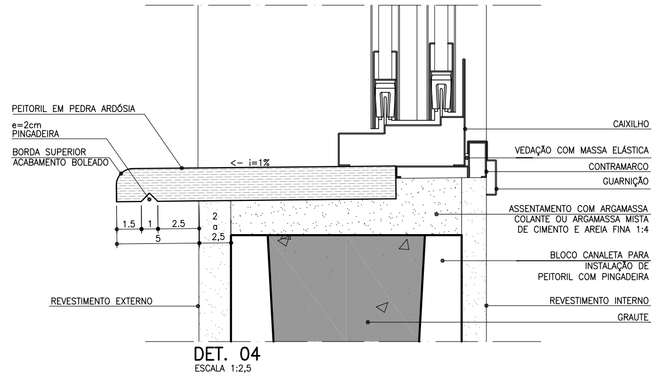
CORTE GG
ESCALA 1:5



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 92221220150093371
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445-0 AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO ART 6356424

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, TODOS COM CONTRAMARCO.

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 – AS 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 LATERIAS.

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 TI22A-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;

13 – TODOS OS CAIXILHOS ESTÃO ESPECIFICADOS COM VÃOS COMPATÍVEIS COM A MODULAÇÃO DOS BLOCOS ESTRUTURAIS PARA EVITAR ENCHIMENTOS E CORTES.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
POSIÇÃO JANELAS JV01(DORM) E JM01(BANHO)	1	ABR/2018	
ESPECIFICAÇÃO FECHADURAS E TRAVA. INCLUSÃO	2	JUL/2018	
DO ACABAMENTO NA PINGADEIRA			

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 | 02/06

ASSUNTO
CAIXILHOS METÁLICOS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 10 20 30 40(cm)	1:25 OU INDICADA	NOVEMBRO/17

ASSINATURAS

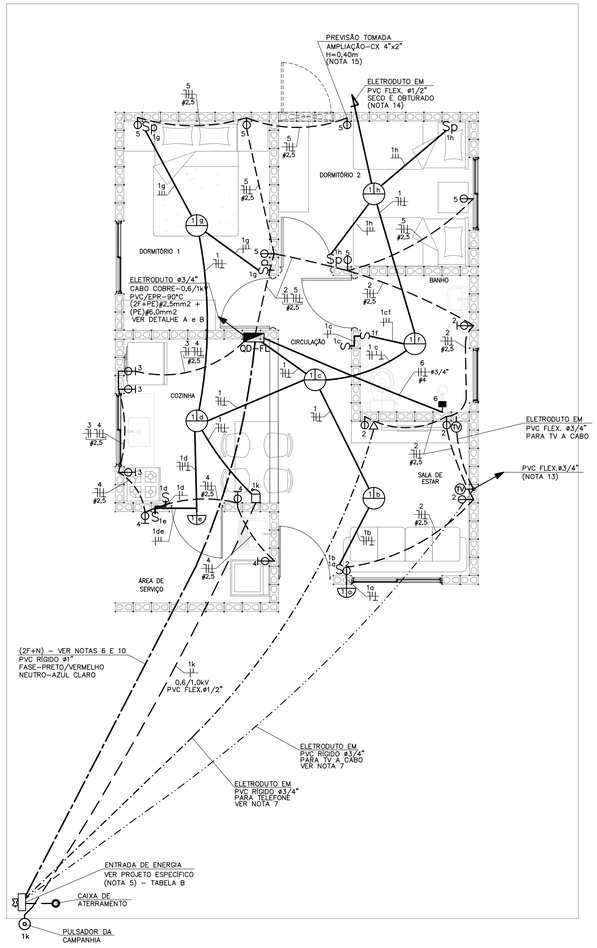
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a.
	pref.
	a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

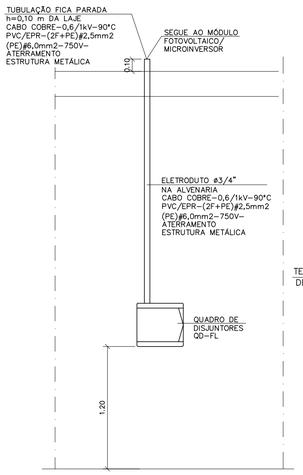
LISTA 4

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

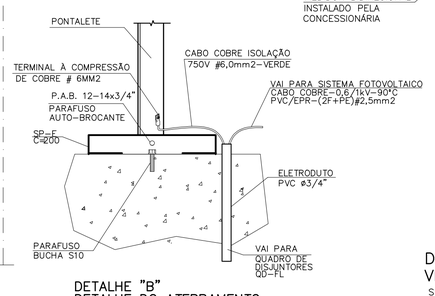
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



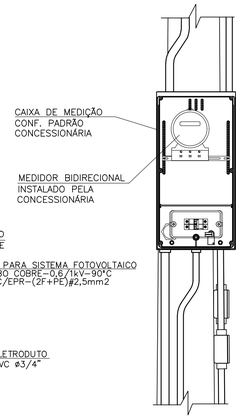
PLANTA
ESC. 1:50



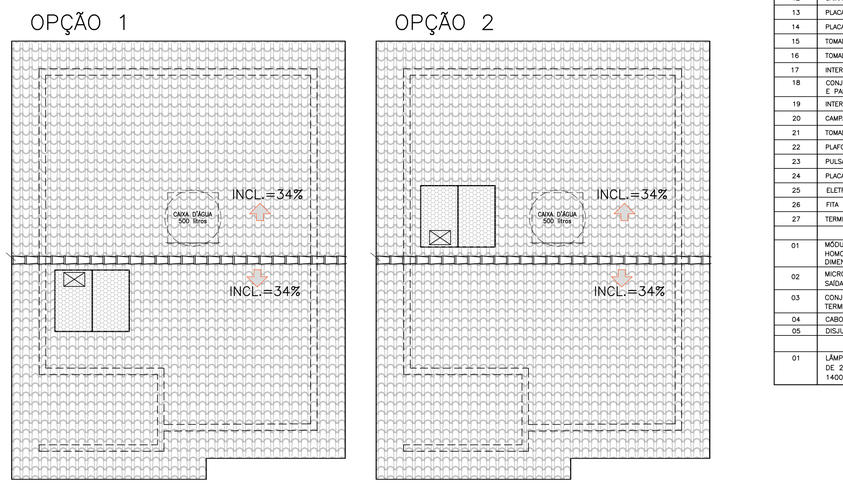
DETALHE "A"
POSICIONAMENTO DO CONTROLE SISTEMA FOTOVOLTAICO
SEM ESCALA



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



DETALHE 1
VISTA FRONTAL
SEM ESCALA



POSSÍVEIS POSIÇÕES DOS ARRANJOS NO TELHADO
SEM ESCALA

- NÃO POSICIONAR OS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS SOBRE A PROJEÇÃO DA CAIXA D'ÁGUA E DO RESERVATÓRIO DE ÁGUA DO AQUECEDOR SOLAR (SE HOUVER)
- 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.

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
12	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	12.300W

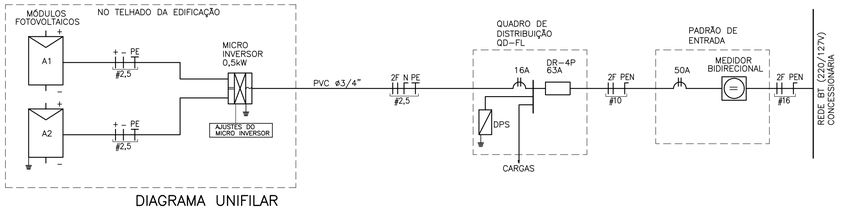
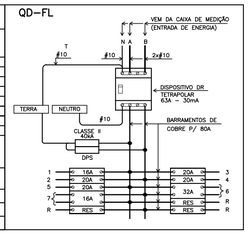


DIAGRAMA UNIFILAR

QD-FL

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	06		1100	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	5600				

RESUMO DOS DADOS			
Carga Instalada:	11,40 kW	Corrente Total:	40,45 A
Carga de Demanda:	8,90 kVA	Dispositivo DR:	63A
Fator de Potência Médio:	0,98	Alimentador:	(2F+PEN)#10



QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E LUZ
SEM ESCALA

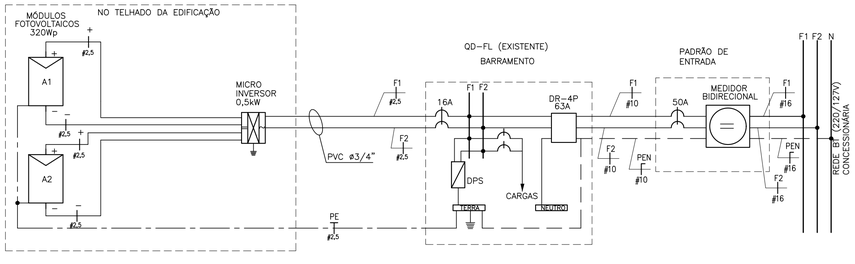


DIAGRAMA MULTIFILAR

ITEM	LISTA DE MATERIAIS	QUANT.	UNID.
	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 - Iмáx=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	72	m
	4,0mm2	12	m
02	FIO DE COBRE ELETROLÍTICO PARA ISOLAÇÃO 750V - NEUTRO (AZUL CLARO)		
	1,5mm2	28	m
	2,5mm2	72	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	58	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 FLEXIVEL, CLASSE DE RESISTENCIA MÉDIA (LARANJA) ø 1/2"	112	m
08	ELETRODUTO EM PVC FLEXIVEL, CLASSE DE RESISTENCIA MÉDIA (LARANJA) ø 3/4"	12	m
09	CAIXA DE PASSAGEM OCTOGONAL EM PVC 4" X 4"	06	PÇ
10	CAIXA DE PASSAGEM SEXTAVADA EM PVC 3" X 3"	02	PÇ
11	CAIXA DE PASSAGEM EM PVC 4" X 2"	30	PÇ
12	CAIXA DE PASSAGEM EM PVC 4" X 4"	02	PÇ
13	PLACA TERMOPLÁSTICA 4"x2", COM FURO NO CENTRO PARA CHUVEIRO	01	PÇ
14	PLACA TERMOPLÁSTICA 4"x4", COM 2 FUROS PARA TV	02	PÇ
15	TOMADA DE 2P+T, 10A-250V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	10	PÇ
16	TOMADA DE 2P+T, 20A-250V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	07	PÇ
17	INTERRUPTOR SIMPLES 10A-250V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	04	PÇ
18	CONJUNTO DE 2 INTERRUPTOR SIMPLES 10A-250V, PARA CAIXA 4" x 2" COM PLACA TERMOPLÁSTICA E E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01	PÇ
19	INTERRUPTOR PARALELO 10A-250V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	04	PÇ
20	CAMPAINHA TIPO CIGARRA 127V, PARA CAIXA 4"x2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01	PÇ
21	TOMADA DE TELEFONE PARA CAIXA 4" x 2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01	PÇ
22	PLAFONIER COM SOQUETE DE PORCELANA BASE E-27 E GLOBO DE VIDRO	08	PÇ
23	PULSADOR DE CAMPAINHA PARA CAIXA 4" x 2", COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS DE FIXAÇÃO	01	PÇ
24	PLACA TERMOPLÁSTICA 4"x2" CEGA	01	PÇ
25	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO ø3/4" - PARA SISTEMA FOTOVOLTAICO	2,0	m
26	FITA ISOLANTE	20	m
27	TERMINAL À COMPRESSÃO CABO #6mm2 COM PARAFUSO, ARRUELA LISA E PORCA SEXTAVADA	02	PÇ
	SISTEMA FOTOVOLTAICO		
01	MÓDULOS FOTOVOLTAICOS EM SILICIO 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 992mm x 1960mm	02	PÇ
02	MICRO INVERSOR BIFÁSICO, POTENCIA 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 ALUMINIO, 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, INDICE 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 ø1/2" (20mm).

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). PARA ESPECIFICAR, VER TABELA B

6 - O MATERIAL DA ENTRADA DE ENERGIA E DA LIGAÇÃO ENTRE A ENTRADA E O QD-FL ESTÁ LISTADO NO PROJETO DA ENTRADA DE ENERGIA (VER TABELA B)

7 - O MATERIAL DA LIGAÇÃO ENTRE A ENTRADA E OS PONTOS PARA TV A CABO E TELEFONE ESTÁ LISTADO NO PROJETO DA ENTRADA DE ENERGIA (VER TABELA B)

8 - PARA PERFEITO FUNCIONAMENTO DO "INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL", O CHUVEIRO DEVERÁ SER ADEQUADO AO USO DESTE DISPOSITIVO.

9 - AS ALTURAS DE INSTALAÇÃO INDICADAS NO PROJETO PARA TOMADAS DE FORÇA, INTERRUPTORES E QUADRO DE DISJUNTORES ESTÃO DE ACORDO COM A NBR 9050/2015.

10 - 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.

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, 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 6mm2 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
ARQ° ANA MARIA ANTUNES COELHO - CAU A10651-8 - GERENTE
ARQ° MARCO ANTÔNIO FERRANDINI GARCIA - CAU A12879-1 - GERENTE

CDHU - PROJETO
ENG° ANTONIO KODI QUITAKAVA - CREA-SP: 0601678937 - AUTOR
ART n° 28027230172718008

GERENCIADORA
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

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
- Sc - 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
- 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
POSIÇÃO JANELAS JV01(DORM) E JM01(BANHO)	1	ABR/2018	
RETIRADA DA REDE DE ALIMENTADORES DOS QUANTITA-VOS E ALTERAÇÃO DO DIMETRO DOS ELETRODUTOS	2	MAI/2019	ELI

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 220/127V (COM NEUTRO)
DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA, QUANTITATIVOS
DIAGRAMAS E DETALHES

ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15 (m) | ESCALA NOMINAL: 1:50 | DATA: NOVEMBRO/17

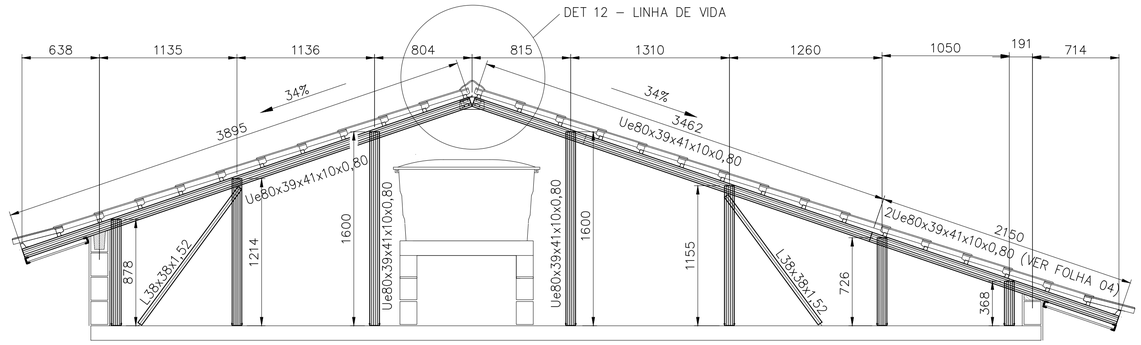
ASSINATURAS
proprietário - CNPJ
aprovação do projeto - responsável técnico - c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra - responsável técnico - c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

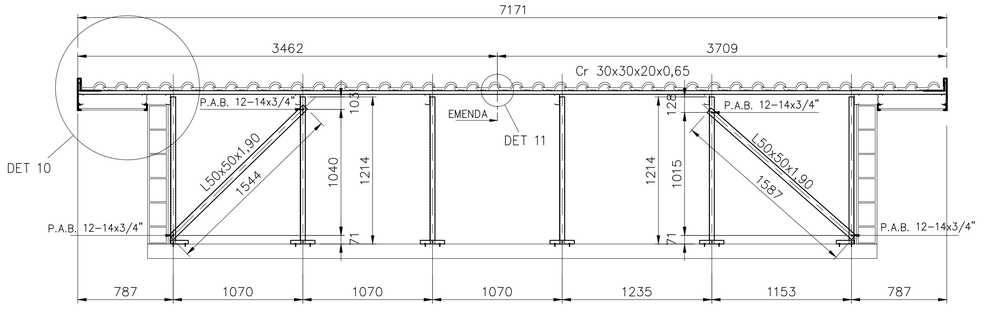
LISTA 4

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

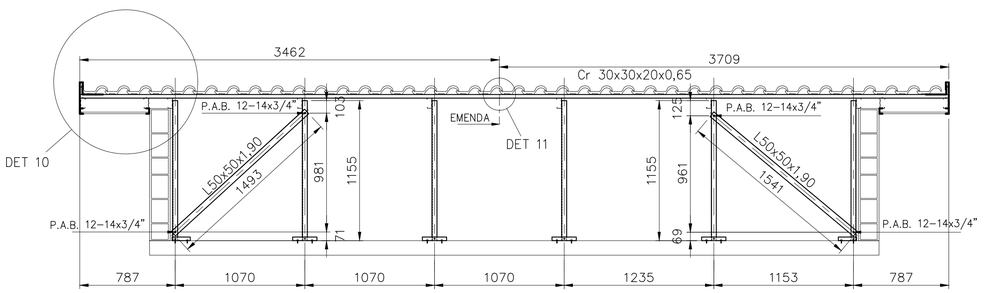
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



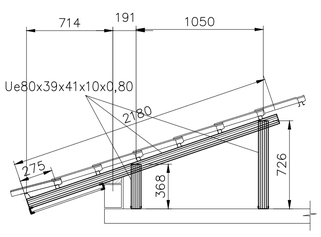
CORTE EE
ESCALA 1:25



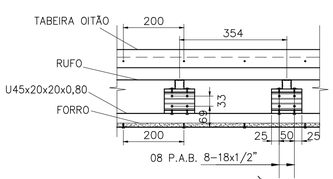
CORTE FF
ESC. 1:25

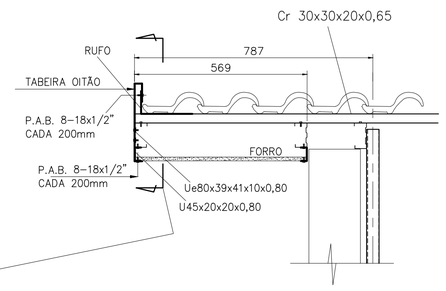


CORTE GG
ESC. 1:25

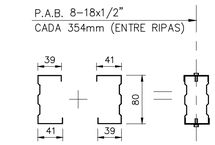


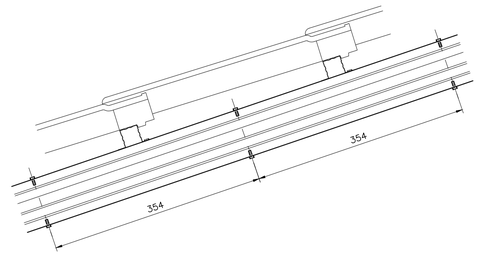
CORTE HH
ESCALA 1:25



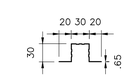


DETALHE 10
ESCALA 1:10

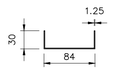




2Ue80x39x41x10x0,80 (CORTES CC, EE)
ESCALA 1:5



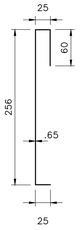
Cr 30x30x20x0,65
ESCALA 1:5



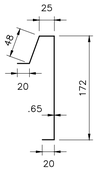
U 84x30x1.25
ESCALA 1:5



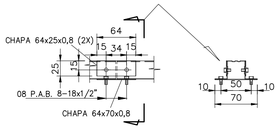
Ue80x39x41x10x0,80
ESCALA 1:5



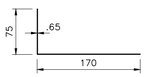
TABEIRA OITÃO
ESCALA 1:5



TABEIRA LATERAL
ESCALA 1:5



DETALHE 11
ESCALA 1:5

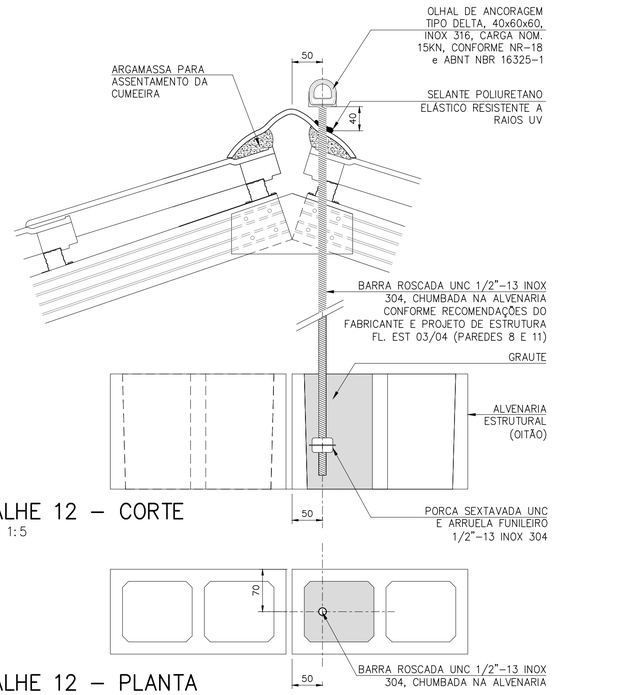


RUFO
ESCALA 1:5



U45x20x20x0,80
ESCALA 1:5

DETALHE ANCORAGEM – LINHA DE VIDA



DETALHE 12 – CORTE
ESCALA 1:5

DETALHE 12 – PLANTA
ESCALA 1:5

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		
ENGº FERNANDO SEFAIR DE BRITO		COORDENADOR
	ART 92221220150093371	COORD. DE PROJETOS
ARQª CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445–0		
AUTORES / COLABORADORES		
ENGº JOSÉ GALDINO COELHO JR.		AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
CREA 0601820792		ART 28027230172897605

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 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; UTILIZAR ESSA ESPECIFICAÇÃO QUANDO A COBERTURA FOR LOCALIZADA EM REGIÃO LITORANEA.

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 CONSTITUIDAS 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– **O PRESENTE PROJETO É REFERENCIAL**, COM RELAÇÃO AO PROJETO ESPECÍFICO DA ESTRUTURA METÁLICA POR FORNECEDOR, O MESMO DEVERÁ ATENDER À TODOS OS QUESITOS DO ITEM 5.1 DO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, SUBMETENDO O PROJETO PROPOSTO À ANÁLISE PRÉVIA DA CDHU, ALÉM DE APRESENTAR DE ART (ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA) CORRESPONDENTE. ESTA CONDIÇÃO É **OBRIGATÓRIA** PARA ACEITAÇÃO DO FORNECIMENTO DO SISTEMA CONSTRUTIVO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Alteração do detalhe 12 – linha de vida	02	MAI/19	
Espessura calhros, montantes e perfis do forro	01	JUL/18	

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–COB | ÁREA: EST | FOLHA: 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

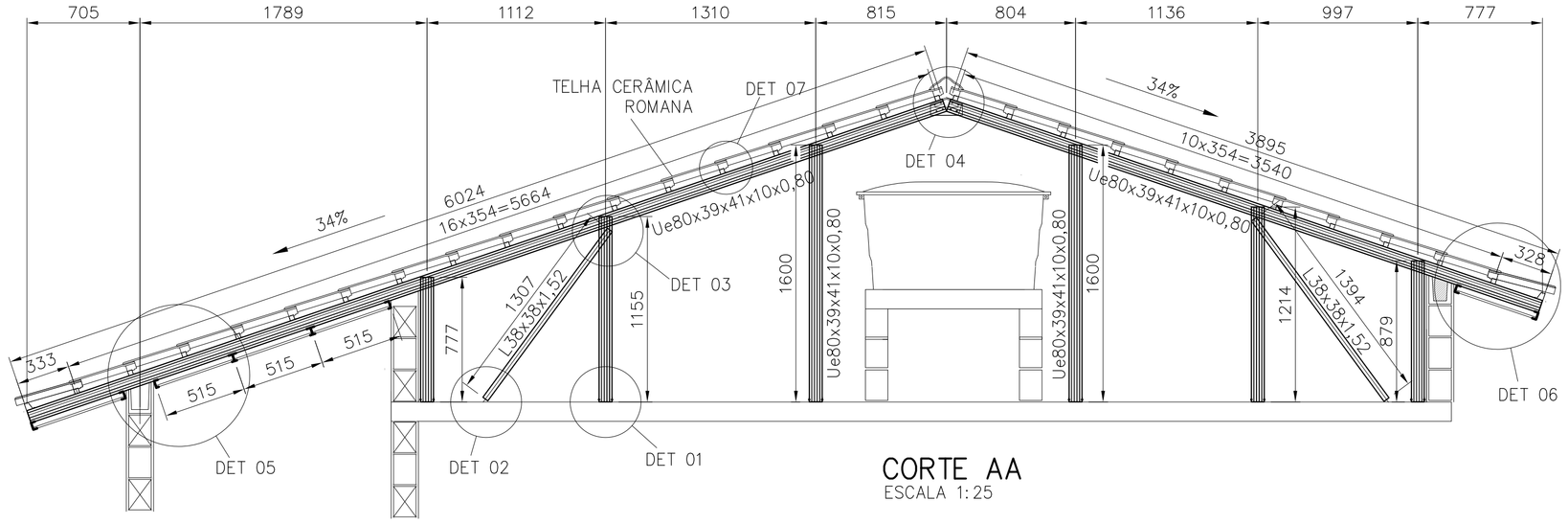
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

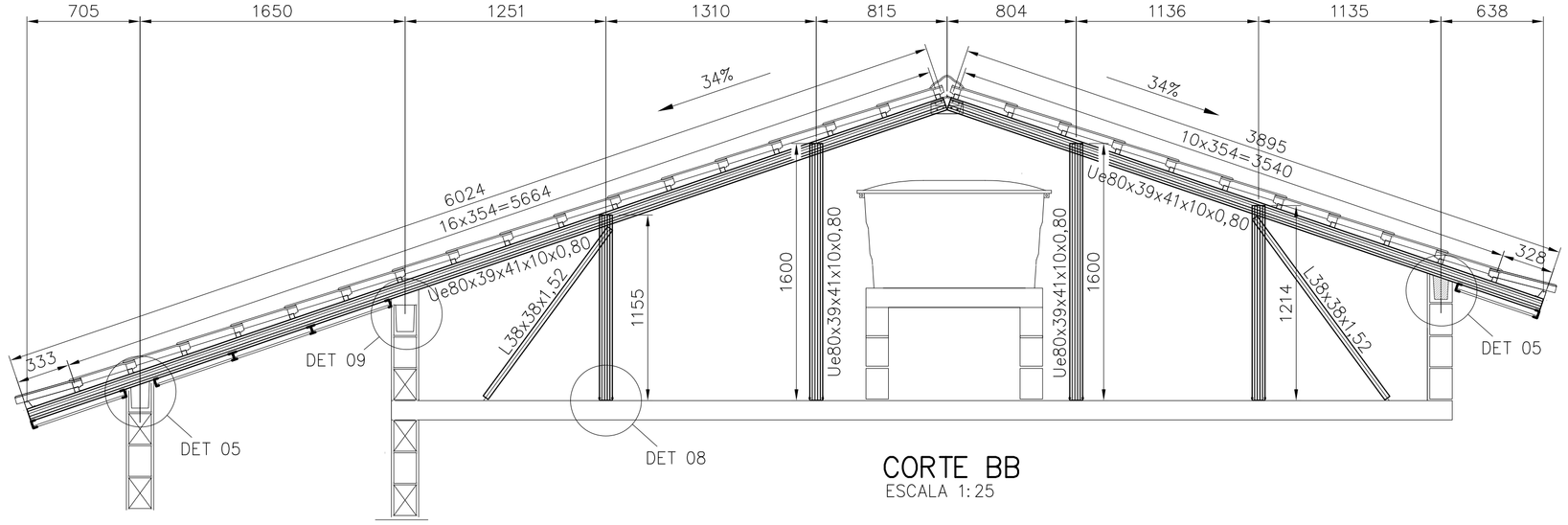
LISTA 4

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

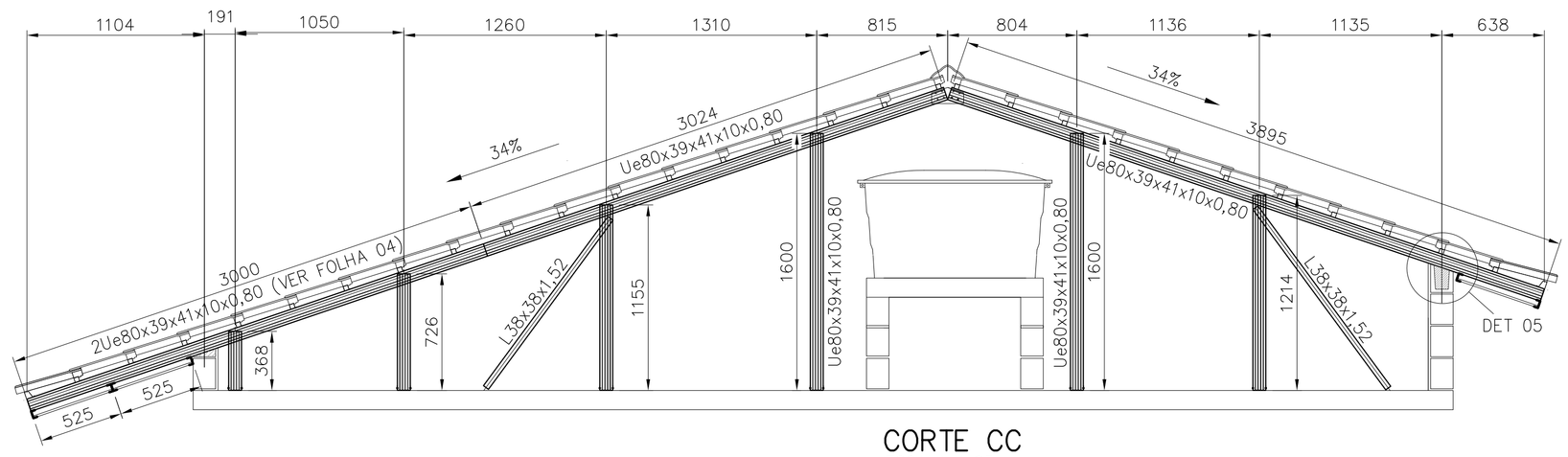
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



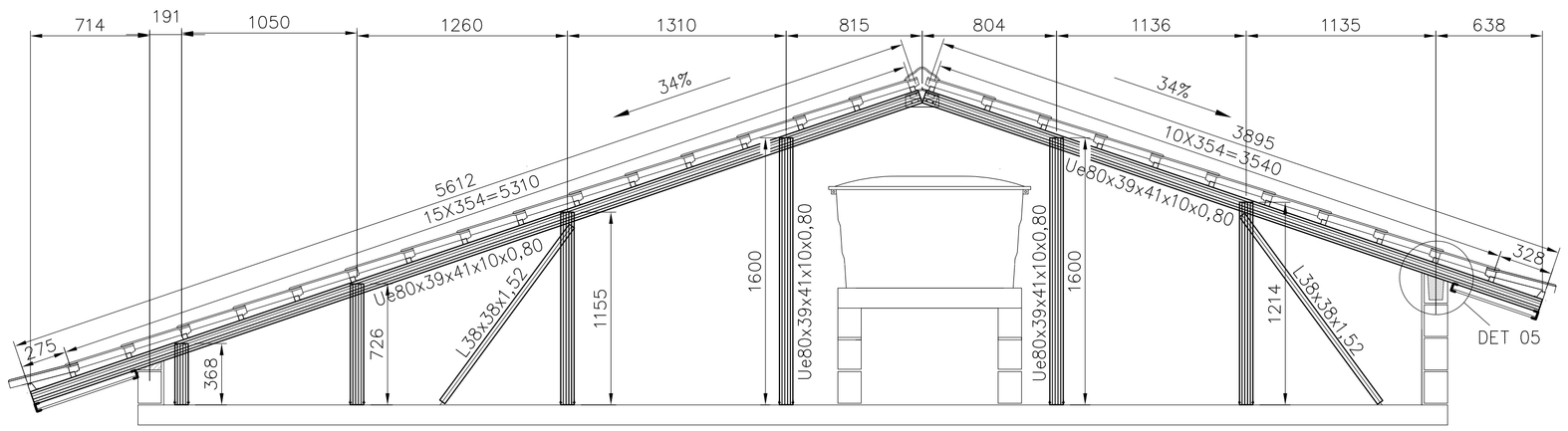
CORTE AA
ESCALA 1:25



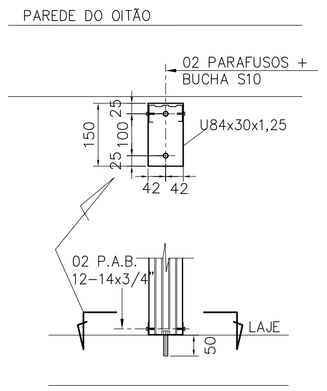
CORTE BB
ESCALA 1:25



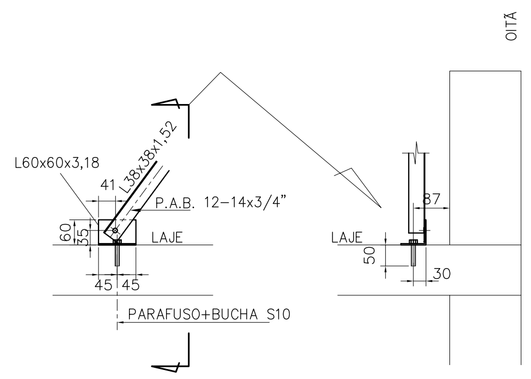
CORTE CC
ESCALA 1:25



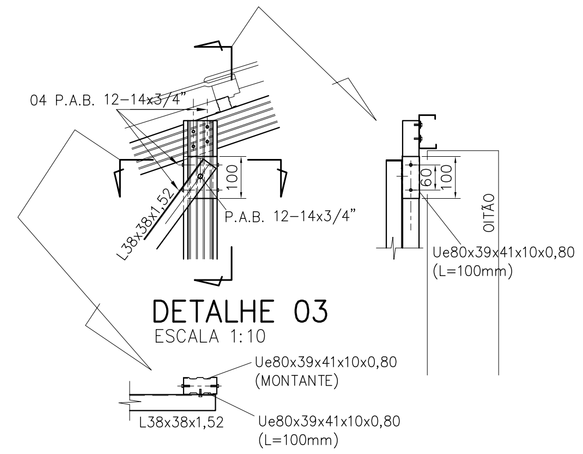
CORTE DD
ESCALA 1:25



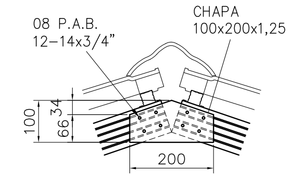
DETALHE 01
ESCALA 1:10



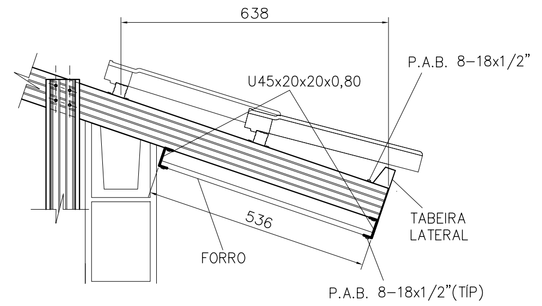
DETALHE 02
ESCALA 1:10



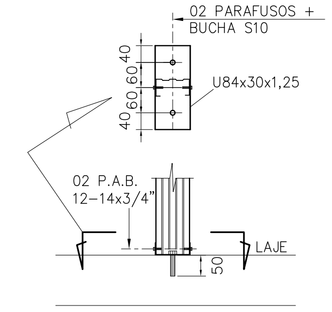
DETALHE 03
ESCALA 1:10



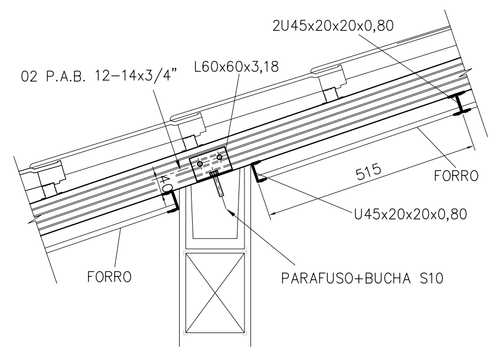
DETALHE 04
ESCALA 1:10



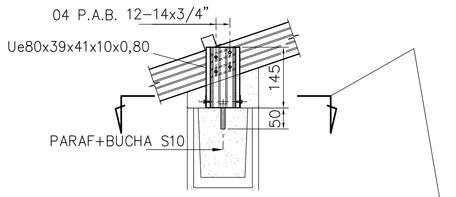
DETALHE 06
ESCALA 1:10



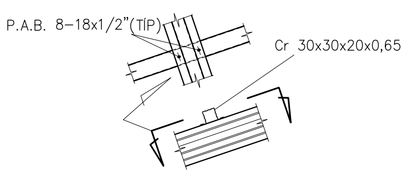
DETALHE 08
ESCALA 1:10



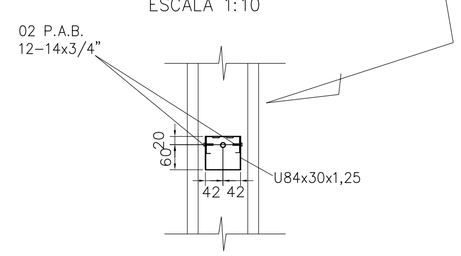
DETALHE 05
ESCALA 1:10



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

ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — CAU A41445-0 — ART 92221220150093371 COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES

ENG° JOSÉ GALDINO COELHO JR. — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
CREA 0601820792 — ART 28027230172897605

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 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; UTILIZAR ESSA ESPECIFICAÇÃO QUANDO A COBERTURA FOR LOCALIZADA EM REGIÃO LITORÂNEA.

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 AS 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– **O PRESENTE PROJETO É REFERENCIAL** COM RELAÇÃO AO PROJETO ESPECÍFICO DA ESTRUTURA METÁLICA POR FORNECEDOR, O MESMO DEVERÁ ATENDER À TODOS OS QUESITOS DO ITEM 5.1 DO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, SUBMETENDO O PROJETO PROPOSTO À ANÁLISE PRÉVIA DA CDHU, ALÉM DE APRESENTAR DE ART (ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA) CORRESPONDENTE. ESTA CONDIÇÃO É **OBRIGATÓRIA** PARA ACEITAÇÃO DO FORNECIMENTO DO SISTEMA CONSTRUTIVO.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Espessura calhros, montantes e perfis do forro	01	19/07/2018	

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

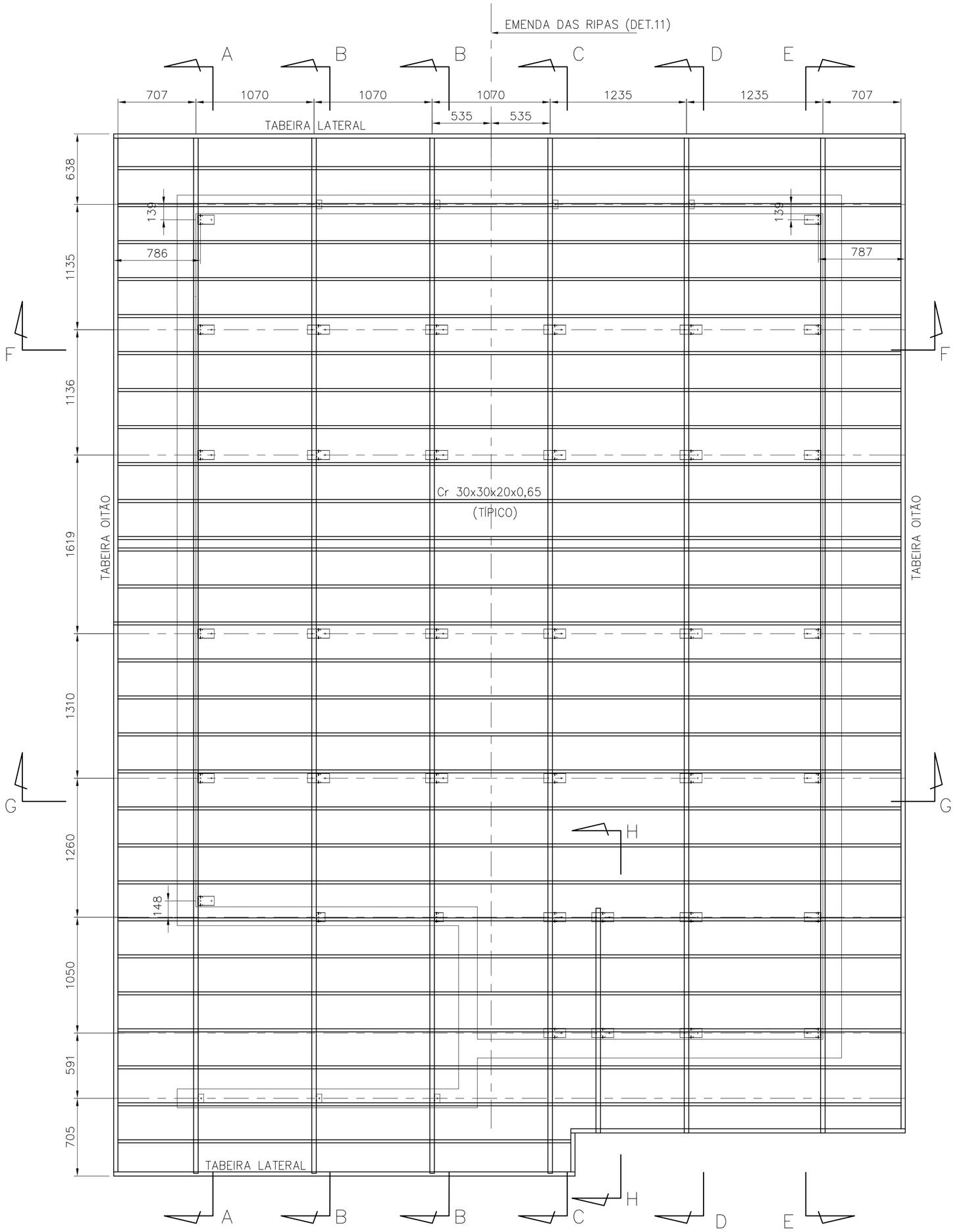
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 4

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	Ue80x39x41x10x0,80	9,92	1,14	11,31
montantes	Ue80x39x41x10x0,80	7,23	1,14	8,24
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	Ue80x39x41x10x0,80	0,20	1,14	0,23
	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	Ue80x39x41x10x0,80	19,84	1,14	22,62
montantes	Ue80x39x41x10x0,80	11,14	1,14	12,70
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	Ue80x39x41x10x0,80	0,40	1,14	0,46
	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	Ue80x39x41x10x0,80	0,29	1,14	0,33
	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	Ue80x39x41x10x0,80	9,92	1,14	11,31
reforço	Ue80x39x41x10x0,80	3,00	1,14	3,42
	P.A.B. 8-18x1/2"	16,00		
montantes	Ue80x39x41x10x0,80	6,66	1,14	7,60
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	Ue80x39x41x10x0,80	0,20	1,14	0,23
	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	Ue80x39x41x10x0,80	9,51	1,14	10,84
montantes	Ue80x39x41x10x0,80	6,66	1,14	7,60
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	Ue80x39x41x10x0,80	0,20	1,14	0,23
	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	Ue80x39x41x10x0,80	9,51	1,14	10,84
reforço	Ue80x39x41x10x0,80	2,15	1,14	2,45
	P.A.B. 8-18x1/2"	12,00		
montantes	Ue80x39x41x10x0,80	7,54	1,14	8,60
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	Ue80x39x41x10x0,80	0,20	1,14	0,23
	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	Ue80x39x41x10x0,80	2,18	1,14	2,49
montantes	Ue80x39x41x10x0,80	1,09	1,14	1,25
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	U45x20x20x0,80	23,72	0,53	12,55
	Tabeira lateral	15,00	1,45	21,75
	P.A.B. 8-18x1/2"	150,00		
detalhe 10	U45x20x20x0,80	77,70	0,53	41,10
	Ue80x39x41x10x0,80	5,50	1,14	6,27
	Tabeira oitão	19,43	1,87	36,33
	P.A.B. 8-18x1/2"	643,00		
área de serviço	U45x20x20x0,80	12,84	0,53	6,79
	P.A.B. 8-18x1/2"	82		
			TOTAL	429,04

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

ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO COORDENADOR
ART: 92212201500933371
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445–0 COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES

ENG° JOSÉ GALDINO COELHO JR. AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
CREA 0601820792 ART 28027230172897605

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 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; UTILIZAR ESSA ESPECIFICAÇÃO QUANDO A COBERTURA FOR LOCALIZADA EM REGIÃO LITORANEA.

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– 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– **O PRESENTE PROJETO É REFERENCIAL**, COM RELAÇÃO AO PROJETO ESPECÍFICO DA ESTRUTURA METÁLICA POR FORNECEDOR, O MESMO DEVERÁ ATENDER À TODOS OS QUESITOS DO ITEM 5.1 DO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, SUBMETENDO O PROJETO PROPOSTO À ANÁLISE PRÉVIA DA CDHU, ALÉM DE APRESENTAR DE ART (ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA) CORRESPONDENTE. ESTA CONDIÇÃO É **OBRIGATÓRIA** PARA ACEITAÇÃO DO FORNECIMENTO DO SISTEMA CONSTRUTIVO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
Espessura caibros, montantes e perfis do forro	01	19/07/2018	

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

TITULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURA–COB | EST | 02/04

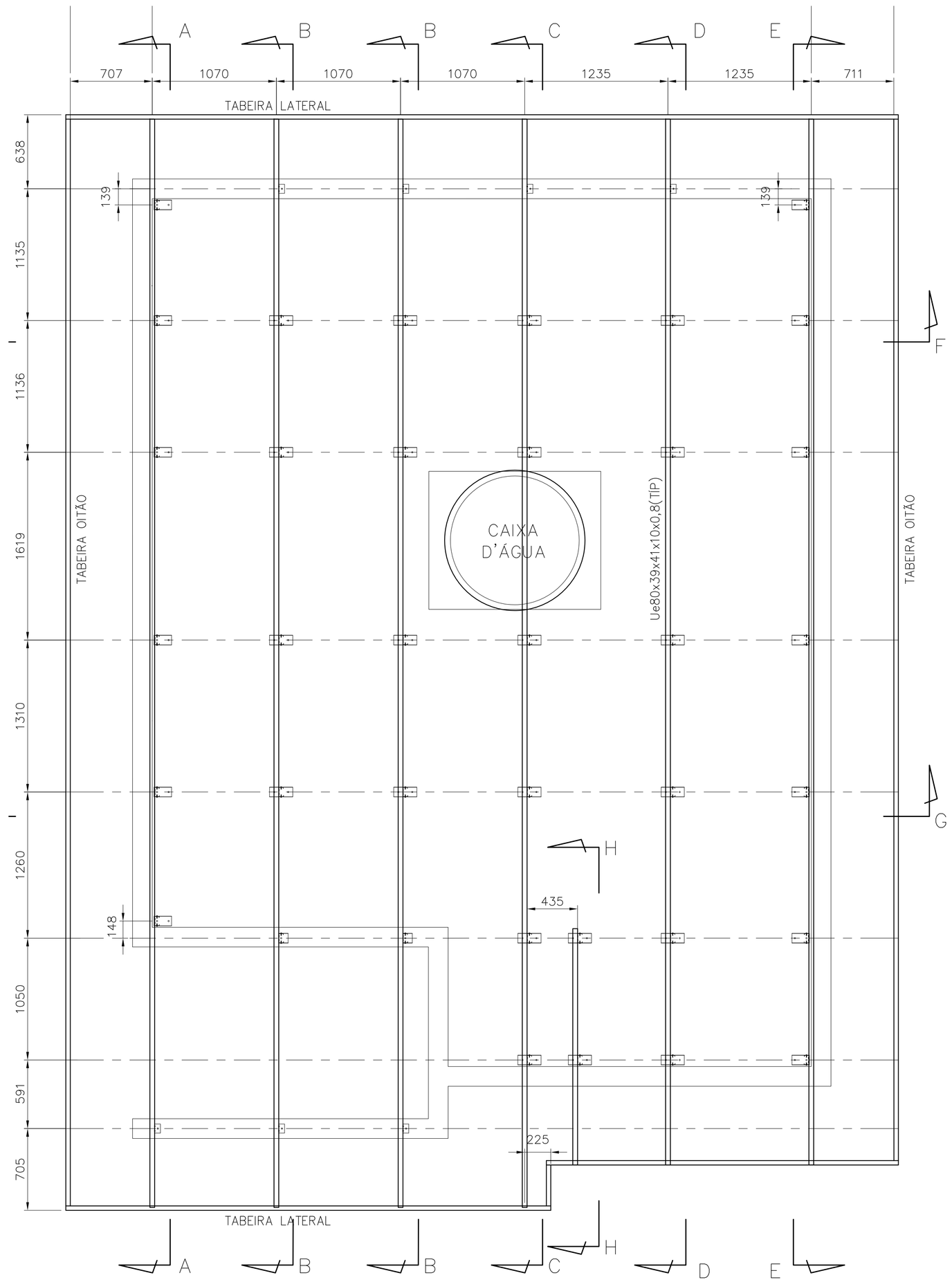
ASSUNTO
COBERTURA EM ESTRUTURA DE AÇO
PLANTA DAS RIPAS; LISTA DE MATERIAIS

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
INDICADA | NOVEMBRO/17

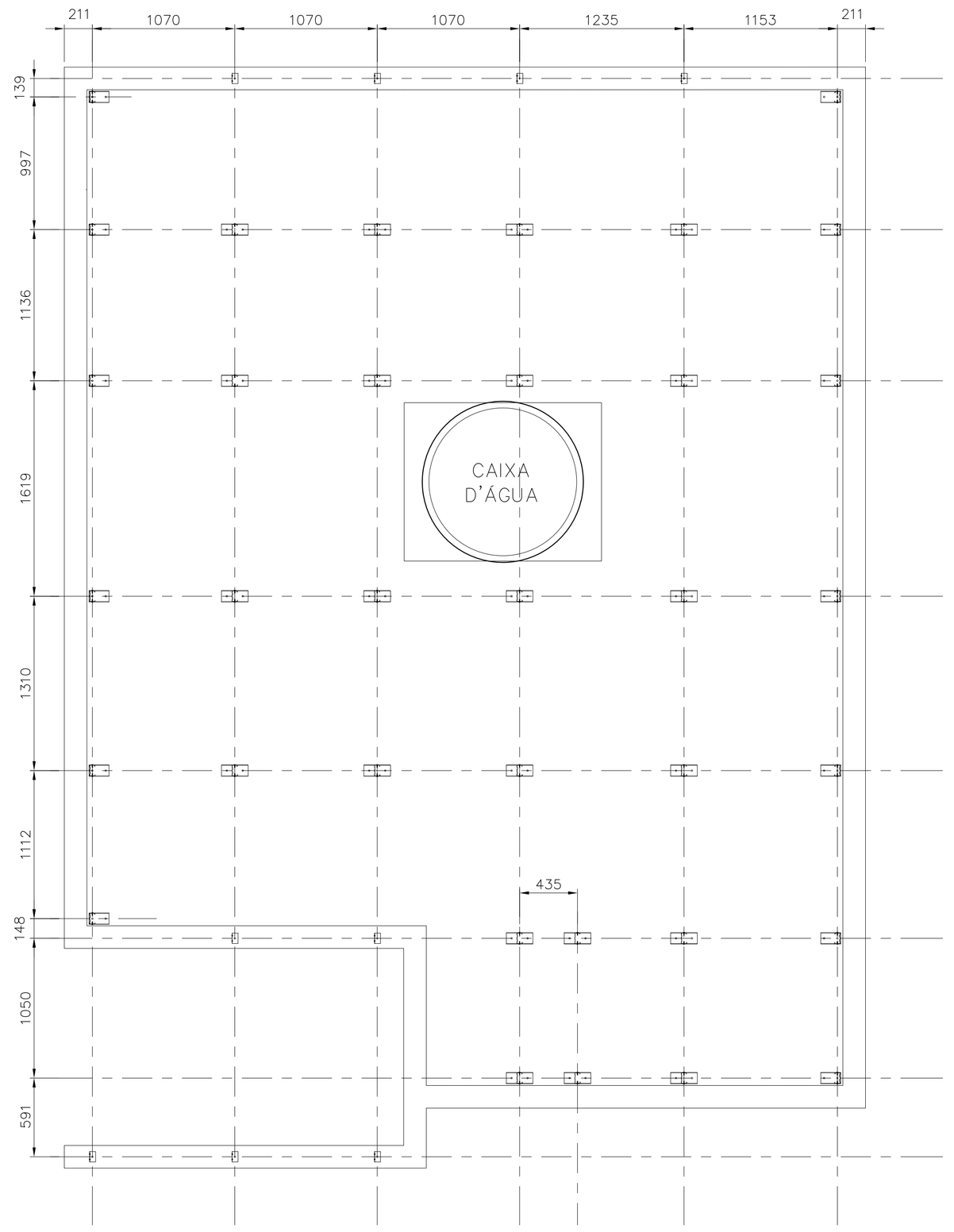
ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 4

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

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

CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA – GERENCIAMENTO ESTRUTURA

ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO CAU A41445-0 — ART 92221220150063171 — CDORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES

ENG° JOSÉ GALDINO COELHO JR. — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
CREA 0601820792 — ART 28027230172897605

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 SEXTAVADO 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; UTILIZAR ESSA ESPECIFICAÇÃO QUANDO A COBERTURA FOR LOCALIZADA EM REGIÃO LITORANEA.

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– **O PRESENTE PROJETO É REFERENCIAL**, COM RELAÇÃO AO PROJETO ESPECIFICO DA ESTRUTURA METÁLICA POR FORNECEDOR, O MESMO DEVERA ATENDER À TODOS OS QUESITOS DO ITEM 5.1 DO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA, SUBMETENDO O PROJETO PROPOSTO À ANÁLISE PRÉVIA DA CDHU, ALÉM DE APRESENTAR DE ART (ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA) CORRESPONDENTE. ESTA CONDIÇÃO É **OBRIGATÓRIA** PARA ACEITAÇÃO DO FORNECIMENTO DO SISTEMA CONSTRUTIVO.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
Espessura caibros, montantes e perfis do forro	01	19/07/2018	

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–COB | EST | 01/04

ASSUNTO
COBERTURA EM ESTRUTURA DE AÇO
PLANTA DOS SUPORTES E PLANTA DOS CAIBROS.

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
INDICADA | NOVEMBRO/17

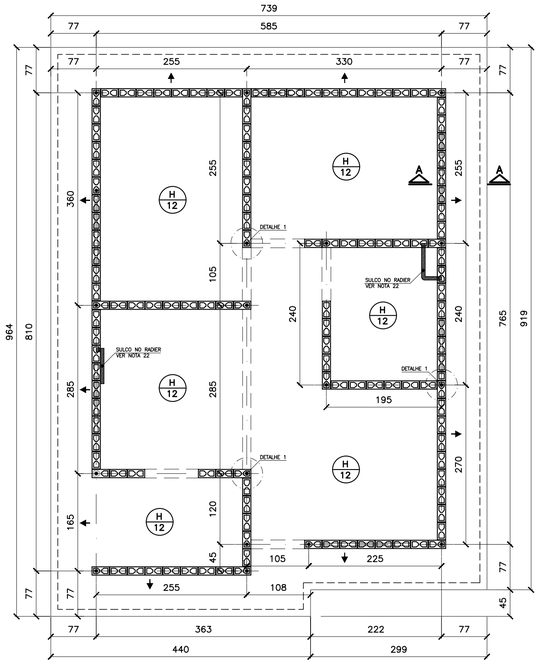
ASSINATURAS
proprietário | CNPJ

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

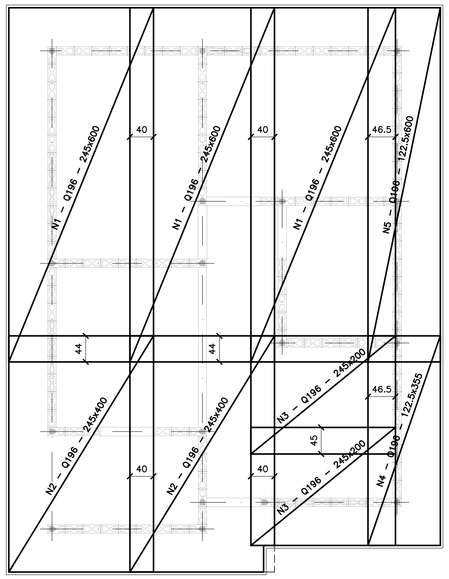
LISTA 4

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



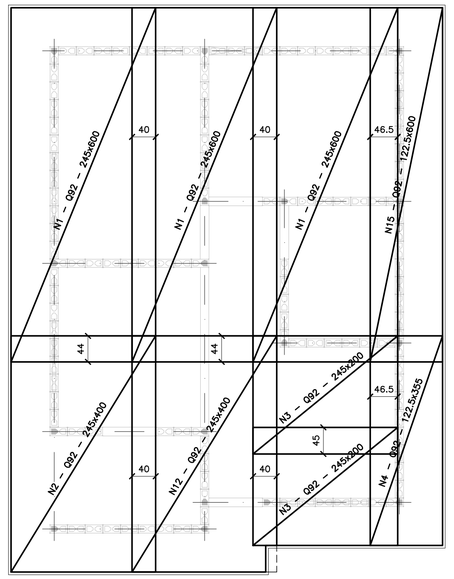
FORMAS DO RADIER
LOCAÇÃO DOS ARRANQUES

ESC. 1:50



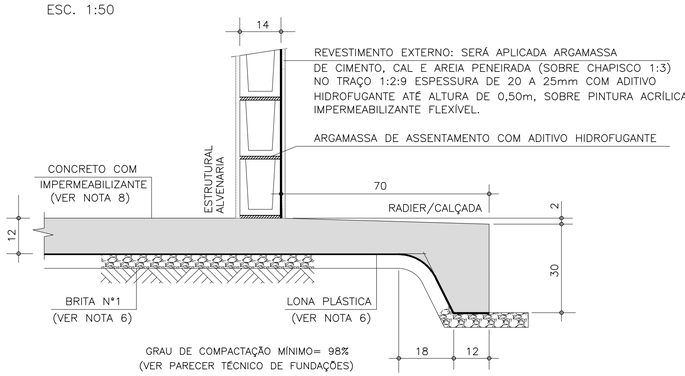
ARMADURAS PRINCIPAIS (INFERIORES)

ESC. 1:50



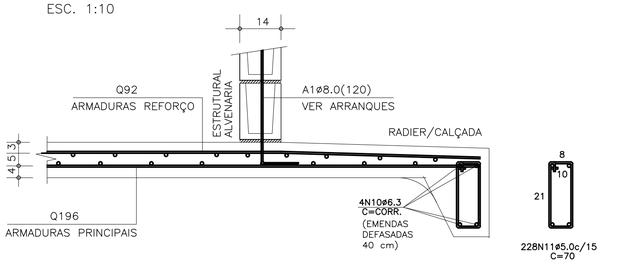
ARMADURAS DE REFORÇO (SUPERIORES)

ESC. 1:50



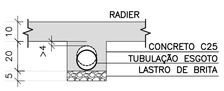
CORTE A–A

ESC. 1:10



CORTE A–A (ARMADURAS)

ESC. 1:10

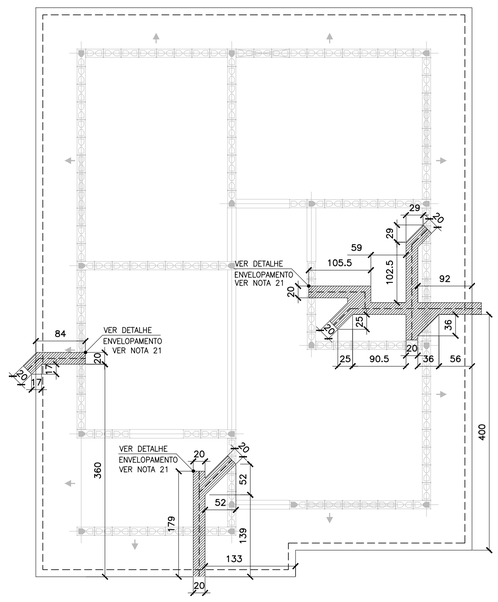


DET. DOS ENVELOPAMENTOS

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)

N° 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)

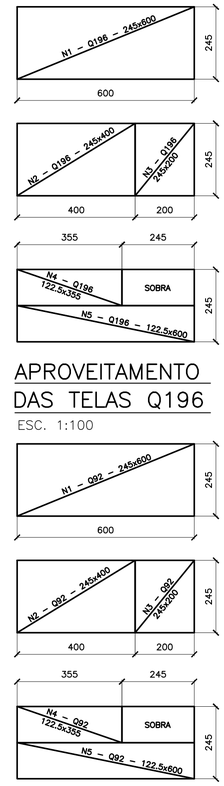
N° PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
N11	3	2.45 x 6.00	14.70	44.10
N12	2	2.45 x 4.00	9.80	19.60
N13	2	2.45 x 2.00	4.90	9.80
N14	1	1.22 x 3.55	4.35	4.35
N15	1	1.22 x 6.00	7.35	7.35
TOTAL CA60			ÁREA (m²)	85.20
			PESO (kg)	126.10

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



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
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 (CALCULO) = 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 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.
23– ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA TIZZA–01

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
ALTERAÇÃO DA IMPERMEABILIZAÇÃO	02	MAI/19	
POSIÇÃO DA JANELA DORM – PAREDE 8	01	ABR/18	

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: ABR/2018

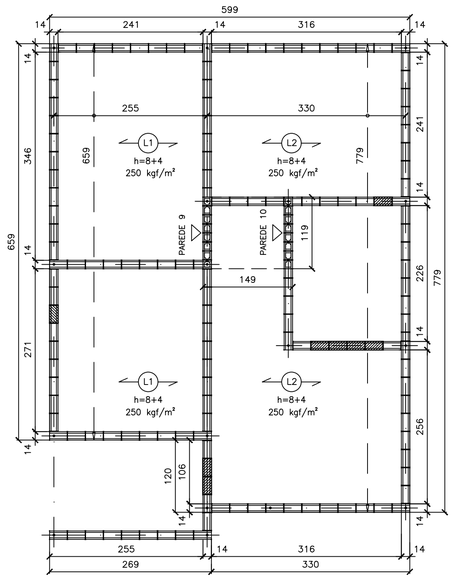
ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico | c.r.e.a.
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo- | pref.
| a.r.t.
obra – responsável técnico | c.r.e.a.
| pref.
| a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

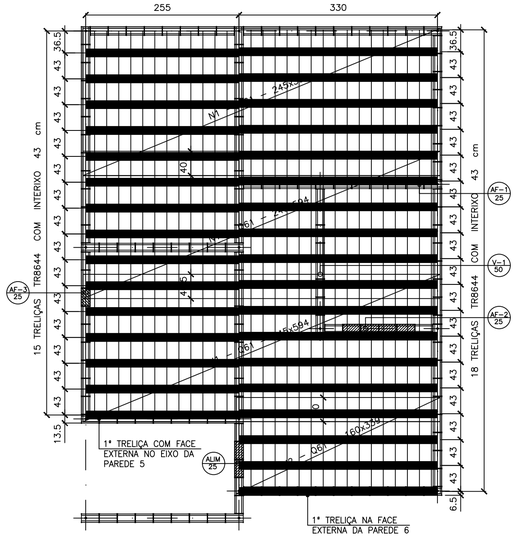
LISTA 4

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

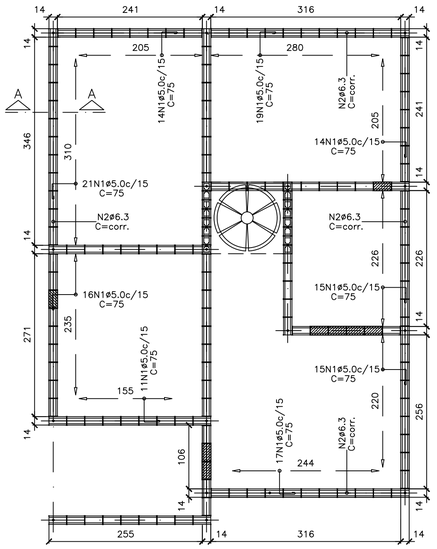
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



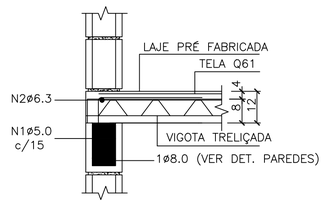
FORMAS DAS LAJE PRÉ FABRICADAS
ESC. 1:50

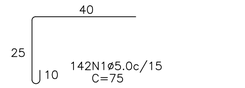


FORMAS DAS LAJES PRÉ FABRICADAS
ARMADURAS SUPERIORES/TELAS SOLDADAS
ESC. 1:50



ARMADURAS DE BORDA
ESC. 1:50





CORTE A–A – DET. TÍPICO
S/ ESC.

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

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
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR — ART 92221220150093371
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES
ENG° ROBERTO RACANICCHI — AUTOR DO PROJETO
CREA 5060540918–SP — ART 28027230172749150

NOTAS:

1– DIREÇÃO OBRIGATÓRIA DE MONTAGEM DA LAJE PRÉ FABRICADA (L1)

2– CONCRETO ESTRUTURAL fck ⩾ 25 MPa

3– AÇO CA–50 fyk ⩾ 500 MPa E AÇO CA–60 fyk ⩾ 600 MPa

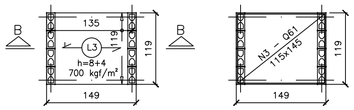
4– AS CARGAS DE PROJETO FORAM CALCULADAS CONSIDERANDO CAIXA D'ÁGUA DE 500 LITROS E ESTRUTURA DA COBERTURA CONFORME INDICADO NO PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA

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

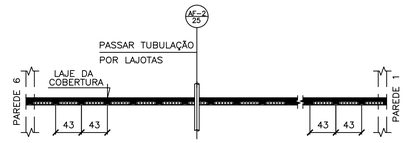
6– NORMAS APLICADAS
NBR 8681 (2003) AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS – PROCEDIMENTO
NBR 6120 (1980) CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6118 (2014) PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO – PROCEDIMENTOS
NBR 14859–1 (2016) LAJE PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO
PARTE 1: VIGOTAS, MINIPAINÉIS E PAINÉIS – REQUISITOS
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

7– ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NA NBR 15575 E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS CONFORME DETALHAMENTO NO MEMORIAL DESCRITIVO DA TIPOLOGIA T22A–01

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrico



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



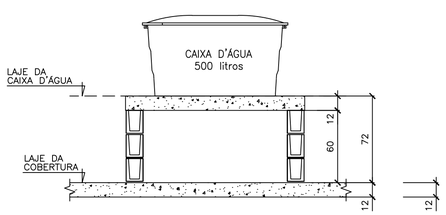
NOTA.:
POSICIONAR A PRIMEIRA VIGOTA TRELIÇADA NA FACE EXTERNA DA PAREDE 6, DE FORMA QUE OS CORTES PARA AS INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS OCORRAM SEMPRE NA REGIÃO DAS LAJOTAS CERÂMICAS

POSIÇÃO DAS VIGOTAS PRÉ FABRICADAS
ESC. 1:50

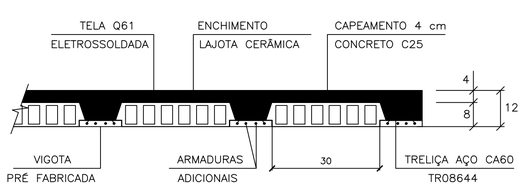
ÁREA/PESO TELAS (Q61)				
N° PAINEL	QUANT.	DIMENSÕES (m)	UNIT. (m²)	TOTAL (m²)
N1	3	2.45 x 5.94	14.55	43.66
N2	1	1.60 x 3.39	5.43	5.43
N3	1	1.15 x 1.45	1.67	1.67
TOTAL CA60		ÁREA (m²)		50.76
		PESO (kg)		49.23

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.

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	–



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



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	–

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: 04/4

ASSUNTO
ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO
DETALHES DAS LAJES PRÉ FABRICADAS

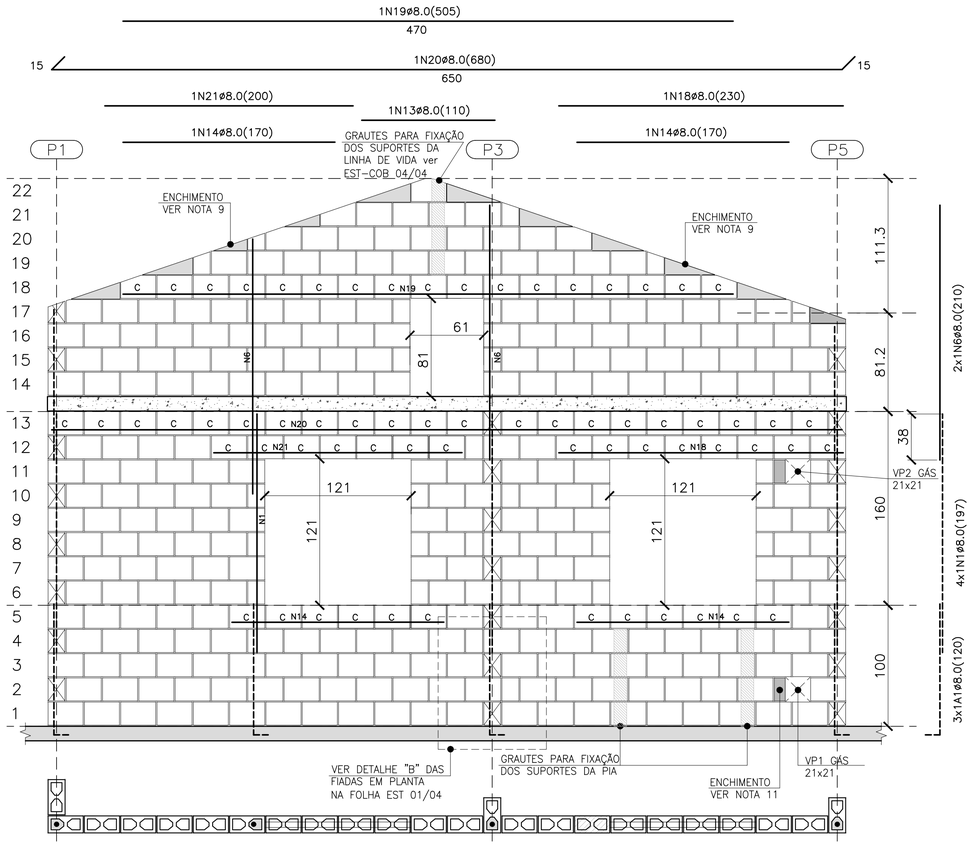
ESCALA GRÁFICA: 0 50 100 150(cm) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: ABR/2018

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 4

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

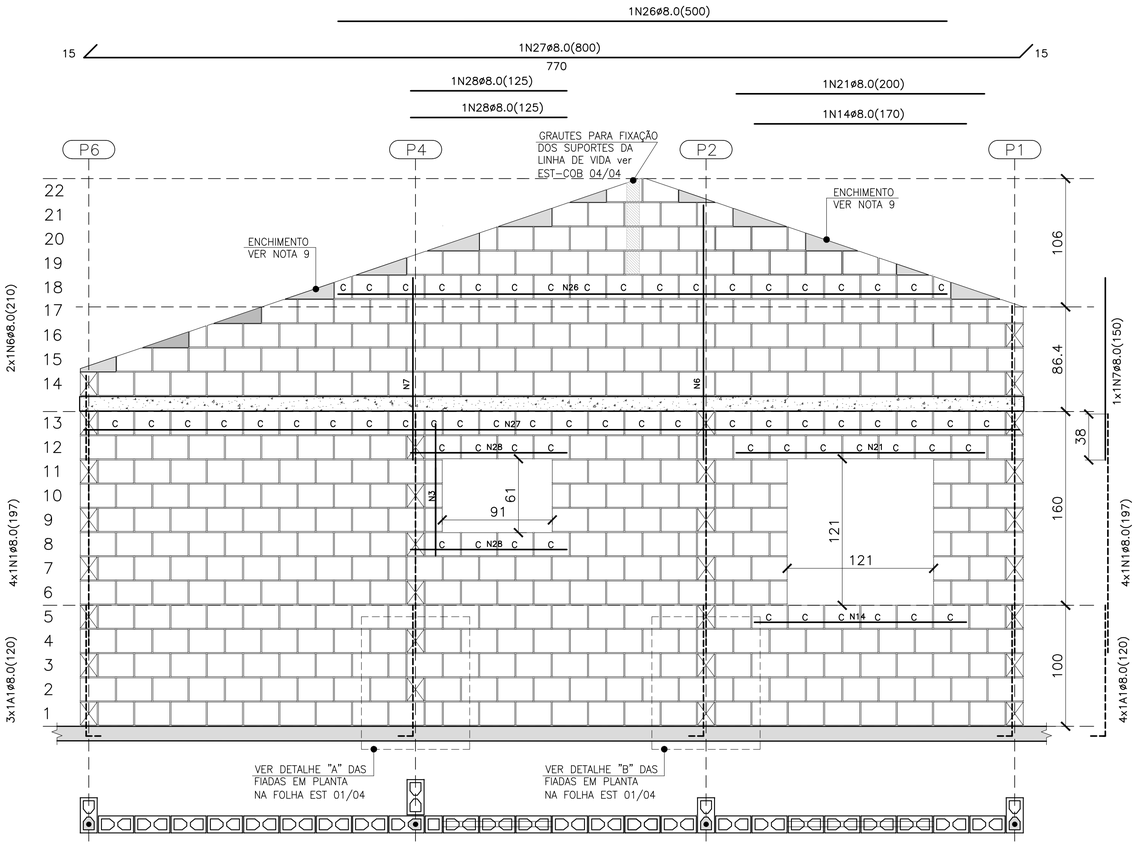
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0	0	0	P E



PAREDE 8

ESC. 1:25

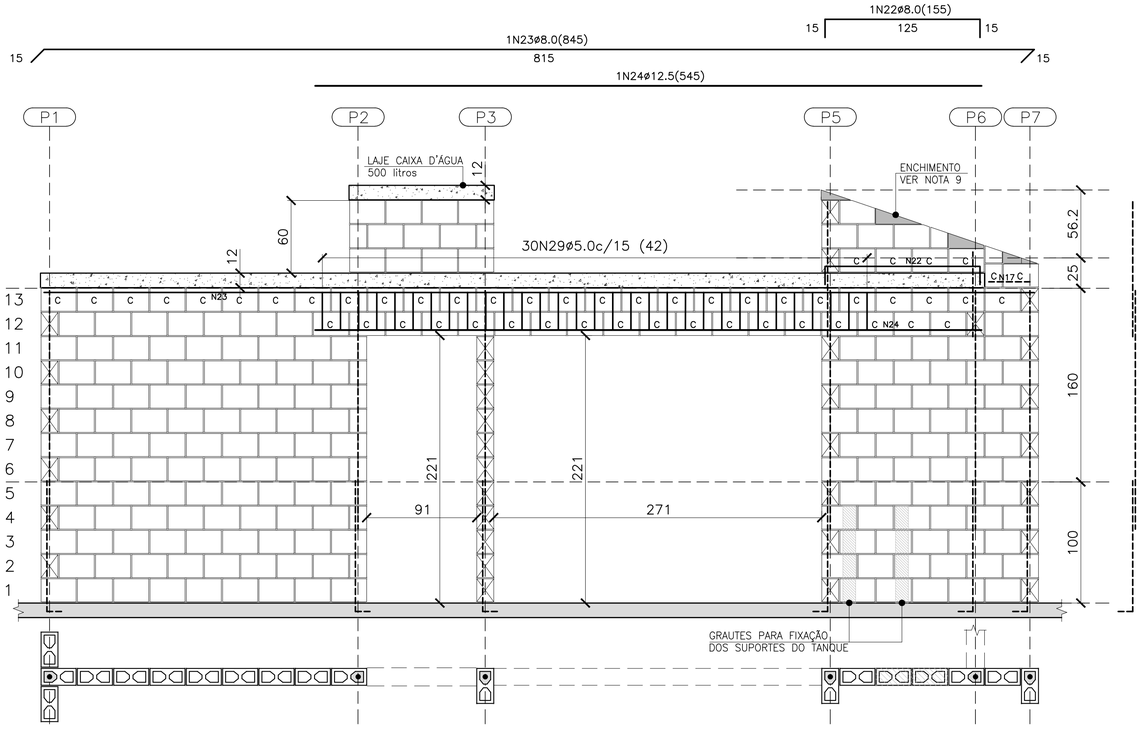
QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 8						
B29	272	B14	29	BC29	65	BC14	–

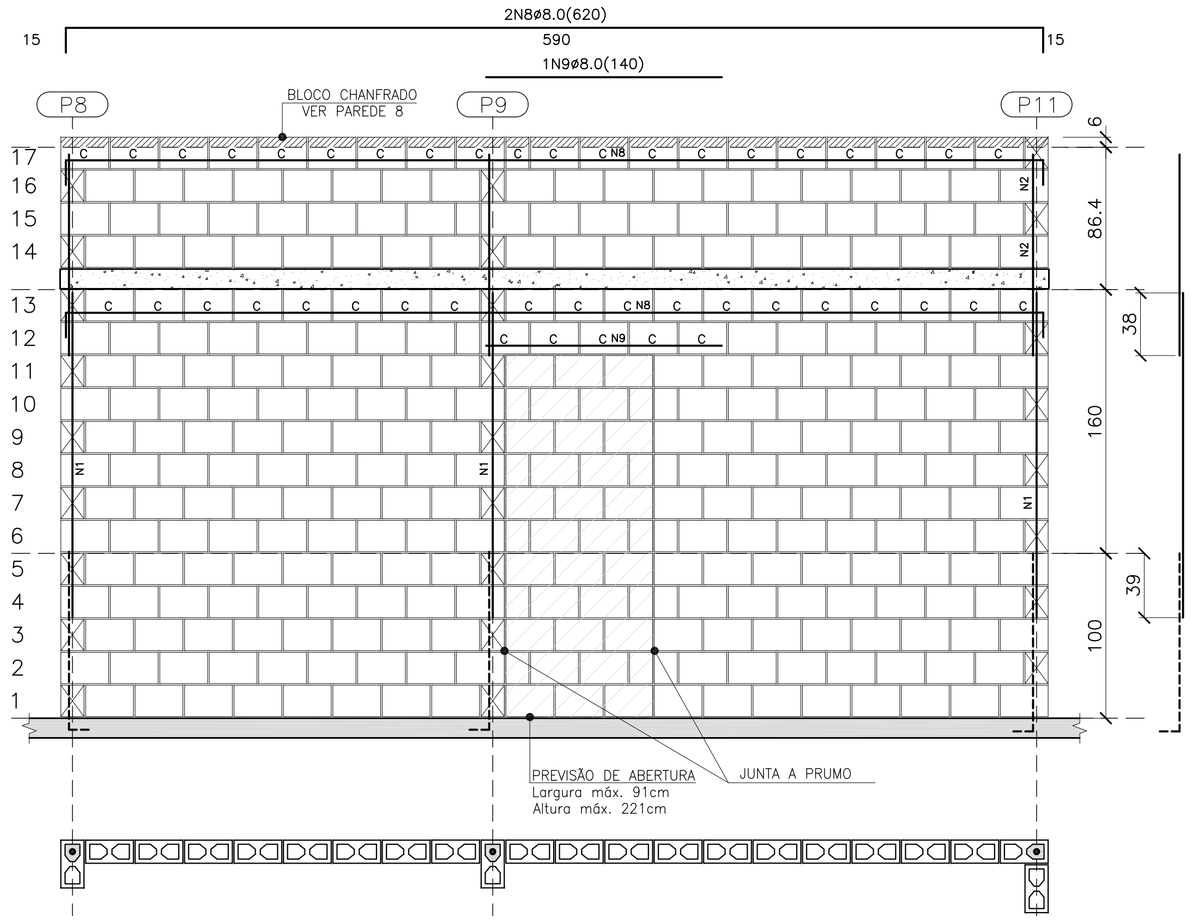


PAREDE 11

ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 11						
B29	361	B14	25	BC29	60	BC14	2

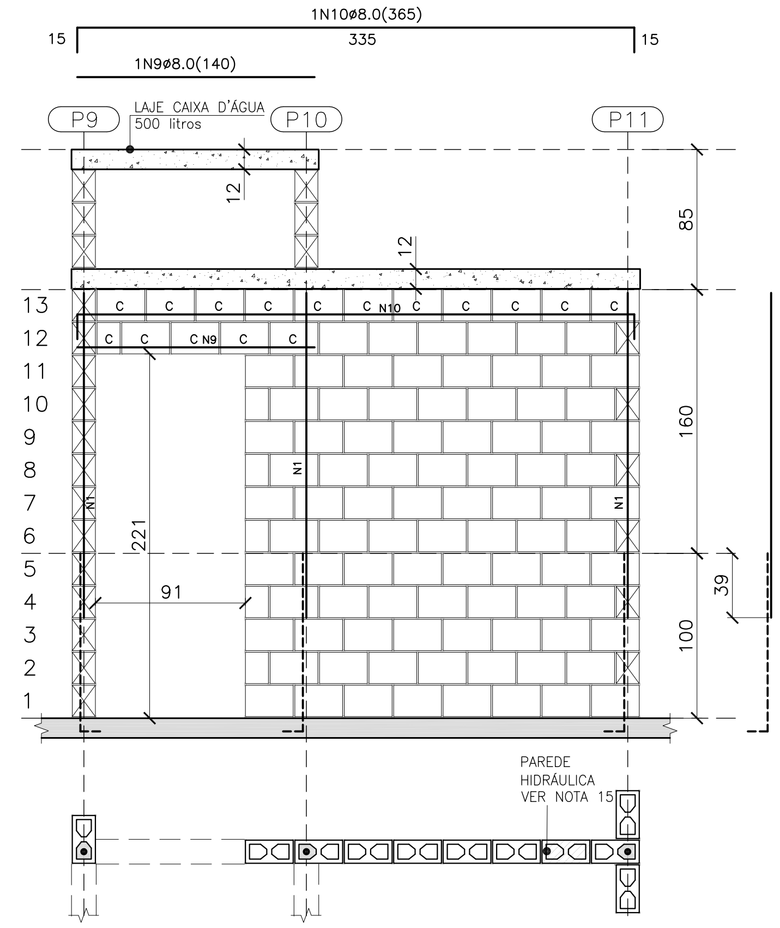

1N22ø8.0(155)
15
125
15
1N23ø8.0(845)
815
15
15
1N24ø12.5(545)
P1
P2
P3
P5
P6
P7
LAJE CAIXA D'ÁGUA 500 litros
12
60
12
30N29ø5.0c/15 (42)
ENCHIMENTO VER NOTA 9
56.2
25
C C C C C N23 C C C C C C C C C C C C C C C C C C C



PAREDE 1

ESC. 1:25

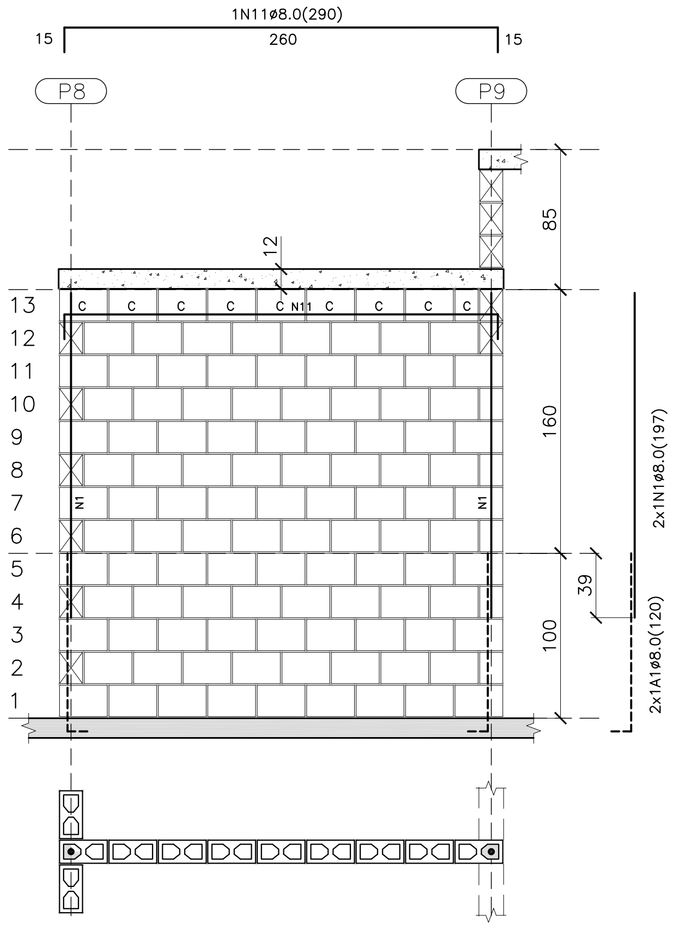
QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 1							
B29	275	B14	17	BC29	43	BC14	1



PAREDE 2

ESC. 1:25

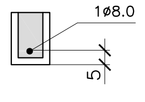
QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 2							
B29	89	B14	5	BC29	15	BC14	1



PAREDE 3

ESC. 1:25

QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 3							
B29	102	B14	5	BC29	8	BC14	1

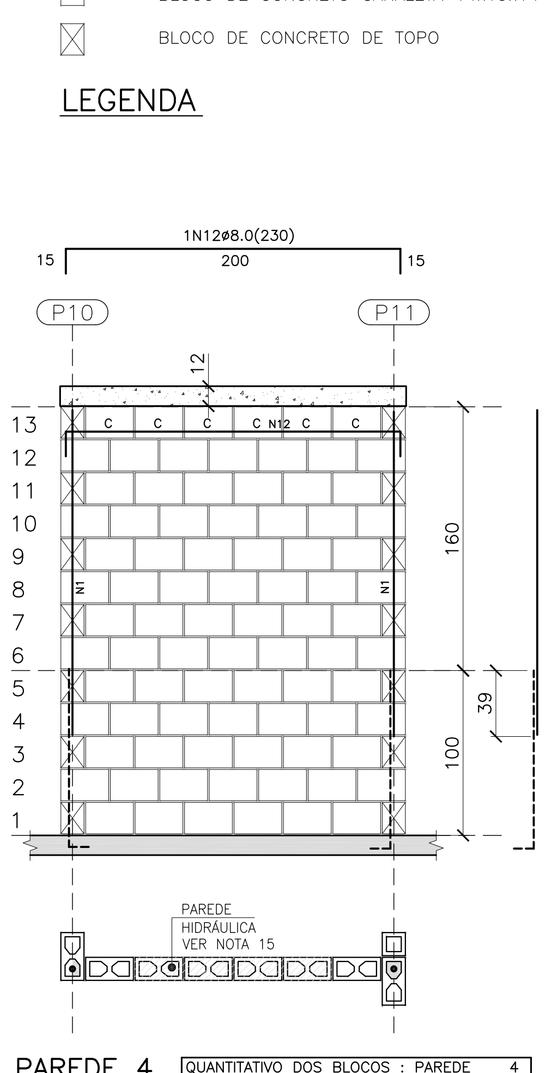


DET. DAS CINTAS, VERGAS E CONTRA VERGAS

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

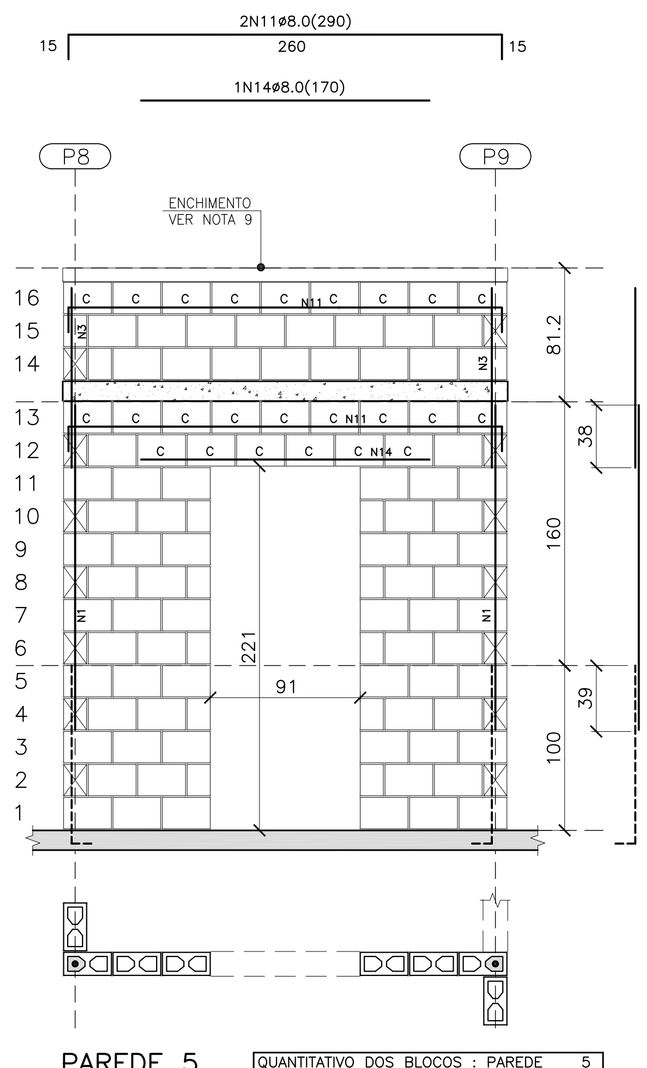
LEGENDA



PAREDE 4

ESC. 1:25

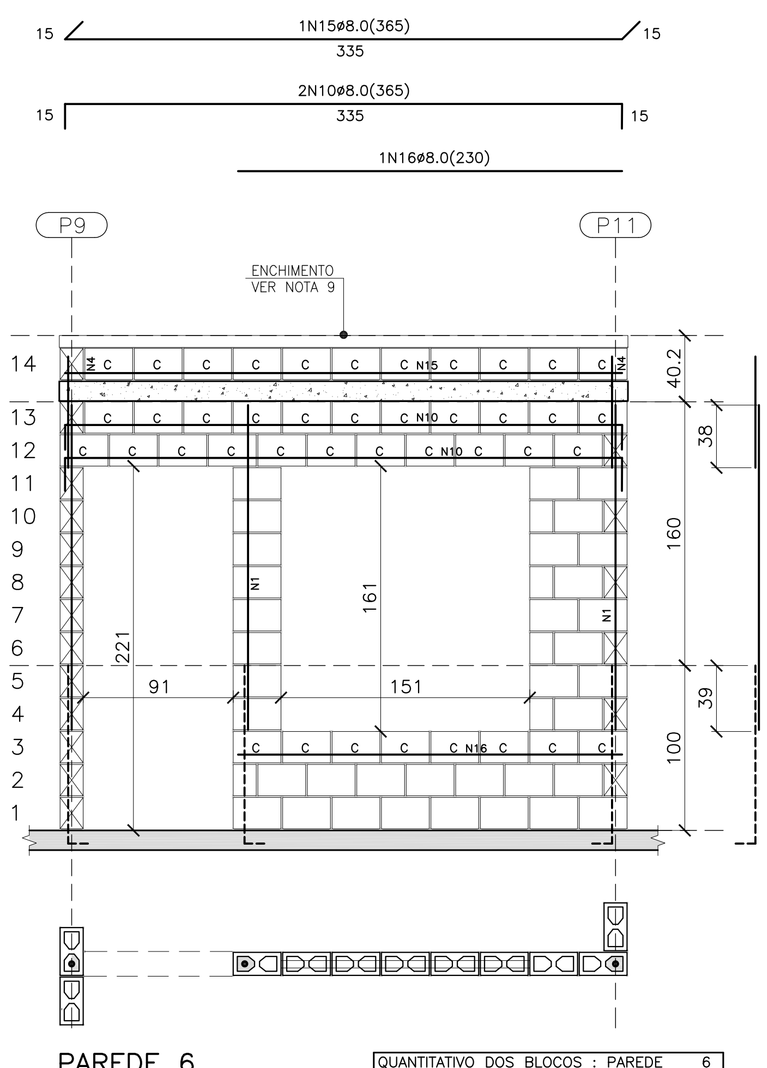
QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 4							
B29	78	B14	–	BC29	6	BC14	–



PAREDE 5

ESC. 1:25

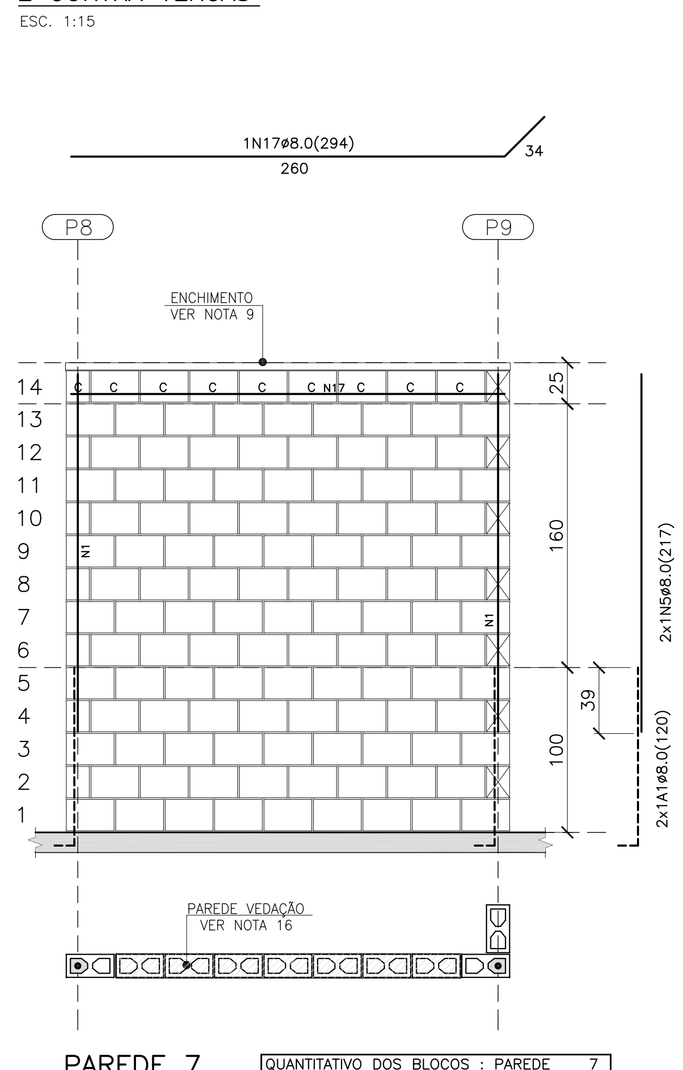
QUANTITATIVO DOS BLOCOS : PAREDE 5							
B29	74	B14	12	BC29	24	BC14	0



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
ENG° FERNANDO SEFAIR DE BRITO — COORDENADOR — ART 92221220150093371
ARQ° CAROLINA MIDORI OSHIRO — COORD. DE PROJETOS

AUTORES / COLABORADORES
ENG° ROBERTO RACANICCHI — AUTOR DO PROJETO
CREA 5060540918-SP — ART 28027230172749150

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

15 – 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.

16 – PAREDE DE VEDAÇÃO: PAREDE CONSIDERADA DE VEDAÇÃO PARA PARA POSSIBILITAR ABERTURA EM CASO DE NECESSIDADE FUTURA. AS VERGAS NÃO PODERÃO SER DANIFICADAS.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
INDICAÇÃO– PAREDE 7– VEDAÇÃO	01	JUL/18	

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: 02/4

ASSUNTO
ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO
ELEVAÇÕES E ARMADURAS DAS PAREDES 1 A 7

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

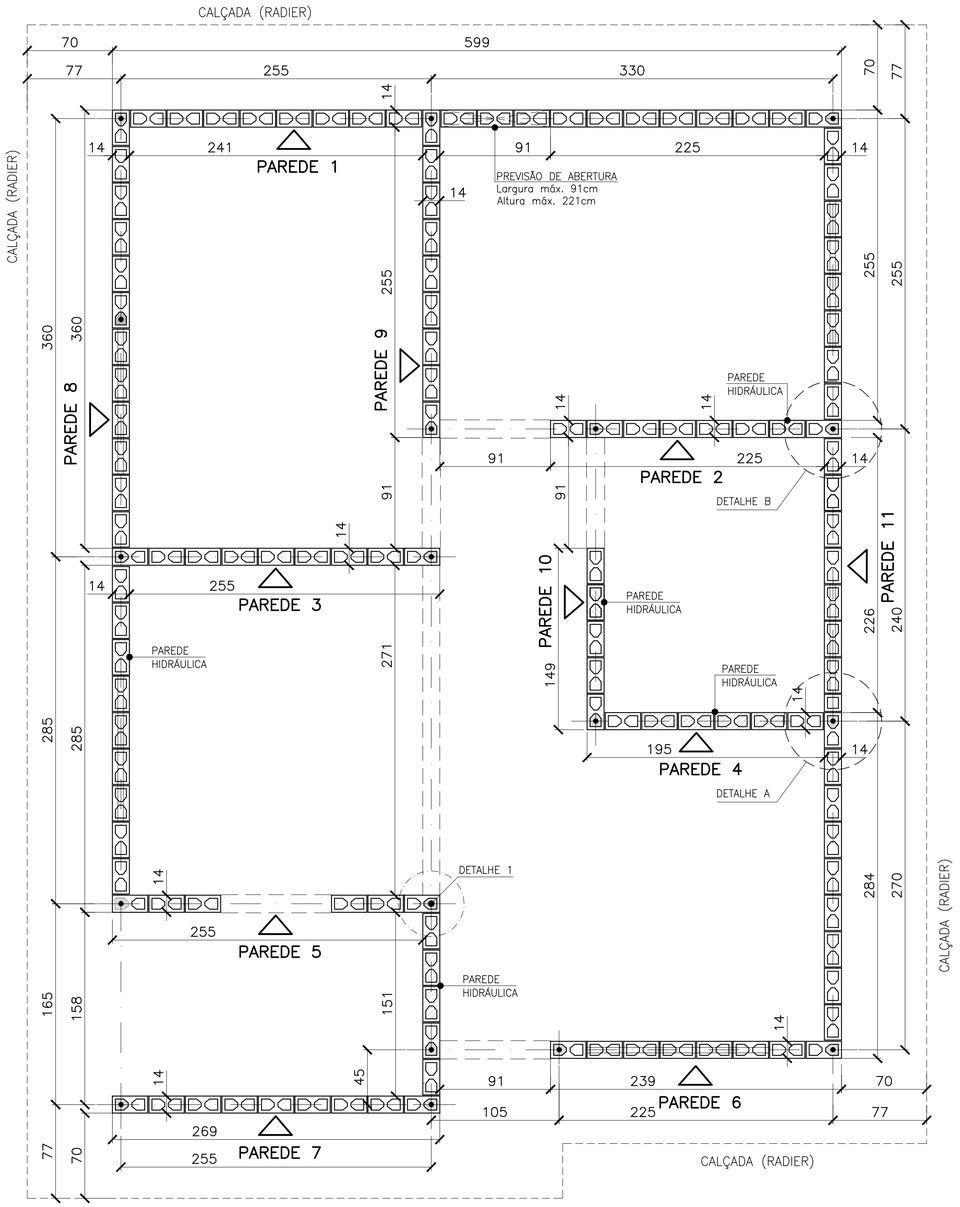
ASSINATURAS
proprietário — CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico — c.r.e.a.
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo — pref.
a.r.t.
obra – responsável técnico — c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 4

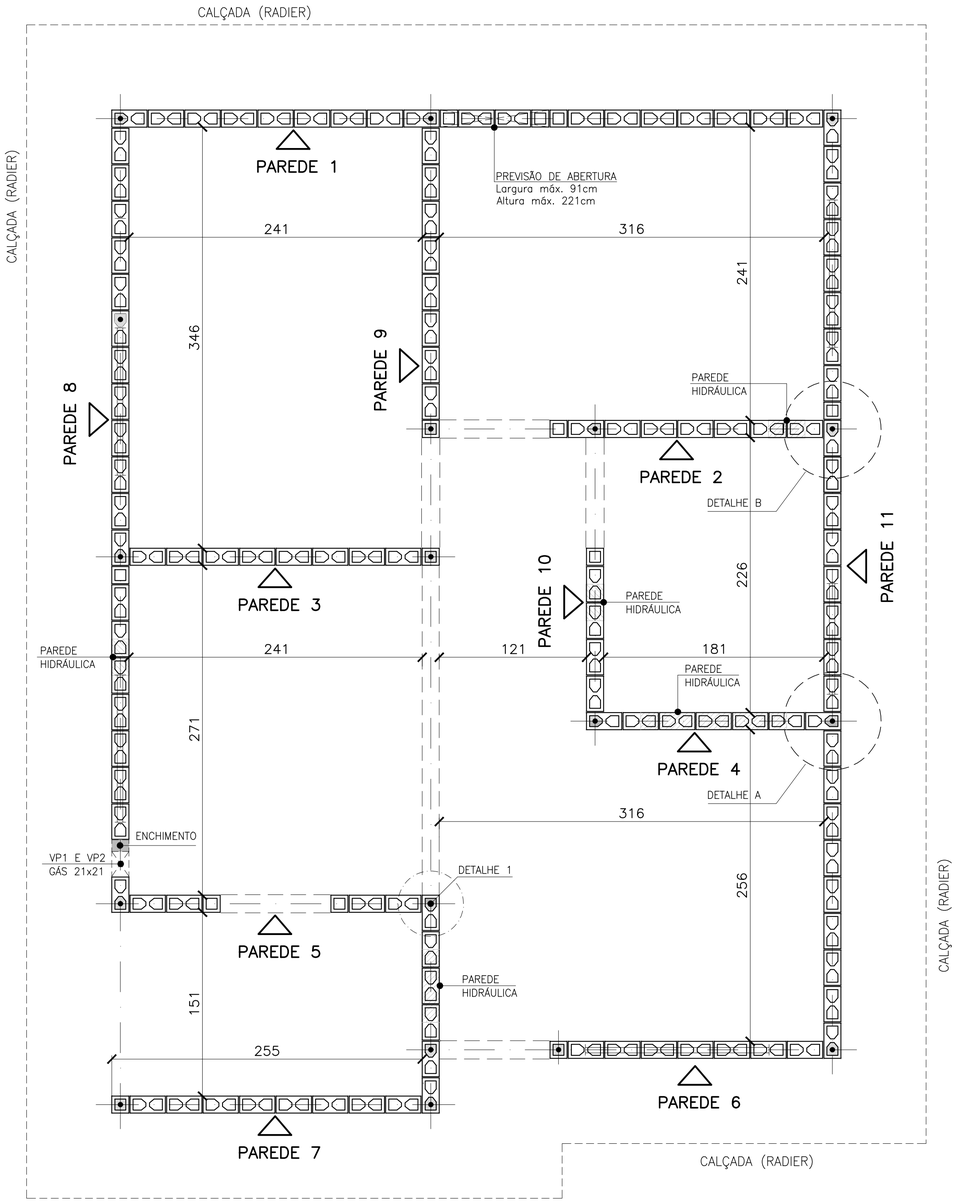
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

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



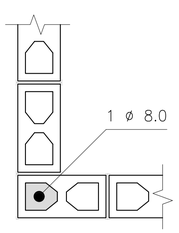
PLANTA DE MODULAÇÃO – 1ª FIADA

ESC. 1:25



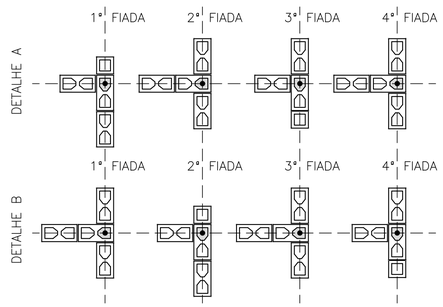
PLANTA DE MODULAÇÃO – 2ª FIADA

ESC. 1:25



DETALHE 1
ARMADURA VERTICAL / GRAUTE

ESC. 1:10



DETALHES: ENCONTROS DE PAREDES

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)

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

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
INDICAÇÃO – PAREDE 8 (TRECHO)–VEDAÇÃO	03	MAI/18	
INCLUSÃO DETALHE ENCONTRO DAS PAREDES	02	JUL/18	
POSIÇÃO DA JANELA DORM – PAREDE 8	01	ABR/18	

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 | 01/4

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

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

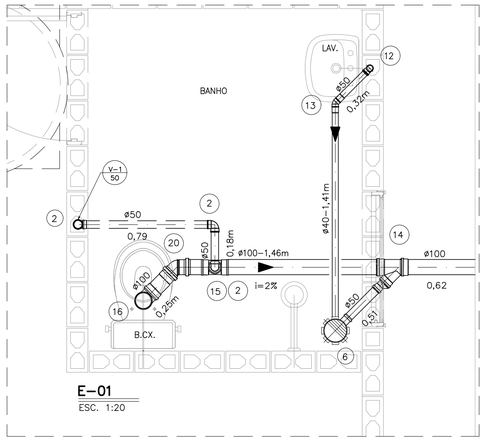
ASSINATURAS
proprietário | CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico – Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo – c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico – c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

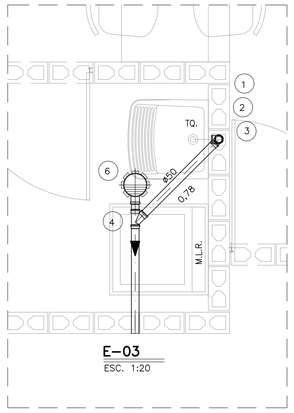
LISTA 3

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

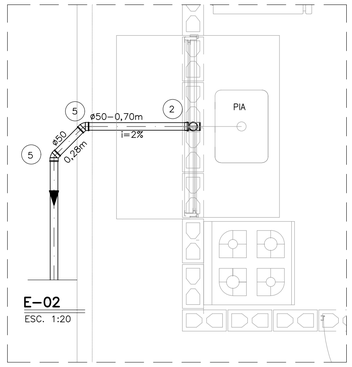
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
0 0	0 0	0 0	0 0	0	0	P E



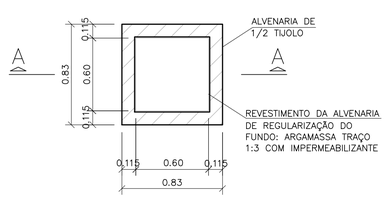
E-01
ESC. 1:20



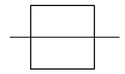
E-03
ESC. 1:20



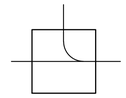
E-02
ESC. 1:20



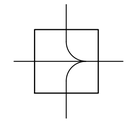
PLANTA
s/ ESC.



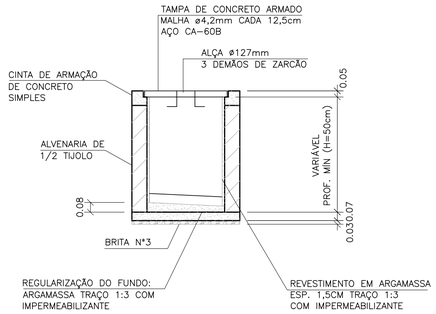
CANALETA TIPO 1



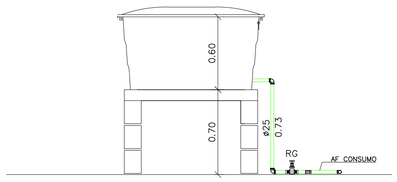
CANALETA TIPO 2



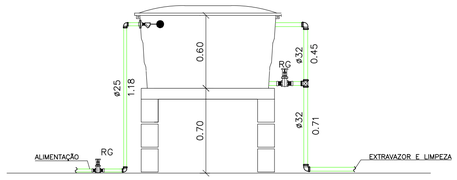
CANALETA TIPO 3



CORTE A-A
s/ ESC.



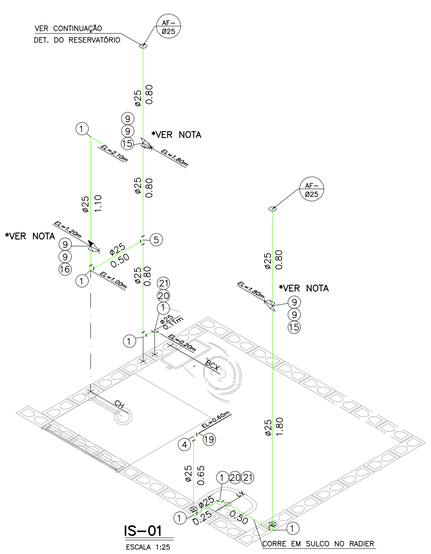
RESERVATÓRIO – CORTE AA
ESC. 1:25



RESERVATÓRIO – CORTE BB
ESC. 1:25

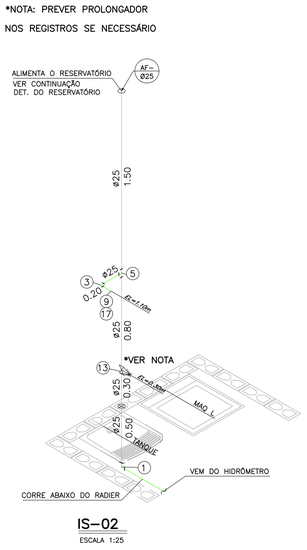
CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ESGOTO (C.I.a)

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.

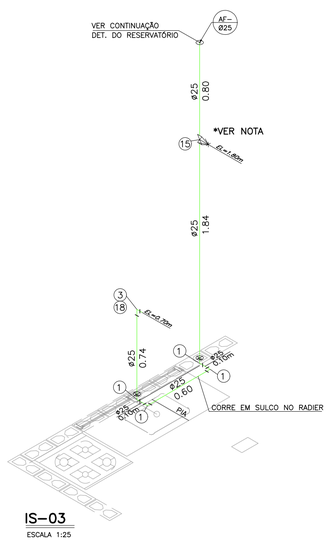


IS-01
ESCALA 1:25

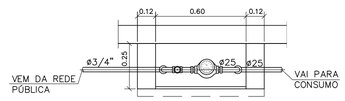
*NOTA: PREVER PROLONGADOR NOS REGISTROS SE NECESSÁRIO



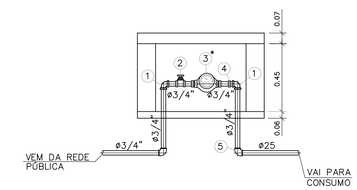
IS-02
ESCALA 1:25



IS-03
ESCALA 1:25



PLANTA



ELEVAÇÃO

DETALHE DO CAVALETE
ESC. 1:20

NOTAS:

1- TODAS AS LIGAÇÕES DEVERÃO SER EXECUTADAS CONFORME SEGUE: ATÉ DN 40 mm PVC JUNTA SOLDADA
ACIMA DE DN 40 mm JUNTA ELÁSTICA 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

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

ENG° LUCIANA CARDOZO BUENO CREA 506317858I-SP AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO ART 28027230172908498

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 MILIMETROS OU POLEGADAS

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica
POSIÇÃO JANELAS JV01(DORM) E JM01(BANHO)	1	ABR/2018	
AJUSTE DIMENSÕES DA CAIXA DE ESG. C.I.a.	2	MAI/2018	
INCLUSÃO DO ENCHIMENTO NA BASE PIA COZ.	3	JUL/2018	
AJUSTES GÁS E ALIMENTAÇÃO DA PIA	4	MAI/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 | I | 2 | 2 | A | –01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
HIDRÁULICA | HID | 02/02

ASSUNTO
INSTALAÇÃO HIDRÁULICA
ÁGUA ESGOTO E GÁS

ESCALA GRÁFICA: 0 0.25 0.5 0.75(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: OUT/17

ASSINATURAS

proprietário | CNPJ

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

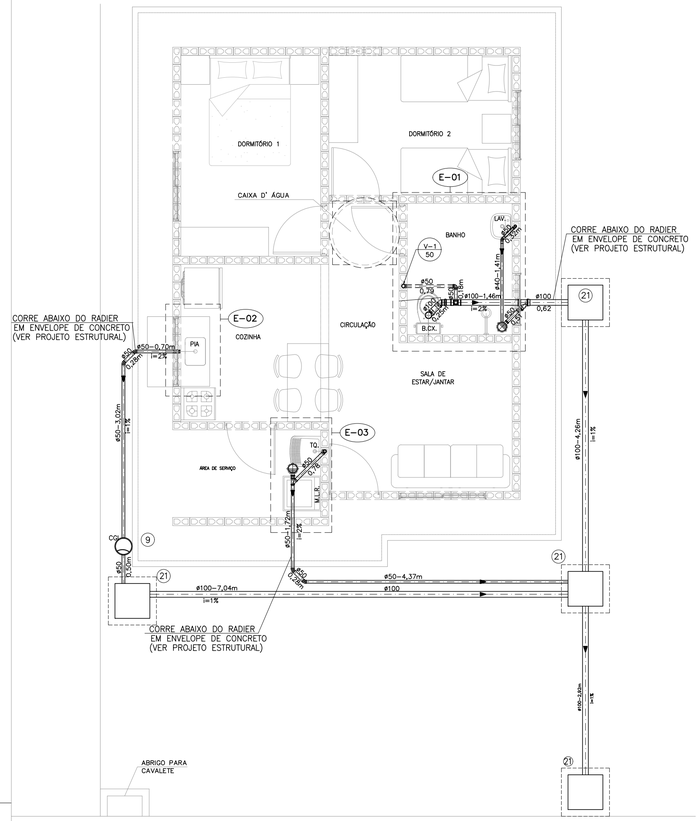
obra – responsável técnico | c.r.e.a. | pref. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LISTA 4

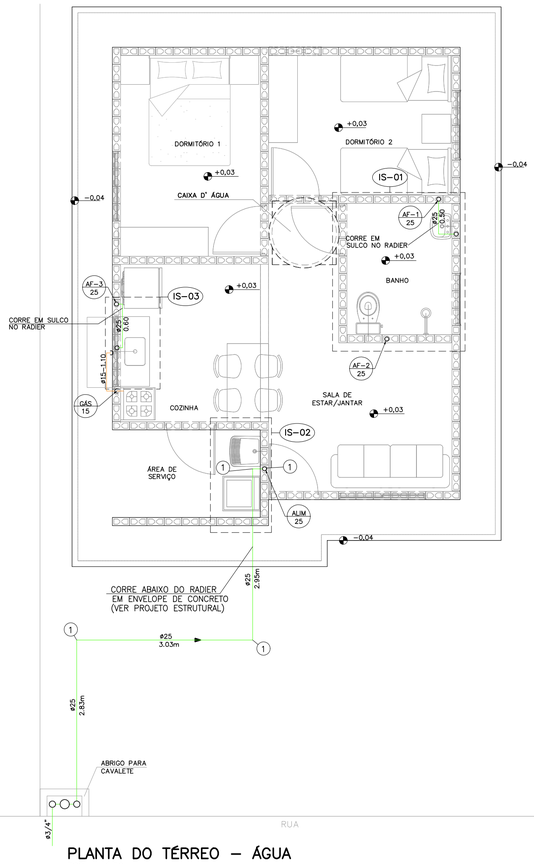
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



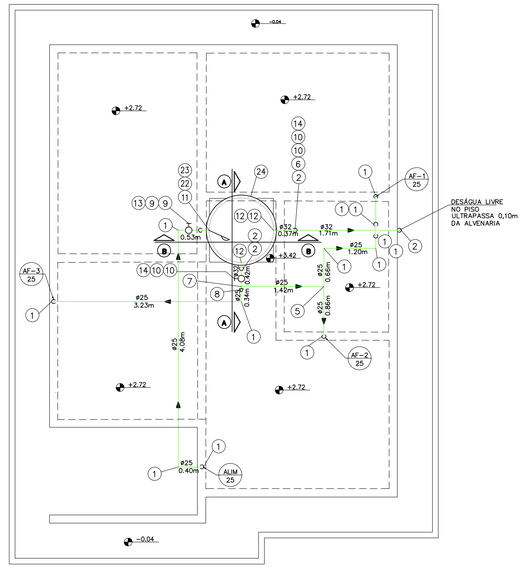
PLANTA DO TÉRREO –ESGOTO

ESCALA 1:50



PLANTA DO TÉRREO – ÁGUA

ESCALA 1:50



PLANTA DA COBERTURA – ÁGUA

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 À 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	04	CAIXA DE INSPEÇÃO DE ALVENARIA 0.60x0.60m –DE 1/2 TIJOLO–REV. INT. ARGAMASSA CIMENTO AREIA NO TRACO 1:3 COM DIM. INT. 0.60 X 0.60 m.
	2,50	TUBO DE PVC JUNTA SOLDADA DN 40 mm, EM METROS
	19,75	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: ATE DN 40 mm PVC JUNTA SOLDADA
ACIMA DE DN 40 mm JUNTA ELÁSTICA 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 FOLHA DE DETALHES HID 02/02

5– VER DETALHE DO ENVELOPAMENTO FOLHAS EST–FUN 01/02 E 02/02

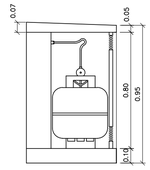
N	Q	DESCRIÇÃO – ÁGUA FRIA
01	29	COTOVELO 90° DN 25mm
02	05	COTOVELO 90° DN 32mm
03	02	COTOVELO 90° SRM DN 25 X ø3/4"
04	02	COTOVELO 90° SRM DN 25 X ø1/2"
05	03	TE DN 25mm
06	01	TE DN 32mm
07	01	TE DE REDUÇÃO 32mm X 25mm
08	01	REDUÇÃO DN 32 x 25 mm
09	09	ADAPTADOR CURTO DN 25 mm X ø 3/4" C/BOLSA E ROSCA
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 BÓIA 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
	39,23	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

NOTA:

1– OBSERVAR LOCAL DE PASSAGEM DA TUBULAÇÃO NAS LAJES. VER FL. EST 04/04

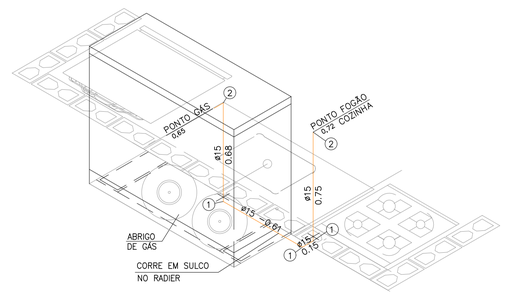


CORTE AA

ESCALA 1:20

INSTALAÇÃO GÁS

ESC. 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".
	2,19	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.

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

ENG° LUCIANA CARDOZO BUENO — AUTOR/RESP. TÉC. PROJETO
CREA 5063178581–SP — ART 28027230172908498

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 MILIMETROS OU POLEGADAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
POSIÇÃO JANELAS JV01(DORM) E JM01(BANHO)	1	ABR/2018	
AJUSTE DIMENSÕES DA CAIXA DE ESG. C.I.a.	2	MAI/2018	
INCLUSÃO DO ENCHIMENTO NA BASE PIA COZ.	3	JUL/2018	
AJUSTES GÁS E ALIMENTAÇÃO DA PIA	4	MAI/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 | I | 2 | 2 | A | –01

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
HIDRÁULICA	HID	01/02

ASSUNTO

INSTALAÇÃO HIDRÁULICA
ÁGUA ESGOTO E GÁS

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 0.25 0.5 0.75(m)	INDICADA	OUT/17

ASSINATURAS

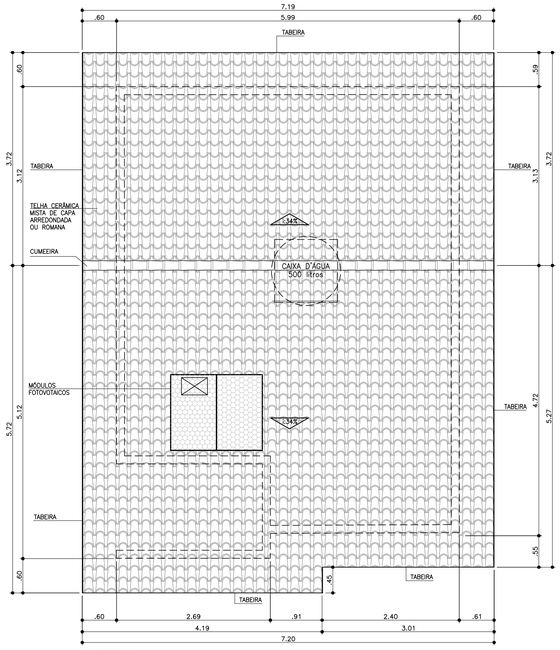
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

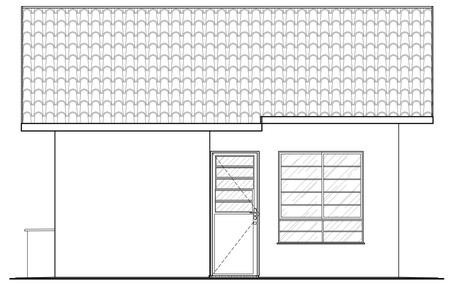
LISTA 4

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

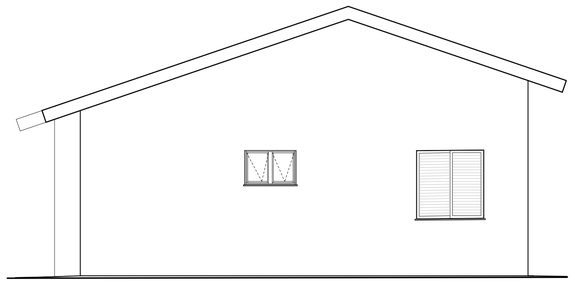
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E



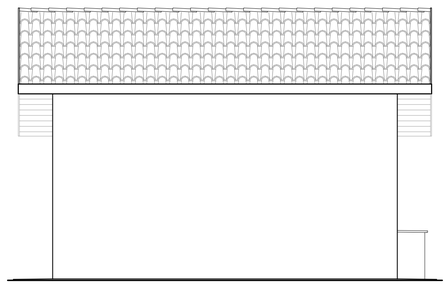
COBERTURA
ESCALA 1:50



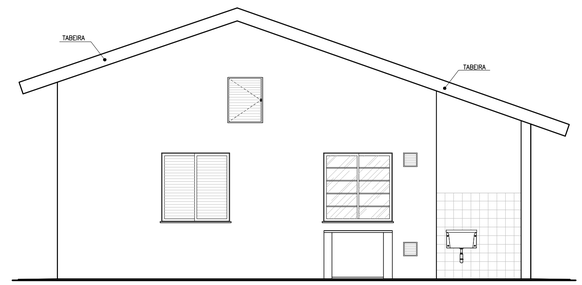
ELEVAÇÃO 1
ESCALA 1:50



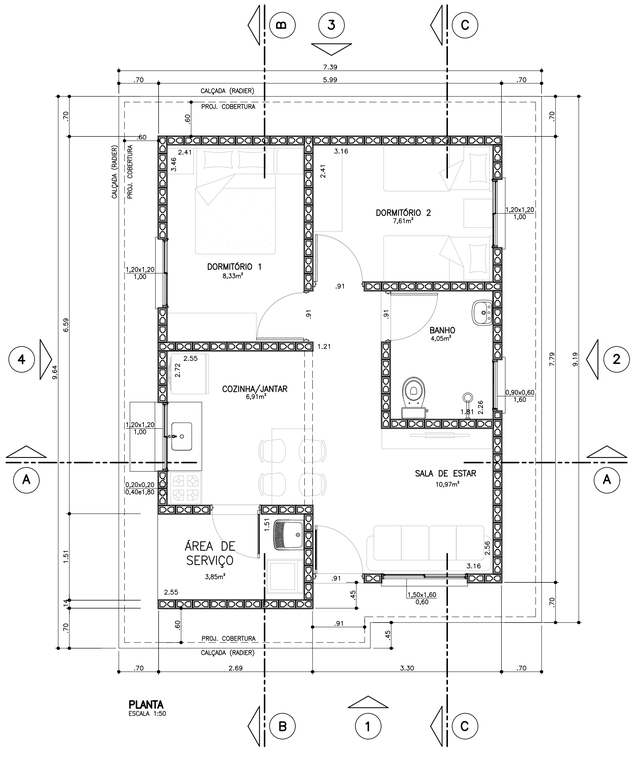
ELEVAÇÃO 2
ESCALA 1:50



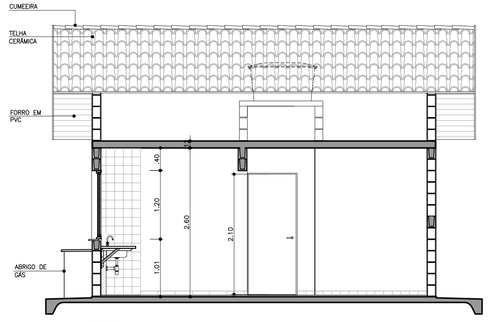
ELEVAÇÃO 3
ESCALA 1:50



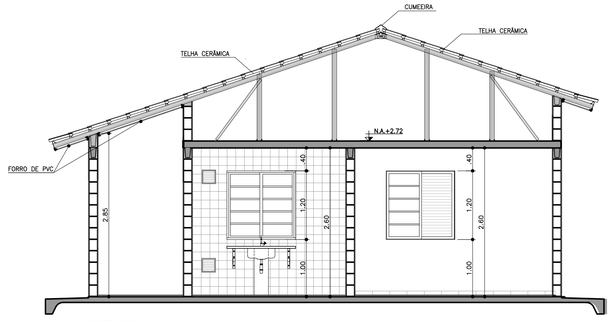
ELEVAÇÃO 4
ESCALA 1:50



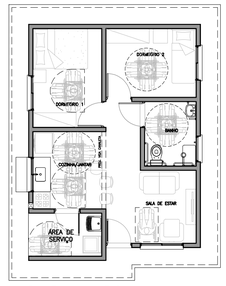
PLANTA
ESCALA 1:50



CORTE AA
ESCALA 1:50

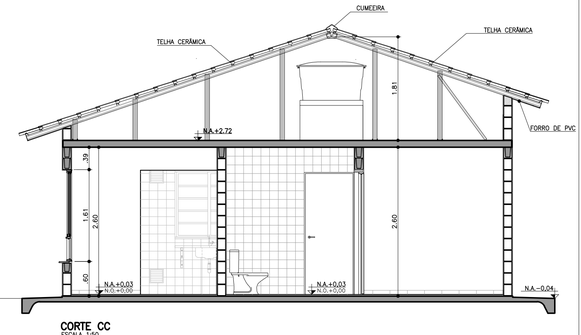


CORTE BB
ESCALA 1:50



PLANTA HUMANIZADA LAYOUT ACESSÍVEL
ESCALA 1:100

TABELA DE ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO					
	m2	EXIGIDA		PROJETADA	
AMBIENTE	ÁREA	ILUM.	VENT.	ILUM.	VENT.
DORM. 1	8,33	1,04	0,52	1,44	0,72
DORM. 2	7,61	0,95	0,47	1,44	0,72
SALA	10,97	1,37	0,68	2,40	1,20
COZINHA	6,91	0,86	0,43	1,44	0,72
BANHEIRO	4,05	0,50	0,25	0,54	0,27



CORTE CC
ESCALA 1:50

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista,170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel.3248.2000. CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO COMPLETO

PLANTAS, CORTES E ELEVAÇÕES.

FOLHA: 01/01

USO: RESIDENCIAL — CAT. USO:

REF.: CONSTRUÇÃO DE UM CONJUNTO HABITACIONAL DE INTERESSE SOCIAL

LOCAL :

PROP.: CIA. DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO

CONTRIB. N.: — ZONA: — ESC.: INDICADA

CÓD. LOGR.: — CEP :

SITUAÇÃO (sem escala)

DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO, PELA PREFEITURA, DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO.

QUADRO DE ÁREAS (m2)
TI22A-01

ÁREA CONSTRUÍDA = 47,87m²

Proprietário	Nome:	Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU
	Assinatura:	
Autor do Projeto	Nome:	Carolina Midori Oshiro
cau:	A41445-0	
pref.:		Assinatura:
r.t.:	6356424	
Resp Técnico	Nome:	
crea:		
pref.:		Assinatura:
a.r.t.:		

LISTA 4

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

TI22A-01
(ISOLADA_SIST.FOTOVOLTAICO)

MEMORIAL DESCRITIVO
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

VALIDADE

INÍCIO: NOV/ 2017

TÉRMINO:

Carolina Midori Oshiro
Arquiteta - CAU A41445-0

LISTA 4

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

Índice Geral

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 1

I. INTRODUÇÃO 4

1. Considerações Gerais 4
2. Normas 5
3. Dúvidas 5
4. Qualidade dos Serviços e Materiais 6
5. Materiais e Equipamentos 6

II. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 6

1. Serviços Preliminares 7
1.1. Instalação do Canteiro 7
1.2. Locação de Obra 7
2. Fundações 7
2.1. Laje de Apoio (Radier) 7
2.2. Impermeabilização das primeiras fiadas de blocos 8
3. Alvenaria de Elevação 8
4. Laje 10
5. Cobertura 11
5.1. Estrutura Metálica 11
5.2. Telhamento 13
5.3. Cumeeira e Beiral 13
6. Revestimento 14
Os traços das argamassas explicitados nesse item são referenciais devendo ter suas características técnicas verificadas a cada dosagem, atendendo às especificações de resistências conforme tabela abaixo: 14
6.1. Revestimento Interno 14
6.2. Revestimento Externo 15
6.3. Condições Gerais 15
7. Pisos 16
7.1. Piso Interno 16
7.1.1. Fundação em Laje de Apoio (Radier) 16
7.1.2. Piso Cerâmico 16
7.1.3. Soleiras 17
7.2. Piso Externo 17
..... 17
7.3. Impermeabilização 17
7.4. Condições Gerais 18
8.0. Esquadrias 18
8.1. Janelas 19
8.2. Portas Externas 20
8.3. Especificações Gerais 21
9. Esquadrias de Madeira 23
9.1. Portas Internas e batentes de madeira - Dormitórios 23
10. Pintura 24
10.1. Paredes Externas 24
10.2. Paredes Internas e Forros 25
..... 25

10.3. Rufos (tubulação de ventilação) e Tabeira metálica 25
10.4. Condições Gerais 25
11. Complementos 26
11.1. Soleiras 26
11.2. Peitoris 26
11.3. Condições Gerais 26
12. Aparelhos e Metais Sanitários 27
12.1. Metais 27
12.2. Relação de Peças 27
12.3. Condições Gerais 27
13. Instalações Hidráulicas 28
13.1. Sistema de Água Fria 28
13.2. Sistema de Esgoto Sanitário 31
13.3. Instalações de Gás Combustível 33
13.4. Recomendações Gerais 33
14. Instalações Elétricas, Telefonia e TV a Cabo 35
14.1. Entrada de Energia 35
14.2. Instalações de Telefonia e TV a cabo 42
14.3. Recomendações e Materiais Utilizados – Instalações Elétricas 45
Devem ser conforme o descrito na ABNT NBR IEC 61643-1 "Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão"...46
14.4. Recomendações e Materiais Utilizados - Instalação de Telefone e TV a cabo 48
15. Instalações Sistema Fotovoltaico 49

1 INTRODUÇÃO 60

2 FUNDAÇÃO 60

3 ESTRUTURA 61

4 VEDAÇÃO VERTICAL 62

5 VEDAÇÃO HORIZONTAL 65

6 COBERTURA 66

7 INSTALAÇÕES 67

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.

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 às Normas Técnicas Brasileiras, com destaque a NBR 15575, “Desempenho – Edificações Habitacionais” 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 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.
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 de 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 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.
É de integral responsabilidade da Construtora: a locação, segurança, estabilidade e durabilidade das fundações.
Tanto o projeto como a execução deverão atender à NBR-6122- "Projeto e Execução de Fundações".

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 com espessura de 200 micra 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, já com o preparo dos envelopamentos, conforme detalhado em projeto. 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. 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 (Poliestireno Expandido). 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

As três primeiras fiadas de blocos da alvenaria deverão ser assentadas com argamassa no traço 1:1:6 contendo aditivo hidrofugante. As faces laterais das referidas fiadas deverão receber pintura acrílica impermeabilizante flexível até a altura de 50cm para em seguida receber a camada de chapisco no traço 1:3 e emboço desempenado no traço 1:2:9 com aditivo hidrofugante, na espessura de 2,0 a 2,5cm. Deverão ser seguidas as dosagens indicadas pelos fabricantes para a adição dos aditivos hidrofugantes nas argamassas de assentamento e emboço.

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, conforme NBR vigente 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.

Foram projetados dois dispositivos ancorados nas paredes laterais da casa, que chegam nas proximidades das extremidades da cumeeira, para permitir o engate de cordas ou cabos de aço possibilitando a fixação da **"linha de vida".** Verificar os detalhes de fixação e selagem no projeto.

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. As localizações das delimitações de prumadas estão indicadas no projeto estrutural.

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 gás embutida na alvenaria deverá ser envelopada com concreto magro ou

graute.

No projeto de estrutura foram demarcadas prumadas de paredes hidráulicas, que apesar de utilizar alvenaria com blocos estruturais foram consideradas nos cálculos como vedação para possibilitar manutenção futura.

Em caso de necessidade de reparos na tubulação hidráulica, as vergas e canaletas deverão ser executadas conforme o projeto e não poderão ser danificadas.

A parede 7 foi considerada como vedação para possibilitar a abertura em caso de alteração futura de uso. As fiadas laterais que recebem o grauteamento e a canaleta de respaldo da alvenaria não poderão ser alteradas. Verificar detalhamento em projeto.

4. Laje

O projeto da laje mista pré-fabricada foi elaborado 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.

Estão previstas armaduras adicionais, armaduras de borda e de distribuição, que deverão ser executadas integralmente. Observar os detalhamentos específicos em projeto.

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 alterada.

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 principalmente quanto aos sistemas de apoio e áreas livres da envoltória do reservatório de água, além da supressão de peças previstas. Todas as peças especificadas deverão atender aos parâmetros normativos de resistência à corrosão.

Foram projetados dois dispositivos ancorados nas paredes laterais da casa, que chegam 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 e selagem nos projetos.

Caso seja necessário adequar as peças estruturais em função do fornecedor, o mesmo deverá atender a 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 (Instituto de Pesquisas Tecnológicas) 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 mista de capa arredondada ou 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 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 deverão ser executadas em telhas cerâmicas, assentadas com argamassa composta de cimento, cal e areia.

Os 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 deverá ser fornecido 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

Os traços das argamassas explicitados nesse item são referenciais devendo ter suas características técnicas verificadas a cada dosagem, atendendo às especificações de resistências conforme tabela abaixo:

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,	

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”. Para a aplicação dos azulejos, a resistência de aderência superficial do emboço deve ser maior ou igual a 1 Mpa.

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 “Edificações Habitacionais – Desempenho”, 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 edificação 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 “Placas cerâmicas para revestimento – Classificação” e aos seguintes parâmetros:
Grau de Absorção: Grupo 11 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 I Extra /1 a linha
Dimensão mínima: 30x30cm
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.

7.1.3. Soleiras

Foram previstas instalações de soleiras em pedra tipo ardósia e instaladas antes da fixação dos batentes e do acabamento do vão entre os ambientes, para melhor acabamento dos pisos, delimitação das áreas e acomodação dos desníveis entre os ambientes. Deverão ser assentadas com argamassa de cimento e areia 1:3 conforme indicado em projeto arquitetônico.

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 sequência 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

As esquadrias serão em alumínio ou em aço galvanizado com pintura eletrostática e deverão seguir as dimensões de projeto além de 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 contramarco 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.

Prever acabamentos arredondados nas quinas das pingadeiras.

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).

Na janela JC1 (sala) é necessário que os vidros posicionados até a altura de 1,00m sejam temperados com 4mm. Ver indicação na ARQ-FL.02/08.

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.
É necessário que as esquadrias possuam o limitador com angulação de abertura conforme indicação no projeto, para evitar colisões com usuários.

8.2. Portas Externas

As portas serão de alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática com vidros que deverão vir fixados. O material deverá ser resistente à agressão ou intrusão. Devem ser atendidos todos os requisitos da NBR 10821-2 “Esquadrias para edificações – Parte 2 Esquadrias Externas – Requisitos e Classificação”. 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 lingueta 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. Devem ser atendidos todos os requisitos da NBR 10821-2 “Esquadrias para edificações – Parte 2 Esquadrias Externas – Requisitos e Classificação”.

Vidros

Os vidros serão fornecidos já montados nas esquadrias. Estes devem ser fixados com borracha EPDM (Borracha de Etileno-Propileno-Dieno).
Serão sem manchas, falhas, rachaduras, bolhas ou outros defeitos. Serão do tipo impresso, incolor, com espessura mínima de 3,5 mm na cozinha, sanitários e áreas de serviço. Serão utilizados vidros lisos, e transparentes com espessura mínima de 4 mm nos quartos e sala.

Alçapão

Foi previsto um alçapão com as dimensões 60 X 80cm, 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. A fechadura deverá ser tipo trava e deverá ser previsto porta cadeado.

8.3. Especificações Gerais

a) O conjunto de janelas será composto de caixilho e contramarco.

b) Tratamento

b.1) o acabamento superficial de anodização das esquadrias de alumínio e seus componentes devem estar conforme NBR 12609 "Alumínio e suas ligas - Tratamento de superfície - Anodização para fins arquitetônicos – Requisitos", considerando:

- Zona Rural/Urbano, Classe A 13, espessura da camada anódica 11 a 15 µm;
- Zona Litorânea, Classe A 18, espessura da camada anódica 16 a 20 µm;
- Zona Industrial ou Marítima, Classe A23, espessura da camada anódica 21 a 25 µm.

b.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.

b) Todas as esquadrias deverão ter perfis, mecanismos de operação e vidro que apresentem resistências a cargas uniformemente distribuídas, estanqueidade à água, ciclos de abertura e fechamento, esforços horizontais e verticais, flexão, esforço torsor e arrancamento de articulações, conforme NBR 10821-2 "Esquadrias para edificações Parte 2: Esquadrias externas - Requisitos e classificação".

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 “Material metálico revestido e não revestido - Corrosão por exposição à névoa salina - Método de ensaio”, considerando o aparecimento de corrosão vermelha na 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 “Dobradiças e abas – Especificação e desempenho” e quanto a resistência à corrosão, atender a NBR 10821-2 “Esquadrias para edificação – Parte 2: Esquadrias externas – Requisitos e classificação”.

As fechaduras das portas externas quanto à resistência mecânica e à resistência à corrosão devem atender a NBR 14913 “Fechadura de embutir – Requisitos, classificação e métodos de ensaio”.

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 (Borracha de Etileno-Propileno-Dieno) e as resistências à fadiga, ao UV, às altas temperaturas e ao ozônio devem atender a NBR 13756 “Esquadrias de alumínio - Guarnição elastomérica em EPDM para vedação – Especificação”.

f) Selante: deverá atender a ASTM (American Society for Testing and Materials) 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.

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 “Portas de madeira para edificações Parte 2: Requisitos”.

Está previsto o uso de Kit portas 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.

Observar necessidade de adequação das guarnições entre os acessos dos dormitórios 1 e 2.Ver folha ARQ-03/06.

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” atendendo as recomendações da tabela abaixo, nas cores especificadas 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 “Edificações habitacionais Desempenho Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas — SVVIE”, as faces externas das paredes da fachada deverão ser pintadas com cores claras.

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	

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 antimofo.

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

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.

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".

11. Complementos

11.1. Soleiras

As soleiras serão em pedra tipo ardósia com dimensões conforme projeto de arquitetura, conforme descrito no item 7.1.3 deste Memorial.

11.2. Peitoris

Nas faces inferiores dos vãos de janelas serão utilizadas peças de ardósia 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 e observar os locais a serem grauteados no projeto de estrutura. Prever a furação do tampo para torneira de bancada.

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 (volume de descarga reduzido), 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 e observar os locais a serem grauteados no projeto de estrutura

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 deverá ser 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
- 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 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 “Acessibilidade a

edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos".

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 "Instalação predial de água fria", 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 (British Standard Pipe).

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 “Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução”, conforme tabelas abaixo:

Unidades 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 e 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, em PVC/ABS ou moldadas *in loco*. Caixas em concreto classe C20 (cobrimento mínimo da armadura de 20mm).

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 deverão ser preenchidos 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, classe A, 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;
- Nas juntas roscáveis será utilizada fita telflon.
- 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 seções conforme desenho de projeto, e isolação em PVC 70°C - 450/750V, auto extinguíveis a chama. Todas as características técnicas dos condutores, tais como a seção, isolação, etc., deverão obedecer rigorosamente às Normas NBR-541 O- "Instalações elétricas de baixa tensão" e NBR-6148 "Condutores isolados com isolação extrudada de cloreto de polivinila (PVC) para tensões até 750V- Sem cobertura- Especificação".

Em todos os casos os condutores serão embutidos em eletrodutos.

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.

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 “Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho“ 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.

Interruptores e Tomadas

Os interruptores serão com uma, duas ou três teclas, com contatos de prata e demais componentes em liga de cobre, para capacidade de 1 OA-250V, fabricados conforme norma NBR-NM-60.669-1 “Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD)“. Os espelhos serão de material termoplástico com parafusos de fixação.

As tomadas serão de três pinos, com capacidade de 1 O ou 20A (250V), conforme NBR-14136 “Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada – Padronização”. Os espelhos serão de material termoplástico com parafusos de fixação.

Pontos de Luz

Os pontos de luz serão embutidos na laje ou paredes (arandela) utilizando-se caixa de passagem e eletroduto de PVC flexível a menos do ponto aparente na área de serviço que terá a caixa de passagem fixada à estrutura do telhado e a utilização de eletroduto de PVC rígido. Deverão ser utilizados somente plafoniers com soquete de porcelana.

O ponto de luz tipo arandela será embutido na parede, utilizando-se eletroduto de PVC flexível, caixa de passagem à altura de 2,30 m e plafonier com soquete de porcelana.

Disjuntores

A proteção geral do circuito será feita por disjuntor termomagnético com capacidade indicadas no projeto das entradas, conforme a norma NBR NM 60898 “Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares”, sendo (monopolar para circuitos monofásicos ou bipolar para circuitos bifásicos), (Icn≥10kA em 240VCA), com curvas características de disparo “B” ou “C”.

Dispositivo diferencial residual (DR)

Fabricado conforme norma NBR NM 61008-2-1 “Interruptores a corrente diferencial-residual para usos doméstico e análogos sem dispositivo de proteção contra sobrecorrentes”, 2 ou 4 polos, 30mA de sensibilidade, capacidade de interrupção mínima

de 5kA.

Dispositivo de proteção contra surtos (DPS)

Serão utilizados DPSs classe II - monopolar, Imax ≥ 40kA (onda 8/20 µs) efeito indireto, In ≥ 15kA, Uc > 175V, Up ≤1500V (NBR-IEC 61643-1 “Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão”).

Aterramento

Todo sistema elétrico deverá ser provido de condutor de proteção, conforme Norma NBR 5410 “Instalações elétricas de baixa tensão”. 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.

Caixas de Passagem

As caixas de passagem serão de embutir, confeccionadas em PVC injetado não propagante de chama, com orelhas de fixação reforçadas (NBR IEC 60670-1 “Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas“).

Nos pontos de luz embutidos na laje serão empregados caixas octogonais 4"x4", com fundo móvel. Nos pontos de luz na parede serão empregadas caixas sextavadas de 3"x3"x2".

No ponto de luz aparente, utilizar uma caixa octogonal 4"x4", fundo fixo, parafusada na estrutura do telhado.

Nos pontos de tomadas e interruptores serão empregadas caixas retangulares de 4"x2"x2", ou quadrada de 4"x4"x2".

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 ø3/4” 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 ø3/4" 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.

Ponto de Telefone

A tomada de telefone será do tipo embutida, utilizando-se caixa de PVC injetado não propagante de chama, com orelhas de fixação reforçadas (NBR IEC 60670-1), no tamanho 4"x2", com 4 pinos chatos mais receptáculo RJ-11, padrão TELEBRÁS. O espelho será de material termoplástico com parafusos de fixação.

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 “Porta-lâmpadas de rosca Edison”.

As tomadas serão do tipo 2P+T, padrão brasileiro, conforme norma ABNT NBR 14136 “Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada – Padronização”, 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 “Instalações Elétricas de Baixa Tensão – Proteção e Segurança” 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 “Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas Parte 1: Requisitos gerais” e NBR IEC 60670-24 “Caixas e Invólucros para dispositivos elétricos”. 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

“Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares”. 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 “Interruptores a corrente diferencial-residual para usos domésticos e análogos sem dispositivo de proteção contra sobrecorrentes (RCCB) “.

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 “Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão”.

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 “Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho” 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 “Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas”, 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 “Tubos e conexões plásticas - União por solda de eletrofusão em tubos e conexões de polietileno PE 80 e PE 100 – Procedimento”) 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.

O posicionamento dos módulos fotovoltaicos nos telhados das tipologias deverá ser definido pelo fornecedor de modo que o sistema tenha o máximo rendimento e uma expectativa de geração média de 80kWh/mês.

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 “Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas Parte 1: Requisitos gerais” e NBR IEC 60670-24 “Caixas e Invólucros para dispositivos elétricos”. 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 “Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão”.

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 “Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho” 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.

ANEXO 1

RECOMENDAÇÃO DE MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS E COMPONENTES CONSTRUTIVOS, VISANDO ATENDIMENTO À VIDA ÚTIL DE PROJETO - VUP

Sumário

1. Introdução

2. Fundação

3. Estrutura

4. Vedação Vertical

5. Vedação Horizontal

6. Cobertura

7. Instalações

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 da edificação 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.

2 Fundação

Sistemas e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Radier de Concreto	50	Nesses casos, não é possível fazer inspeções e manutenções por isso, esses devem ser especificados para terem vida útil no mínimo igual à especificada para o sistema de fundação.
Impermeabilização do radier	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.
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 o Corpo de Bombeiros.

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.
Laje pré-fabricada mista (vigotas de concreto e lajotas cerâmicas)		A cada cinco anos verificar integridade das 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.
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.

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.
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.

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 eletrostática	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.

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.

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.
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 para pisos de áreas molháveis (banheiro área do box) – membrana asfáltica	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.
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.

6 Cobertura

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Telhado	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 cerâmica mista de capar arredondada ou romana	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.

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.
Argamassa para 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.

7 Instalações

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
Instalações 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 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.

Sistema e Componentes	VUP (anos)	Recomendação de Manutenção
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.
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. Este serviço talvez tenha que ser feito por empresa especializada, pois pode ocorrer algum tipo de degradação da resina e das fibras que passe despercebida por um leigo.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

MEMORIAL DESCRITIVO PARA

APROVAÇÃO

LISTA 4

UNIDADES TÉRREAS

TI22A-01

Carolina Midori Oshiro
Arquiteta - CAU A41445-0

Partido Arquitetônico: os projetos procuram atender às necessidades básicas habitacionais das famílias de baixa renda. No dimensionamento e definição dos ambientes foram consideradas ampliações futuras.

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.

1. Fundação

O projeto de fundações apresentado pela CDHU especifica laje de apoio (radier), solução que deverá ser confirmada pela Construtora contratada. Há duas opções de projetos elaborados, sendo uma com espessura do radier de 10cm e outra com espessura de 12cm.
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. Impermeabilização

As três primeiras fiadas de blocos da alvenaria deverão ser assentadas com argamassa no traço 1:1:6 contendo aditivo hidrofugante. As faces laterais das referidas fiadas deverão receber pintura betuminosa em duas demãos até a altura de 50cm para em seguida receber a camada de chapisco no traço 1:3 e emboço desempenado no traço 1:2:9 com aditivo hidrofugante, na espessura de 2,0 a 2,5cm. Deverão ser seguidas as dosagens indicadas pelos fabricantes para a adição dos aditivos hidrofugantes nas argamassas de assentamento e emboço.

3. Superestrutura

3.1 Alvenaria armada

As paredes internas e externas serão executadas com blocos de concreto ou cerâmicos vazados de dimensões 14x19x29cm e família, conforme projeto, assentadas com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:1:6 fak igual ou maior a 4Mpa, com juntas tipo amarração. Todos os locais, verticais ou horizontais, tais como cintas de amarração, vergas e contra-vergas, entre outros, receberão o preenchimento de blocos tipo canaleta com micro concreto (grout) e armadura.

3.2 Lajes

Foi prevista solução para laje mista pré-fabricada (treliça e lajota cerâmica ou EPS) h=12cm, que deverá ter seu detalhamento e dimensionamento 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 alterada.
Poderá ser aceito projeto alternativo de laje, desde que aprovado pela CDHU.

4. Forro

Haverá forro com réguas de PVC nos beirais da cobertura.
Para todos ambientes internos a laje receberá revestimento com argamassa de cimento, cal e areia, no traço 1:2:9 e espessura de 15mm, sobre chapisco de cimento e areia 1:3, e pintura Látex PVA.

5. Cobertura

Telha cerâmica mista de capa arredondada ou romana sobre estrutura metálica conforme dimensões, espaçamentos e inclinação especificados em projeto.
Os fechamentos complementares do oitão, serão executados com blocos cortados, enchimento ou preenchidos com concreto e revestidos.
As cumeeiras serão em telha cerâmica.

6. Esquadrias Metálicas

As esquadrias poderão ser em alumínio ou aço galvanizado com pintura eletrostática, com exceção da janela de ventilação permanente que será em PVC.
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.

a) caixilho de correr: na sala e cozinha
b) de correr com venezianas: dormitórios
c) maxim-ar: no banheiro

7. Esquadrias de Madeiras

Portas internas com batente de madeira e folha de madeira, com dimensões conforme projeto.

8. Vidro

Os vidros serão fornecidos já montados nas esquadrias e serão fixados com borracha EPDM. Nos caixilhos do banheiro deverão ser fantasia, tipo mini-boreal. Nos demais caixilhos os vidros serão lisos.

9. Revestimento de Piso

9.1 Interno
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. Será 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. Haverá soleira em ardósia ou granito nas portas de entrada (sala e cozinha) e do banheiro.

9.2 Externo
Prever caimento de 2% no sentido oposto às paredes para a calçada formada pelo radier ao redor da unidade.

10. Revestimento de Paredes

10.1 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. Sobre o revestimento haverá pintura Látex PVA.
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.

10.2 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 espessura total do revestimento externo deverá ser no mínimo 20 mm e no máximo de 25 mm. Sobre o revestimento haverá pintura látex acrílica semi-brilho ou fosco.

11. Instalação de Água Fria

A alimentação residencial será feita por prolongamento da rede pública até o hidrômetro.
Cada residência possuirá 01 reservatório pré-fabricado 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.
As instalações serão abastecidas por gravidade. Existem registros de manobra para facilitar a manutenção.
A tubulação será em PVC e os registros e torneiras metálicos.

12. Sistema de Esgoto

O sistema consiste na captação das águas servidas dos aparelhos e ralos e caminhamento até rede pública para o destino final do esgoto. 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.
O dimensionamento dos ramais de esgoto e ventilação atendem NBR 8.160
O material utilizado será PVC.

13. Instalação Gás Combustível (GLP)

Está prevista a ligação do fogão a um botijão P13 instalado do lado de fora da edificação.

14. Instalação Elétrica

14.1 Domiciliar

Atende as normas ABNT e das respectivas concessionárias.
Entrada e medição de energia em baixa tensão. Os cabos elétricos partirão diretamente do poste particular em direção a edificação. Está previsto aterramento.
A partir das caixas de medição sairão os circuitos alimentadores para os quadros de luz e força de cada residência.

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

LISTA N.º 4

Superintendência de Projetos

Edificação Padrão

Lista de Documentos Válidos para Execução de Obra

Código *Data: 22/04/2019*

TI22A-01

Área *Título*

ARQ ARQUITETURA

Folha	*Assunto*	*Data*	*Revisão*	*Data Rev.*	*Arquivo Eletrônico*	*DWG*	*PLT*	*DWF*	*PDF*	*Observação*
01/06	PLANTAS, CORTES, ELEVAÇÕES	NOV/17	3	mai-19	TI22A_01_ARQ_01_PLANTAS, CORTES, ELEVAÇÕES	X			X	Alteração da Nota 3 (impermeabilização) / Retirada do enchimento sob a pia
02/06	CAIXILHOS	NOV/17	2	jul-18	TI22A_01_ARQ_02_CAIXILHOS	X			X	Inclusão do limitador de abertura maxim-ar e fechaduras
03/06	PORTAS	NOV/17	2	fev-19	TI22A_01_ARQ_03_PORTAS	X			X	Inclusão de nota / revisão das especificações
04/06	AMPLIAÇÕES - BANHEIROS	NOV/17	1	abr-18	TI22A_01_ARQ_04_AMPLIAÇÕES BANHO	X			X	Alteração da posição da janela JM01 e caimento do piso.
05/06	AMPLIAÇÕES - COZINHA E ÁREA DE SERVIÇO	NOV/17	2	fev-19	TI22A_01_ARQ_05_AMPLIAÇÕES COZ AS	X			X	Retirada do enchimento (hidráulica) sob pia
06/06	AMPLIAÇÕES - PAGINAÇÃO DE PISO E DETALHE RADIER E PLACA FOTOVOLTAICA	OUT/17	3	mai-19	TI22A_01_ARQ_06_DETALHES	X			X	Alteração da Nota 3 (impermeabilização) / Retirada do enchimento sob a pia

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
01/04	ALVENARIA EM BLOCO DE CONCRETO PLANTA 1° FIADA E 2° FIADA	NOV/17	3	mai-19	TI22A_01_EST_01_04.PDF	X			X	Inclusão trecho de vedação / parede hidráulica PAREDE 8
02/04	ALVENARIA EM BLOCO DE CONCRETO ELEVAÇÕES E ARMADURAS DAS PAREDES 1 A 7	NOV/17	1	jul-18	TI22A_01_EST_02_04.PDF	X			X	indicação PAREDE 7 - Vedação
03/04	ALVENARIA EM BLOCO DE CONCRETO ELEVAÇÕES E ARMADURAS DAS PAREDES 8 A 11	NOV/17	2	mai-19	TI22A_01_EST_03_04.PDF	X			X	Inclusão de graute para suporte de linha de vida
04/04	ALVENARIA EM BLOCO DE CONCRETO DETALHES DAS LAJES PRÉ-FABRICADAS	NOV/17	0	nov-18	TI22A_01_EST_04_04.PDF	X			X	
FUN	FUNDAÇÃO									
01/02	ALVENARIA EM BLOCO DE CONCRETO FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 10cm)	NOV/17	2	mai-19	TI22A_01_FUN_01_02.PDF	X			X	Alteração da impermeabilização
02/02	ALVENARIA EM BLOCO DE CONCRETO FUNDAÇÕES EM RADIER (ESPESSURA 12cm) OPÇÃO: SOLO COLAPSÍVEL	NOV/17	2	mai-19	TI22A_01_FUN_02_02.PDF	X			X	Alteração da impermeabilização

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*
01/04	PLANTA DOS SUPORTES E PLANTA DOS CAIBROS	NOV/17	1	jul-18	TI22A_01_EST_COB_01_04	X			X	Espessura caibros, montantes e perfis do forro.
02/04	PLANTA DAS RIPAS; LISTA DE MATERIAIS	NOV/17	1	jul-18	TI22A_01_EST_COB_02_04	X			X	Espessura caibros, montantes e perfis do forro.
03/04	CORTES A-A a D-D; DETALHES 01 a 09	NOV/17	1	jul-18	TI22A_01_EST_COB_03_04	X			X	Espessura caibros, montantes e perfis do forro.
04/04	CORTES E-E, F-F, G-G, H-H; DETALHES 10 E 11; SEÇÕES DOS PERFIS	NOV/17	2	mai-19	TI22A_01_EST_COB_04_04	X			X	Alteração do detalhe da ancoragem da linha de vida

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*	
01/01	PROJETO PARA SISTEMA FOTOVOLTAICO - 500W **ALIMENTAÇÃO MONOFÁSICA 127V** (COM NEUTRO) DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA, QUANTITATIVOS DIAGRAMAS E DETALHES	NOV/17	2	mar-19	TI22A_01_127V_ELE_01_01	X		X		Inclusão de tomada no DORM 2.
01/01	PROJETO PARA SISTEMA FOTOVOLTAICO - 500W **ALIMENTAÇÃO BIFÁSICA 220/127V** (COM NEUTRO) DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA, QUANTITATIVOS DIAGRAMAS E DETALHES	NOV/17	2	abr-18	TI22A_01_220_127V_ELE_01_01	X		X		Inclusão de tomada no DORM 2.
01/01	PROJETO PARA SISTEMA FOTOVOLTAICO - 500W **ALIMENTAÇÃO BIFÁSICA 220V** (SEM NEUTRO) DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA, QUANTITATIVOS DIAGRAMAS E DETALHES	NOV/17	2	abr-18	TI22A_01_220V_ELE_01_01	X		X		Inclusão de tomada no DORM 2.

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*
01/03	PASSAGEM DE ELETRODUTOS DE ELÉTRICA, TV E TELEFONE NO PISO E LAJE	MAI/19	0	mai-19	TI22A_01_ELE_PASSAGEM_01_03	X		X	
02/03	VISTAS DA PASSAGEM DE ELETRODUTOS DE ELÉTRICA, TV E TELEFONE DAS PAREDES 01 AO 05	MAI/19	0	mai-19	TI22A_01_ELE_PASSAGEM_02_03	X		X	
03/03	VISTAS DA PASSAGEM DE ELETRODUTOS DE ELÉTRICA, TV E TELEFONE DAS PAREDES 06 AO 10	MAI/19	0	mai-19	TI22A_01_ELE_PASSAGEM_03_03	X		X	

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*	
01/02	INSTALAÇÃO HIDRÁULICA ÁGUA, ESGOTO E GÁS	OUT/17	4	mai-19	TI22A_01_HID_01_02	X			X	Ajustes na instalação de gás e alimentação de água da pia
02/02	INSTALAÇÃO HIDRÁULICA ÁGUA, ESGOTO	OUT/17	4	mai-19	TI22A_01_HID_02_02	X			X	Ajustes na instalação de gás e alimentação de água da pia

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

LISTA N.º 4

TI22A-01 Lista de Documentos Válidos para Execução de Obra

Área	*Título*	*Observação*
PA	PROJETO DE APROVAÇÃO	

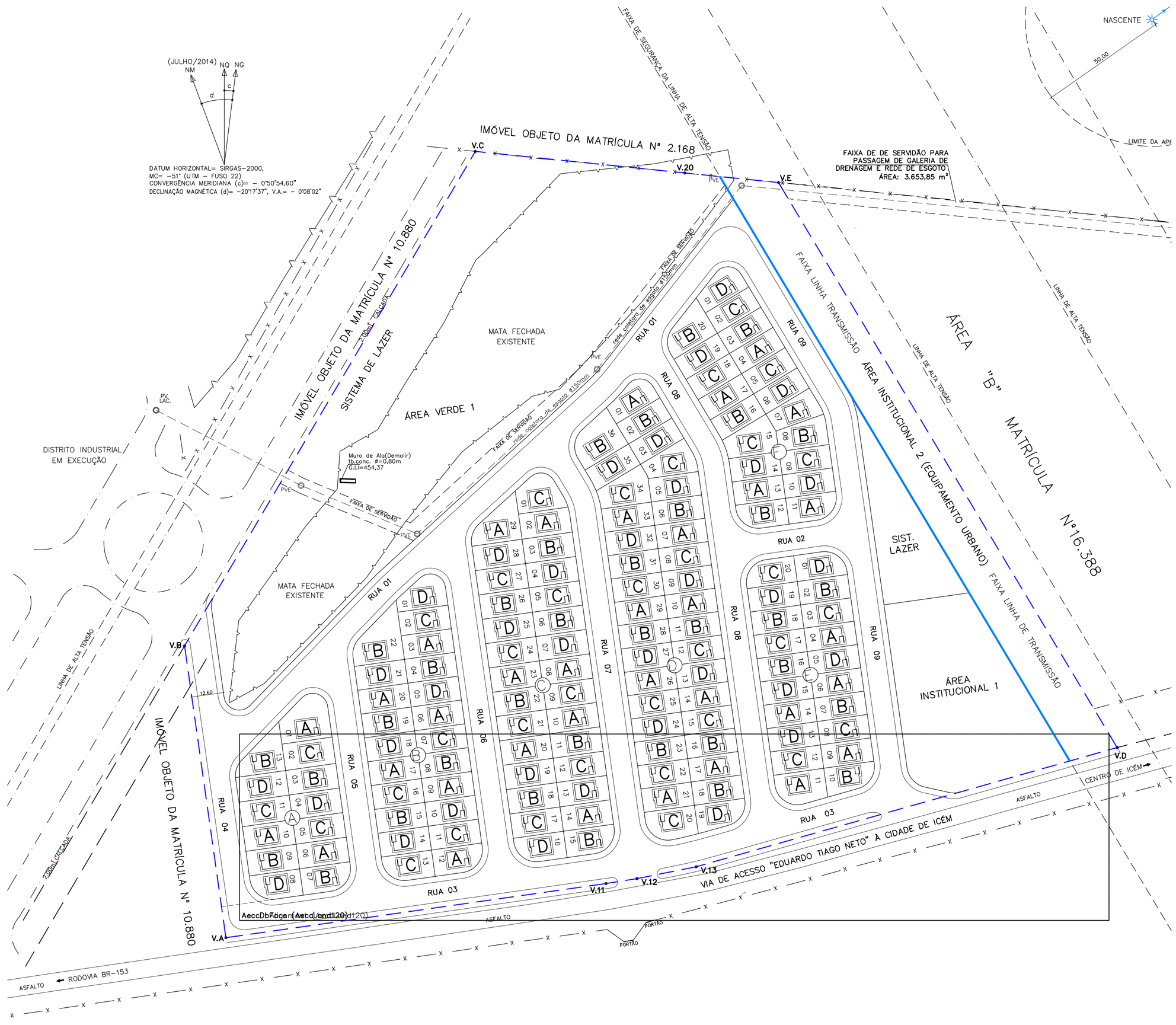
Folha	*Assunto*	*Data*	*Revisão*	*Data Rev.*	*Arquivo Eletrônico*	*DWG*	*PLT*	*DWF*	*PDF*	
01/01	ARQUITETURA 2 DORMITÓRIOS	NOV/17	1	abr-18	TI22A_01_ARQ_01_2DORM_PA	X			X	Alteração da posição da janela do DORM 1.

Área	*Título*	*Observação*

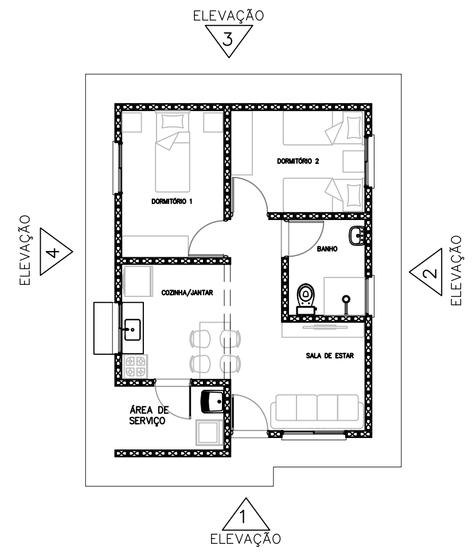
Folha	*Assunto*	*Data*	*Revisão*	*Data Rev.*	*Arquivo Eletrônico*	*DWG*	*PLT*	*DWF*	*PDF*	
	MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	NOV/17	2	mai-19	MEMORIAL_TI22A_01_R02	X			X	Revisão geral

GESTOR

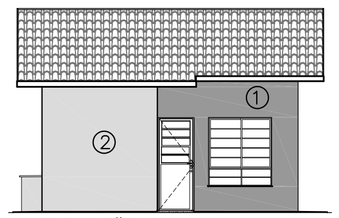
GERENTE



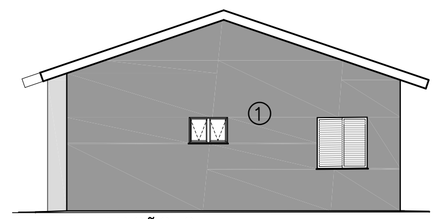
PLANTA
ESCALA 1:1000



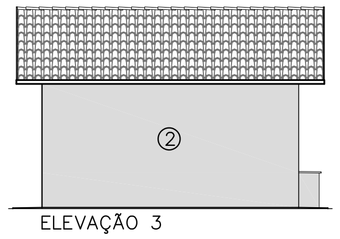
TIPOLOGIA TI22A-01 2 DORMITÓRIOS
PLANTA
ESCALA 1:100



ELEVAÇÃO 1



ELEVAÇÃO 2



ELEVAÇÃO 3



ELEVAÇÃO 4

TABELA DE CORES:					
PINTURA	PAREDES EXTERNAS			CAIXILHOS	RUFOS E TABEIRAS METÁLICAS
	COR 1		COR 2		
TIPO A	PANTONE P 10-5 C		PANTONE 7499 C	PINTURA ELETROSTÁTICA BRANCA	ESMALTE SINTÉTICO NA COR TABACO
TIPO B	PANTONE 715 C		PANTONE 7485 C	PINTURA ELETROSTÁTICA BRANCA	ESMALTE SINTÉTICO NA COR TABACO
TIPO C	PANTONE 7522 C		PANTONE 7507 C	PINTURA ELETROSTÁTICA BRANCA	ESMALTE SINTÉTICO NA COR TABACO
TIPO D	PANTONE 7509 C		PANTONE 7527 C	PINTURA ELETROSTÁTICA BRANCA	ESMALTE SINTÉTICO NA COR TABACO
FONTE: CÓDIGOS PANTONE					

OBSERVAÇÕES:
-PINTURA DAS PAREDES EXTERNAS COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA.
-REFERÊNCIA DE CORES PANTONE

TABELA DAS CORES DAS UNIDADES HABITACIONAIS									
QUADRA	PINTURA TIPO "A"		PINTURA TIPO "B"		PINTURA TIPO "C"		PINTURA TIPO "D"		TOTAL GERAL
	U.H (LOTE)	TOTAL	U.H (LOTE)	TOTAL	U.H (LOTE)	TOTAL	U.H (LOTE)	TOTAL	
A	01-06-10	03	03-07-09-13	04	02-05-11	03	04-08-12	03	13
B	03-06-09-12-17-20	06	04-08-15-19-22	05	02-07-11-13-16	05	01-05-10-14-18-21	06	22
C	02-08-10-14-20-23-29	07	03-06-11-15-18-22-26	07	01-05-09-12-17-21-24-27	08	04-07-13-16-19-25-28	07	29
D	01-07-10-14-17-21-26-29-33	09	02-06-11-16-18-23-28-31-36	09	04-08-12-15-20-22-25-30-34	09	03-05-09-13-19-24-27-32-35	09	36
E	04-06-09-11-14	05	02-07-10-16-18	05	03-08-12-17-20	05	01-05-13-15-19	05	20
F	04-07-11-13-17	05	03-08-12-16-20	05	02-05-09-15-18	05	01-06-10-14-19	05	20
TOTAL	PINTURA TIPO "A"	35	PINTURA TIPO "B"	35	PINTURA TIPO "C"	35	PINTURA TIPO "D"	35	140

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU MAIO/2016

CDHU - COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENGº DANIEL DOS SANTOS BARBIERI - GERENTE
ARQº MARIA ISABEL BERTONCELLO - GESTORA

GERENCIAMENTO
CONSÓRCIO HABINOVA
ARQTº CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA - COORDENADOR SETORIAL
ARQTº PABLO PALMA - GESTOR

AUTORES / COLABORADORES
PREFEITURA MUNICIPAL DE ICÉM
Engº.Civil JOSÉ ORLANDO PINTO DA SILVA - RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA: 060.080.742-1

LEGENDA/TABELAS
DIVISA DO TERRENO
A TIPO DE PINTURA

NOTAS:
1- AS CORES UTILIZADAS ESTÃO EM CÓDIGO PANTONE;
2- AS PORTAS INTERNAS DE MADEIRA DEVERÃO SER PINTADAS EM ESMALTE SINTÉTICO BRANCO COM ACABAMENTO BRILHANTE;
3- OS CAIXILHOS, BATENTES E PORTAS EXTERNAS DEVEM RECEBER PINTURA ELETROSTÁTICA BRANCA. CASO SEJA UTILIZADA A VERSÃO DE ESQUADRIAS DE AÇO, ESTAS DEVERÃO RECEBER PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO BRANCO COM ACABAMENTO FOSCO;
4- OS RUFOS E TABEIRAS DOS TELHADOS DEVEM RECEBER PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO NA COR TABACO;
5- OS FORROS DOS BEIRAIS SERÃO EM PVC;
6- QUANDO DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PINTURA, UTILIZAR CORES CORRESPONDENTES, EM FUNÇÃO DA CARTELA DE CORES DO FABRICANTE DA TINTA A SER EFETIVAMENTE UTILIZADA;

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS-ORIGEM:
L4 - N=7.749.091,0425 E=686.791,8820
TRANSPORTADA DA RBMC ILHA SOLTEIRA-96037 E SJRP - 96042

REF. ALTIM: R.N. PVE (SABESP) COTA =427,430, FINAL DA AVENIDA JOSÉ GONÇALVES MARTINS-PRÓXIMO AO CÓRREGO ÁGUA DOCE

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

PROJETO: LOTEAMENTO ICÉM E
Nº UNIDADES: 140
ENDEREÇO/MUNICÍPIO: ÁREA "A" VIA DE ACESSO "EDUARDO TIAGO NETO" ICÉM - SP
TÍTULO: CROMÁTICO
ÁREA: CRO
FOLHA: 01/01
ASSUNTO: ESTUDO CROMÁTICO

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30(m)
ESCALA NOMINAL: 1:1000
DATA: SETEMBRO/2019

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 1 2 | Região 0 8 | Município 0 9 | Terreno E | Fase 0 0 | Versão P | Etapa do Projeto B

LOTEAMENTO

ICEM E

PROJETO DE DRENAGEM PÚBLICA

MEMORIAL DESCRITIVO

1 . INTRODUÇÃO

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 consequente alteração das características do escoamento superficial local.

Os estudos ora apresentados referem-se ao sistema de drenagem do empreendimento denominado Loteamento Icem E, situado no município de Icem - SP.

Os documentos que servem de base para a elaboração deste projeto são: levantamento planialtimétrico e cadastral da área em estudo e os projetos executivos de urbanismo e terraplenagem. Para delimitação exata das áreas de contribuição externa, foram utilizados o Levantamento Planialtimétrico e Cadastral, elaborado pela CDHU em junho de 2016, e o projeto de Terraplenagem.

2. ÁREA DE PROJETO

O Loteamento Urbano Icem E será implantado na gleba de terras localizada na Via de Acesso "Eduardo Tiago Neto", Área A, no Município de Icem – S.P.

A superfície total da bacia a ser drenada é de 7,0268 ha, destes, 6,1918 ha são contribuições das ruas do loteamento que são captados por galerias nas Ruas 01, 07, 08 e 09 através dos PVs 01 ao 13 e segue por uma faixa de servidão em área de terceiros, direcionando as águas pluviais para o Córrego da Água Doce existente a uns 600 metros de distância da gleba e mais 0,8350 ha que são contribuições externas do Distrito Industrial a montante oeste do empreendimento e que a Prefeitura lançará na rede projetada com lançamento no PV-04. Há um muro de ala dentro da Área Verde que seria utilizado para lançar esta contribuição externa, mas após a implantação do loteamento este muro de ala deverá ser demolido.

Em resumo, as contribuições das áreas externas à área do loteamento ficam restritas às áreas das sub-bacias delimitadas no corpo do desenho apresentado.

3. CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO

3.1. VAZÕES DE PROJETO

3.1.1. Método Racional

Tendo em vista o pequeno porte da bacia hidrográfica, inferior a 50,00 ha, será utilizado para o cálculo das vazões de dimensionamento das estruturas do sistema de microdrenagem, o Método Racional, conforme abaixo:

$$Q = 166{,}67 \cdot C \cdot i \cdot A$$

sendo:

Q: Vazão (l/s) ;

C: Coeficiente de escoamento superficial;

i: intensidade média da precipitação (mm/min); e

A: área da bacia (ha).

A concepção básica da fórmula proposta por este método é de que a máxima vazão, ocasionada por uma chuva de intensidade uniforme, ocorre quando todas as partes da bacia passam a contribuir para a seção de controle em estudo. O tempo necessário para que isto aconteça, é medido a partir do início da chuva, e é denominado tempo de concentração.

A simplicidade de sua aplicação e a facilidade do conhecimento e controle dos fatores a serem considerados, torna seu uso difundido no estudo das 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, uma parcela do volume precipitado e a relação entre os dois é o que se denomina coeficiente de deflúvio ou de escoamento superficial.

Os coeficientes podem ser obtidos a partir do Quadro 1, dentro dos critérios recomendados na publicação Engenharia de Drenagem Superficial (Paulo Sampaio Wilken, pág. 107 – CETESB/1978), sendo utilizado neste projeto o valor 0,70 em função das características da área e a baixa declividade do terreno.

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

3.1.3. Intensidade de Precipitação

3.1.3.1. 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, será utilizado o período de retorno de 10 anos.

3.1.3.2. Intensidade de precipitação " i "

Para o cálculo da máxima chuva de projeto, utilizaremos o trabalho "Precipitações Intensas do Estado de São Paulo", atualização das equações de chuva do estado de São Paulo realizado pelo DAEE em setembro de 2016.

Sendo assim utilizaremos os dados atualizados da estação pluviométrica da cidade de São José do Rio Preto, mais próxima ao loteamento, de Francisco Martinez Jr. e Rafael Frossard Piteri.

A equação de chuvas a ser utilizada se apresenta da seguinte forma:

$$i = 47{,}24 \times (t+30)^{-0{,}9146} + 45{,}64 \times (t+50)^{-1{,}1246} \times \left\{ -0{,}4800 - 0{,}8800 \times \ln \ln \left[\frac{T}{T-1} \right] \right\}$$

para 10 ≤ t ≤ 1440

onde:

i: intensidade da chuva, correspondente à duração t e período de retorno T, em mm/min;
t: duração da chuva em minutos;
Tr: período de retorno em anos.

Para t = 10 min e Tr = 10 anos ;

i = 2,3035 mm/min = 0,0384 mm/s = 383,9220 l/s.ha.

3.1.3.3. Tempo de concentração

O tempo de duração da chuva, igual ao tempo de concentração da bacia é o tempo necessário para que a vazão da área de drenagem passe a contribuir para a seção de

controle em estudo, ou seja, o tempo em minutos que leva uma gota d'água teórica para ir do ponto mais afastado da bacia até o ponto em estudo.

Para verificação da capacidade de escoamento das vias o tempo de contribuição foi calculado da seguinte forma:

t = 10 + L/90 onde:

t = Tempo de concentração na seção considerada em minutos.

L = Distância entre o divisor da bacia e a seção considerada em metros.

O tempo de concentração para galerias do sistema viário, será o resultado da soma entre o tempo de entrada e o tempo de percurso:

tc = te + tp

Onde :

tp = tempo de percurso até o trecho considerado, em min.

tp = L / 60 . v

Onde :

L = extensão do trecho, em m; e

v = velocidade de escoamento da galeria no trecho, em m/s.

3.2. DIMENSIONAMENTO DAS GALERIAS

Posicionamento

As galerias deverão ser posicionadas no eixo das vias, devendo ser previstas sempre que se tiver pelo menos uma das seguintes situações:

- Vazão contribuinte maior que 600 l/s ou do que a capacidade de escoamento das vias;
- Velocidade de escoamento nas vias maior que 3,00 m/s; e
- Existência de pontos baixos, onde deverão ser implantadas bocas de lobo.

Diâmetro Mínimo = 0,60m

Adotamos os diâmetros, as declividades, os degraus e as concordâncias das tubulações, compatíveis com as vazões de projeto, pois não nos interessa neste projeto que a galeria

tenha uma alta velocidade, pois precisamos de um tempo de concentração maior para redução da vazão à jusante.

Para os ramais de boca de lobo, ter-se-á diâmetros mínimos de 0,40m, para BL's duplas e triplas, e de 0,50m para BL quadruplas.

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 80% do diâmetro.

Limites de Velocidade

Os limites de velocidade d'água no interior das galerias serão os seguintes:

Vmin. = 0,75 m/s;

Vmáx. = 6,00 m/s (seção plena).

Velocidade de Escoamento

Para a verificação da velocidade de escoamento foi utilizada a fórmula de Manning, a saber:

$V = 1/n \; Rh^{2/3} \; i^{1/2}$

onde:

V: velocidade (m/s);

n: coeficiente de rugosidade, adotado 0,014 (tubo de concreto liso);

i: declividade longitudinal (m/m)

Rh: raio hidráulico (m)

Capacidade de Escoamento

$Q = A \; V$

onde:

A = Área da seção de escoamento em m².

V = Velocidade de escoamento em m/s.

Recobrimento Mínimo

O recobrimento mínimo sobre a geratriz superior externa das galerias implantadas nas vias de tráfego de veículos deve ser de 1m.

Bocas de Lobo (BL)

Posicionamento de bocas de lobo

Em uma certa seção da via, a boca de lobo foi adotada como solução somente após verificada uma ou mais das seguintes condições:

a) existência de ponto-baixo;

b) capacidade de escoamento da via inferior a vazão de contribuição;

c) velocidade do escoamento na sarjeta maior que 3m/s;

d) vazão de contribuição maior que 600l/s.

Número de bocas de lobo e capacidade de captação de bocas de lobo.

Admitiu -se as seguintes capacidades, para dimensionamento das bocas de lobo:

• simples 60 l

• duplas 120 l

• triplas 180 l

• quádruplas 240 l

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 poços de visita será da ordem de 60,00m.

Escoramentos

Para as valas durante a execução das obras foram adotados os seguintes tipos de escoramento em função da profundidade da Vala:

PROFUNDIDADE DA VALA	***TIPO DE ESCORAMENTO***
De 1,51m a 3,00m	Descontínuo
De 3,01m a 4,00m	Contínuo

Guias e Sarjetas

As planilhas de Verificação de Capacidade das Vias e a planilha do cálculo da rede de drenagem são apresentadas nas folhas 11 a 13.

Definição da localização dos sarjetões

A localização dos sarjetões é de grande importância visto que, estes desviam o sentido de escoamento das águas superficiais, contribuindo para a adequada drenagem da superfície inundada do pavimento, uma vez que eles promovem o escoamento direcionado e mais rápido das águas.

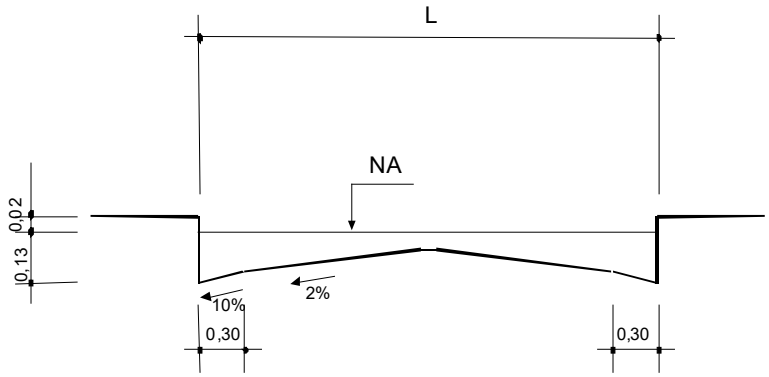
Projetos Padrões

Serão utilizados os seguintes projetos padrões da CDHU:

PP-1, PP-3, PP-4, PP-5, PP-7 e PP-9.

3.3. CAPACIDADE DE ESCOAMENTO DAS VIAS

O cálculo da capacidade de escoamento das vias será baseado nos critérios adotados pela CDHU, considerando-se a caixa da via como um canal de seção transversal parabólica de declividade transversal igual a 2% no pavimento, 10% na sarjeta e o nível d'água tangenciando o vértice da parábola, sendo que a lâmina máxima admitida na sarjeta é de 0,13m.



Figua 1

Conforme Figura 1.

$$V = A.I^{1/2}$$
$$Q = B.I^{1/2}$$

Sendo:

V: velocidade de escoamento à seção plena (m/s);

Q: capacidade de escoamento à seção plena (m^3/s);

I: declividade longitudinal da via (m/m);

A e B: valores tabelados em função da largura da via; e

L: largura da via (m)

A capacidade das vias será verificada conforme formulário apresentado abaixo, e de acordo com os parâmetros constantes no Quadro 2.

Quadro 2 – Parâmetros para as vias

L (m)	A	B
7,00	11,306	5,700
8,00	11,006	5,890
9,00	10,770	5,990
10,00	10,623	6,025
14,00	10,594	6,028

3.4. VERIFICAÇÃO DA CAPACIDADE DE ESCOAMENTO DAS VIAS

A verificação da capacidade de escoamento das vias mostra que pelos critérios adotados se faz necessária à implantação de captações nas Ruas 01, 07, 08 e 09.

CDHU

Empreendimento

LOTEAMENTO ICEM E

Referência / Assunto

MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DE DRENAGEM PÚBLICA

Códigop

1 2 0 8 0 9 E 0 0 P E

Data **setembro/2019**

Folha **11/12**

CAPACIDADE DAS VIAS

RUA	TRECHO	EXTENTSÃO	COTAS		CONTRIBUIÇÃO						CAPACIDADE						OBSERVAÇÕES
Nome	Estacas	(m)	Montante (m)	Jusante (m)	t (min)	I (l/s.ha)	C	A (parcial) (ha)	A (ha)	vazão Q (m3/s)	CAIXA L (m)	CAIXA A	CAIXA B	declividade i (m/m)	velocidade V (m/s)	vazão Q (m3/s)	
Rua 03	6+16,61 (Ponto Alto) a 0 Rua 04	136,61	465,117	464,450	11,518	371,725	0,70	0,1374	0,1374	0,0358	8,00	11,0061	5,8904	0,0049	0,77	0,4116	Não Necessita de Galeria
Rua 03	6+16,61 (Ponto Alto) a 13+13,24 (Divisa)	136,63	465,117	460,677	11,518	371,723	0,70	0,1248	0,1248	0,0325	8,00	11,0061	5,8904	0,0325	1,98	1,0619	Não Necessita de Galeria
Rua 04	6+9,11 (Rua 03) a 2+3,39 (Ponto Baixo)	85,72	464,450	459,031	10,952	376,174	0,70	0,7159	0,8533	0,2247	8,00	11,0061	5,8904	0,0632	2,77	1,4810	Não Necessita de Galeria
Rua 04	0 (Divisa) a 2+3,39 (Ponto Baixo)	43,39	459,965	459,031	10,482	379,959	0,70	0,1407	0,1407	0,0374	8,00	11,0061	5,8904	0,0215	1,61	0,8642	Não Necessita de Galeria
Rua 05	5+3,91 (Rua 03) a 0 (Rua 01)	103,91	464,713	457,236	11,155	374,571	0,70	0,4828	0,4828	0,1266	8,00	11,0061	5,8904	0,0720	2,95	1,5801	Não Necessita de Galeria
Rua 06	7+2,13 (Rua 03) a 0 (Rua 01)	142,13	464,976	454,725	11,579	371,249	0,70	0,6671	0,6671	0,1734	8,00	11,0061	5,8904	0,0721	2,96	1,5819	Não Necessita de Galeria
Rua 07	8+12,57 (Rua 03) a 0 (Rua 01)	172,57	464,947	452,628	11,917	368,646	0,70	0,8216	0,8216	0,2120	8,00	11,0061	5,8904	0,0714	2,94	1,5738	Não Necessita de Galeria
Rua 08	10+3,12 (Rua 03) a 0 (Rua 01)	203,12	463,202	449,920	12,257	366,071	0,70	0,9600	0,9600	0,2460	8,00	11,0061	5,8904	0,0654	2,81	1,5063	Não Necessita de Galeria
Rua 02	0 (Rua 08) a 2+12,60 (Rua 09)	52,60	455,803	454,923	10,584	379,129	0,70	0,1047	0,1047	0,0278	8,00	11,0061	5,8904	0,0167	1,42	0,7619	Não Necessita de Galeria
Rua 09	11+18,78 (Rua 03) a 6+10,82 (Rua 02)	107,96	461,058	454,923	11,200	374,216	0,70	0,5097	0,5097	0,1335	8,00	11,0061	5,8904	0,0568	2,62	1,4042	Não Necessita de Galeria
Rua 09	6+10,82 (Rua 02) a 0 (Rua 01)	130,82	454,923	447,135	11,454	372,225	0,70	0,5228	1,1372	0,2963	8,00	11,0061	5,8904	0,0595	2,69	1,4372	Não Necessita de Galeria
Rua 01	0 (Rua 04) a 3+6,71 (Rua 05)	66,71	459,810	457,236	10,741	377,864	0,70	0,1747	0,1747	0,0462	8,00	11,0061	5,8904	0,0386	2,16	1,1571	Não Necessita de Galeria
Rua 01	3+6,71 (Rua 05) a 6+11,78 (Rua 06)	65,07	457,236	454,725	10,723	378,011	0,70	0,1955	0,8530	0,2257	8,00	11,0061	5,8904	0,0386	2,16	1,1571	Não Necessita de Galeria
Rua 01	6+11,78 (Rua 06) a 9+2,58 (Rua 07)	50,80	454,725	452,628	10,564	379,291	0,70	0,2319	1,7520	0,4652	8,00	11,0061	5,8904	0,0413	2,24	1,1968	Não Necessita de Galeria
Rua 01	9+2,58 (Rua 07) a 11+17,31 (Rua 08)	54,73	452,628	449,920	10,608	378,938	0,70	0,1806	2,7542	0,7306	8,00	11,0061	5,8904	0,0495	2,45	1,3103	Necessita Galeria
Rua 01	11+17,31 (Rua 08) a 14+13,61 (Rua 09)	56,30	449,920	447,135	10,626	378,796	0,70	0,1849	3,8991	1,0339	8,00	11,0061	5,8904	0,0495	2,45	1,3101	Necessita Galeria
Rua 01	14+13,61 (Rua 09) a 15+0,36 (Divisa)	6,75	447,135	447,135	10,075	383,300	0,70	0,0367	5,0730	1,3611	8,00	11,0061	5,8904	0,0000	-	-	Necessita Galeria
		1.184,64						6,1918									

CDHU

Empreendimento

LOTEAMENTO ICEM E

*Código*p

1	2	0	8	0	9	E	0	0	P	E

Referência / Assunto

MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DE DRENAGEM PÚBLICA

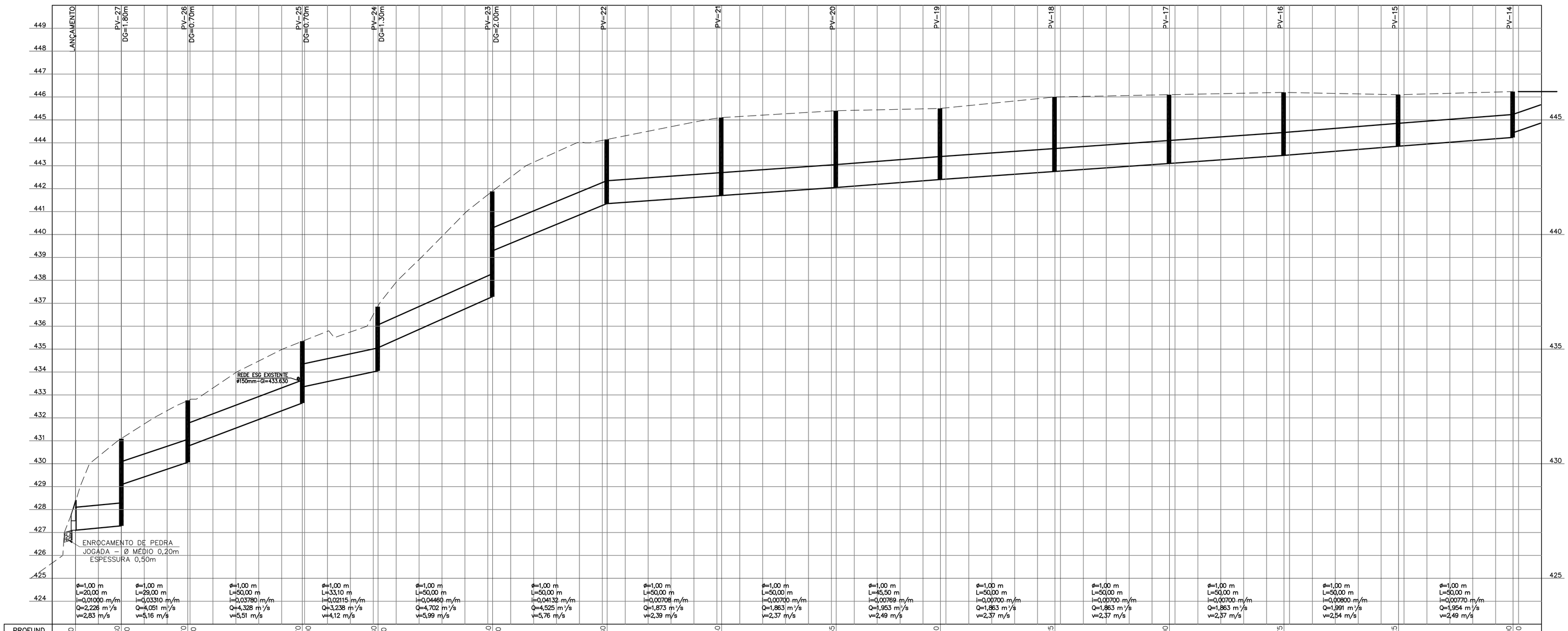
Data **setembro/2019**

Folha **12/12**

DIMENSIONAMENTO DAS GALERIAS PROJETADAS

RUGOSIdade Tr = 10 anos 0,014

TRECHO	C	tc (min.)	i (l/s.ha)	ÁREA DE CONTRIB. A (ha) Parcial	ÁREA DE CONTRIB. A (ha) Acumul.	Vazão Qproj (l/s)	Compr. L (m)	Seção S (m)	Decliv. i (m/m)	Vazão Capacid. do tubo (l/s)	LÂMINA	Velocid. V (m/s)	COTAS TERRENO Montante	COTAS TERRENO Jusante	COTAS GALERIAS Montante	COTAS GALERIAS Jusante	PROFUNDIDADE DA GALERIA Montante	PROFUNDIDADE DA GALERIA Jusante	Degrau
PV1 - PV2	0,70	10,17	382,529	0,9940	0,9940	266,16	40,00	0,60	0,03860	1.120,17	0,34	3,96	459,810	458,266	458,160	456,616	1,65	1,65	0,00
PV2 - PV3	0,70	10,29	381,491	0,0000	0,9940	265,44	30,00	0,60	0,03857	1.119,68	0,34	3,96	458,266	457,109	456,616	455,459	1,65	1,65	0,00
PV3 - PV4	0,70	10,49	379,875	0,4828	1,4768	392,70	50,00	0,60	0,04360	1.190,51	0,39	4,21	457,109	455,179	455,459	453,279	1,65	1,90	0,00
CONTR. EXT. NO PV4				0,8350	0,8350														
PV4 - PV5	0,70	10,65	378,621	0,6671	2,9789	789,51	40,00	0,80	0,03107	2.164,54	0,41	4,31	455,179	453,636	453,079	451,836	2,10	1,80	0,20
PV5 - PV7	0,70	0,09	489,887	0,5306	3,5095	1203,48	27,20	0,80	0,04544	2.617,49	0,47	5,21	453,636	452,400	451,836	450,600	1,80	1,80	1,80
PV6 - PV7	0,70	10,10	383,113	0,6623	0,6623	177,62	31,30	0,60	0,07038	1.512,60	0,26	5,35	454,453	452,400	452,803	450,600	1,65	1,80	0,00
PV7 - PV10	0,70	10,80	377,389	0,1593	4,3311	1144,16	50,00	0,80	0,04960	2.734,64	0,45	5,44	452,400	449,920	450,600	448,120	1,80	1,80	0,00
PV8 - PV9	0,70	10,14	382,752	0,5090	0,5090	136,37	45,30	0,60	0,07031	1.511,80	0,25	5,35	455,803	452,618	454,153	450,968	1,65	1,65	0,00
PV9 - PV10	0,70	10,29	381,536	0,0000	0,5090	135,94	45,00	0,60	0,06329	1.434,34	0,25	5,07	452,618	449,920	450,968	448,120	1,65	1,80	0,00
PV10 - PV13	0,70	10,44	380,280	0,4510	5,2911	1408,47	50,00	0,80	0,04926	2.725,25	0,51	5,42	449,920	447,457	448,120	445,657	1,80	1,80	0,00
PV11 - PV12	0,70	10,14	382,768	0,7988	0,7988	214,03	50,00	0,80	0,05998	3.007,20	0,23	5,98	451,703	448,604	449,803	446,804	1,90	1,80	0,00
PV12 - PV13	0,70	10,24	381,974	0,0000	0,7988	213,58	28,40	0,80	0,04039	2.467,64	0,24	4,91	448,604	447,457	446,804	445,657	1,80	1,80	0,00
PV13 - PV14	0,70	10,52	379,663	0,8121	6,9020	1834,31	24,70	0,80	0,04947	2.731,16	0,60	5,43	447,457	446,235	445,657	444,435	1,80	1,80	0,00
PV14 - PV15	0,70	10,85	376,963	0,0000	6,9020	1821,26	50,00	1,00	0,00770	1.953,58	0,76	2,49	446,235	446,100	444,235	443,850	2,00	2,25	0,20
PV15 - PV16	0,70	11,18	374,353	0,0000	6,9020	1808,65	50,00	1,00	0,00800	1.991,28	0,75	2,54	446,100	446,200	443,850	443,450	2,25	2,75	0,00
PV16 - PV17	0,70	11,53	371,603	0,0000	6,9020	1795,36	50,00	1,00	0,00700	1.862,67	0,78	2,37	446,200	446,100	443,450	443,100	2,75	3,00	0,00
PV17 - PV18	0,70	11,88	368,894	0,0000	6,9020	1782,27	50,00	1,00	0,00700	1.862,67	0,78	2,37	446,100	446,000	443,100	442,750	3,00	3,25	0,00
PV18 - PV19	0,70	12,24	366,226	0,0000	6,9020	1769,38	50,00	1,00	0,00700	1.862,67	0,77	2,37	446,000	445,500	442,750	442,400	3,25	3,10	0,00
PV19 - PV20	0,70	12,54	363,941	0,0000	6,9020	1758,35	45,50	1,00	0,00769	1.952,61	0,74	2,49	445,500	445,400	442,400	442,050	3,10	3,35	0,00
PV20 - PV21	0,70	12,89	361,346	0,0000	6,9020	1745,81	50,00	1,00	0,00700	1.862,67	0,77	2,37	445,400	445,100	442,050	441,700	3,35	3,40	0,00
PV21 - PV22	0,70	13,24	358,803	0,0000	6,9020	1733,52	50,00	1,00	0,00708	1.873,28	0,76	2,39	445,100	444,146	441,700	441,346	3,40	2,80	0,00
PV22 - PV23	0,70	13,39	357,761	0,0000	6,9020	1728,48	50,00	1,00	0,04132	4.525,50	0,43	5,76	444,146	441,880	441,346	439,280	2,80	2,60	0,00
PV23 - PV24	0,70	13,53	356,764	0,0000	6,9020	1723,67	50,00	1,00	0,04460	4.701,69	0,42	5,99	441,880	436,850	437,280	435,050	4,60	1,80	2,00
PV24 - PV25	0,70	13,66	355,810	0,0000	6,9020	1719,06	33,10	1,00	0,02115	3.237,59	0,52	4,12	436,850	435,350	434,050	433,350	2,80	2,00	1,00
PV25 - PV26	0,70	13,81	354,740	0,0000	6,9020	1713,89	50,00	1,00	0,03780	4.328,45	0,43	5,51	435,350	432,760	432,650	430,760	2,70	2,00	0,70
PV26 - PV27	0,70	13,90	354,079	0,0000	6,9020	1710,70	29,00	1,00	0,03310	4.050,64	0,45	5,16	432,760	431,100	430,060	429,100	2,70	2,00	0,70
PV27 - LANÇAM	0,70	14,02	353,254	0,0000	6,9020	1706,71	20,00	1,00	0,01000	2.226,31	0,66	2,83	431,100	428,400	427,300	427,100	3,80	1,30	1,80
TOTAIS				6,9020			1.139,50												



PROFUND. TUBULAÇÃO	1,30	3,80	2,00	2,70	2,00	2,70	2,00	2,80	1,80	4,60	2,60	2,80	3,40	3,35	3,10	3,25	3,00	2,75	2,25	2,00	1,80											
ALTURA DO BALÃO	–	1,35	2,05	2,05	2,05	2,15	2,15	3,95	2,15	2,75	2,45	2,70	2,60	2,35	2,10	1,60	1,35															
COTAS – TAMPÃO	–	431,100	432,760	435,350	435,350	436,850	436,850	441,800	444,146	445,100	445,400	445,400	445,500	446,000	446,100	446,200	446,100	446,235														
COTAS – GALERIA	427,100	427,300	429,100	430,060	430,760	432,650	433,350	434,050	435,050	437,280	439,280	441,346	441,700	442,050	442,400	442,750	443,100	443,450	443,850	444,235	444,435											
COTAS – TERRENO	428,400	431,100	432,760	435,350	436,850	441,800	444,146	445,100	445,400	445,500	446,000	442,750	443,100	443,450	443,850	446,100	446,200	446,235														
ESTACAS	0	1	2	+9,00	3	4	+19,00	5	6	+12,10	7	8	9	+2,10	10	11	+12,10	12	13	14	+2,10	15	16	+12,10	17	18	+17,60	19	20	21	+7,60	22

PROFUND. TUBULAÇÃO	1,80	2,00	2,70	2,00	2,70	2,00	2,80	1,80	4,60	2,60	2,80	3,40	3,35	3,10	3,25	3,00	2,75	2,25	2,00	1,80												
ALTURA DO BALÃO	1,35	2,05	2,05	2,05	2,15	2,15	3,95	2,15	2,75	2,45	2,70	2,60	2,35	2,10	1,60	1,35																
COTAS – TAMPÃO	431,100	432,760	435,350	435,350	436,850	436,850	441,800	444,146	445,100	445,400	445,400	445,500	446,000	446,100	446,200	446,100	446,235															
COTAS – GALERIA	427,300	429,100	430,060	430,760	432,650	433,350	434,050	435,050	437,280	439,280	441,346	441,700	442,050	442,400	442,750	443,100	443,450	443,850	444,235	444,435												
COTAS – TERRENO	431,100	432,760	435,350	436,850	441,800	444,146	445,100	445,400	445,500	446,000	442,750	443,100	443,450	443,850	446,100	446,200	446,235															
ESTACAS	32	33	+9,00	34	35	+19,00	36	37	+12,10	38	39	40	+2,10	41	42	+12,10	43	44	45	+2,10	46	47	+12,10	48	49	+17,60	50	51	52	+7,60	53	54

PROFUND. TUBULAÇÃO	2,00	1,80																														
ALTURA DO BALÃO	1,35																															
COTAS – TAMPÃO	446,235																															
COTAS – GALERIA	444,235	444,435																														
COTAS – TERRENO	446,235																															
ESTACAS	+7,60	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85

PERFIL LONGITUDINAL DA GALERIA NA FAIXA DE SERVIDÃO
ESCALA: H=1:1000 V=1:100

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU MAIO/2016
PROJETO EXECUTIVO DE TERRAPLENAGEM

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGº DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – GERENTE
ARQº MARIA ISABEL BERTONCELLO – GESTORA

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO HABINOVA

ARQTº CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA – COORDENADOR SETORIAL
ARQTº PABLO PALMA – GESTOR
ARQTº MÁRCIO LUNARDI – ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES

PREFEITURA MUNICIPAL DE ICÉM

Engº.Civil JOSÉ ORLANDO PINTO DA SILVA – RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA: 060.080.742–1

LEGENDA/TABELAS

– – – – – – – – – PERFIL DE TERRENO
——————— GREIDE DE VIÁRIO
——————— GALERIA PROJETADA

NOTAS:

1– TIPOLOGIA IMPLANTADA TI22A–01;
2– FAZEM PARTE DESTE PROJETO, OS PROJETOS PADRÃO DE DRENAGEM DA CDHU: PP1, PP3, PP4, PP5, PP7 e PP9;
3– UTILIZAR TUBOS DE CONCRETO PS–1 MENOR OU IGUAL A Ø0,50, CONCRETO ARMADO PA–2 MAIOR OU IGUAL A Ø0,60m;
4– TODOS OS RAMAIS DAS BOCAS DE LOBO TEM DECLIVIDADE MÍNIMA DE 1%. OS RAMAIS DAS BOCAS DE LOBO DUPLAS E TRIPLAS SÃO DE DIÂMETRO 0,40m E DAS QUADRUPLAS SÃO DE 0,50m;
5– TODA A TUBULAÇÃO DEVE SER ASSENTADA EM LASTRO DE BRITA CONFORME PP7;
6– OS DANOS CAUSADOS ÀS INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS SERÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DA EXECUTORA DA OBRA, INDEPENDENTEMENTE DA INTERFERÊNCIA CONSTAR OU NÃO EM PLANTA.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
L4 – N=7.749.091,0425 E=686.791,8820
TRANSPORTADA DA RBMC ILHA SOLTEIRA–96037 E SJRP – 96042

REF. ALTIM: R.N. PVE (SABESP) COTA =427,430, FINAL DA AVENIDA JOSÉ GONÇALVES MARTINS–PRÓXIMO AO CORREGO ÁGUA DOCE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.: 2505–2000 . CNPJ: 47.865.597/0001–09

PROJETO: LOTEAMENTO ICÉM E – Nº UNIDADES: 140

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: ÁREA "A" VIA DE ACESSO "EDUARDO TIAGO NETO" ICÉM – SP

TÍTULO: DRENAGEM – ÁREA: DRE – FOLHA: 03/03

ASSUNTO: DRENAGEM DO SISTEMA VIÁRIO
PERFIS DAS GALERIAS PROJETADAS

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30 (m) / 0 1,0 2,0 3,0(m) – ESCALA NOMINAL: H=1:1000 V=1:100 – DATA: SETEMBRO/2019

ASSINATURAS

proprietário – CNPJ

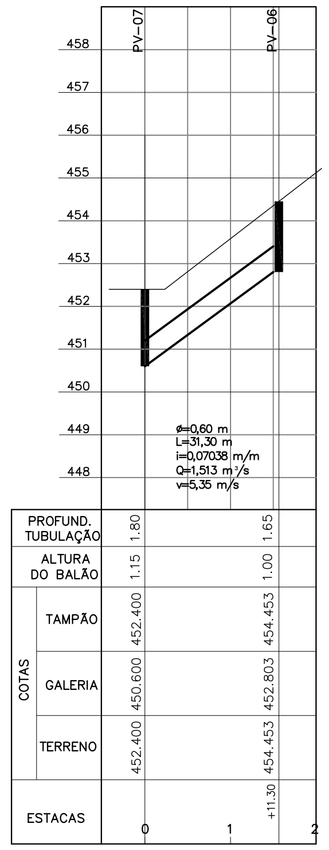
aprovação do projeto – responsável técnico – c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

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

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

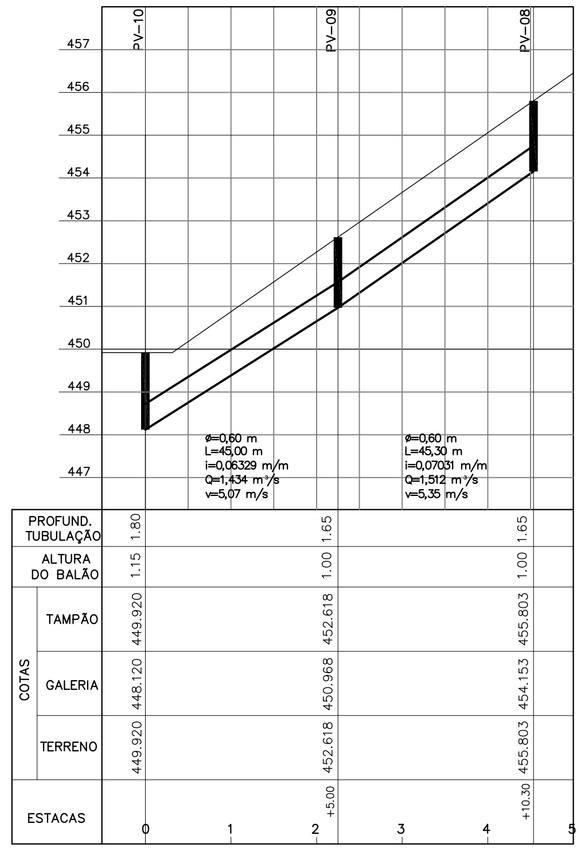
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	0 9	E	0	0	P B



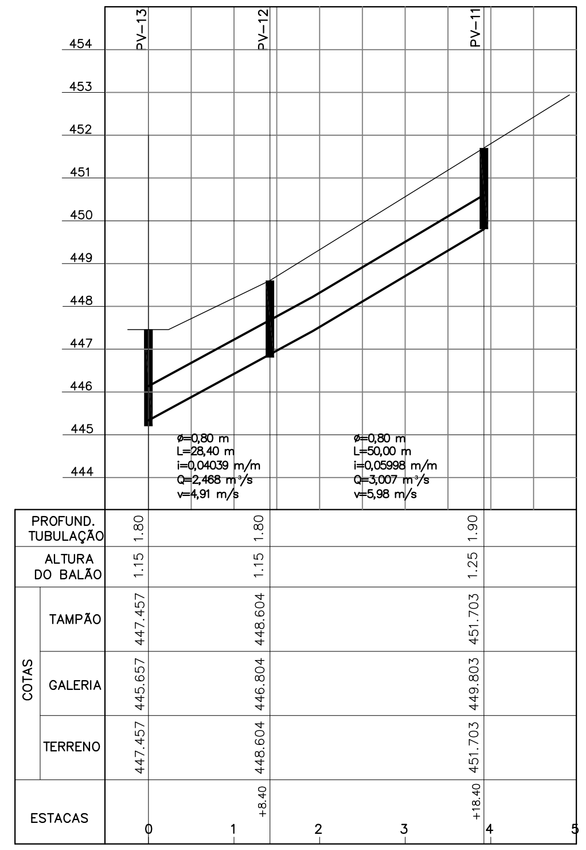
		PV-07	PV-06
PROFUND. TUBULAÇÃO		1.80	1.65
ALTURA DO BALÃO		1.15	1.00
COTAS	TAMPÃO	452.400	454.453
	GALERIA	450.600	452.803
	TERRENO	452.400	454.453
ESTACAS		0	+11.30

PERFIL LONGITUDINAL DA GALERIA NA RUA 07
ESCALA: H=1:1000 V=1:100



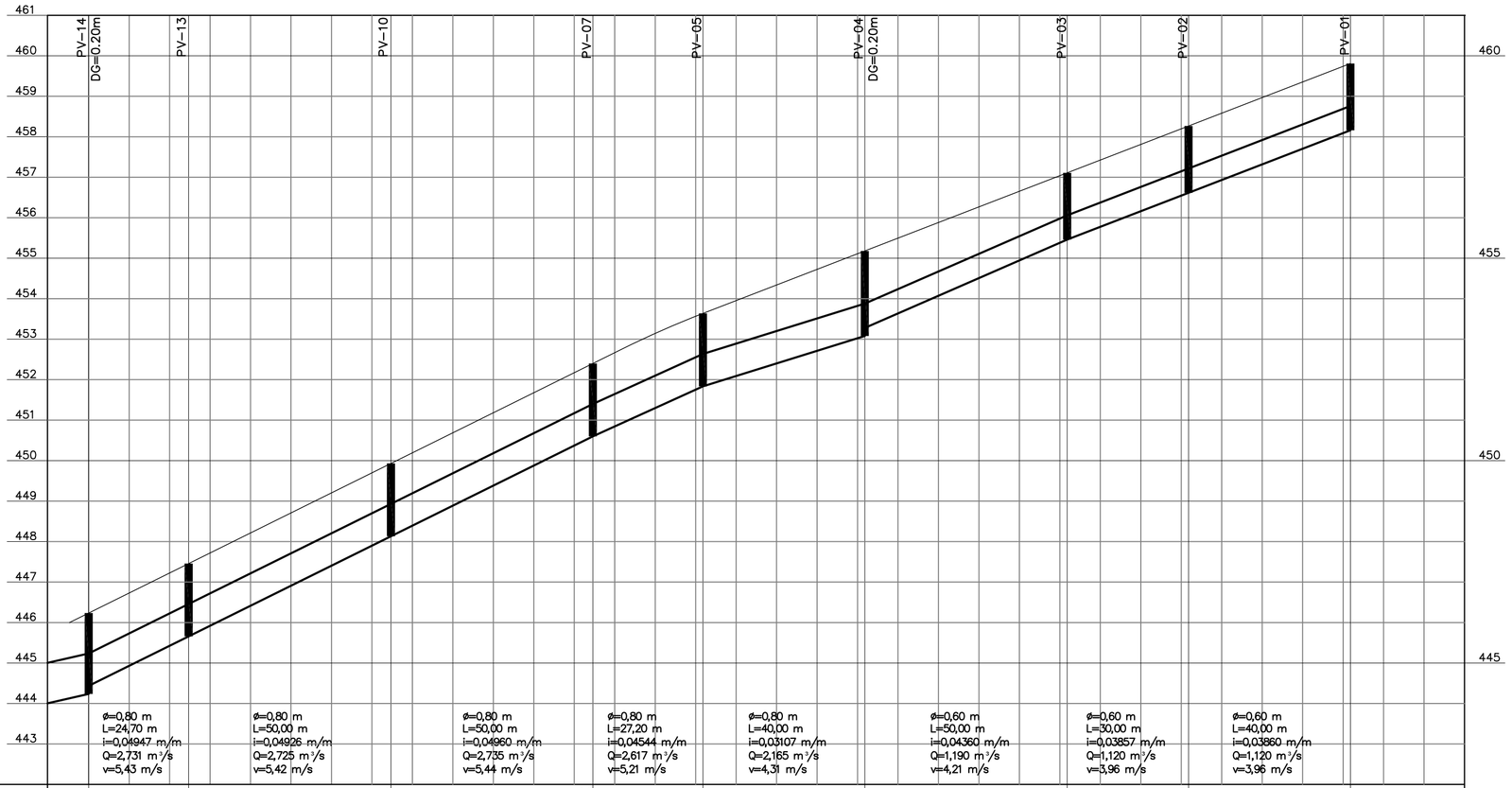
		PV-10	PV-09	PV-08
PROFUND. TUBULAÇÃO		1.80	1.65	1.65
ALTURA DO BALÃO		1.15	1.00	1.00
COTAS	TAMPÃO	449.920	452.618	455.803
	GALERIA	448.120	450.968	454.153
	TERRENO	449.920	452.618	455.803
ESTACAS		0	+5.00	+10.30

PERFIL LONGITUDINAL DA GALERIA NA RUA 08
ESCALA: H=1:1000 V=1:100



		PV-13	PV-12	PV-11
PROFUND. TUBULAÇÃO		1.80	1.80	1.90
ALTURA DO BALÃO		1.15	1.15	1.25
COTAS	TAMPÃO	447.457	448.604	451.703
	GALERIA	445.657	446.804	449.803
	TERRENO	447.457	448.604	451.703
ESTACAS		0	+8.40	+18.40

PERFIL LONGITUDINAL DA GALERIA NA RUA 09
ESCALA: H=1:1000 V=1:100



		PV-14	PV-13	PV-10	PV-07	PV-05	PV-04	PV-03	PV-02	PV-01
PROFUND. TUBULAÇÃO		2.00	1.80	1.80	1.80	1.80	2.10	1.65	1.65	1.65
ALTURA DO BALÃO		1.35	1.15	1.15	1.15	1.15	1.45	1.00	1.00	1.00
COTAS	TAMPÃO	446.235	447.457	449.920	452.400	453.636	455.179	457.109	458.266	459.810
	GALERIA	444.235	445.335	448.120	450.600	451.836	453.079	455.459	456.616	458.160
	TERRENO	446.235	447.457	449.920	452.400	453.636	455.179	457.109	458.266	459.810
ESTACAS		0	+4.70	+14.70	+4.70	+11.90	+11.90	+1.90	+11.90	+11.90

PERFIL LONGITUDINAL DA GALERIA NA RUA 01
ESCALA: H=1:1000 V=1:100

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU MAIO/2016
PROJETO EXECUTIVO DE TERRAPLENAGEM

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENGº DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — GERENTE
ARQº MARIA ISABEL BERTONCELLO — GESTORA

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO HABINOVA

ARQT° CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA — COORDENADOR SETORIAL
ARQT° PABLO PALMA — GESTOR
ARQT° MÁRCIO LUNARDI — ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES

PREFEITURA MUNICIPAL DE ICÉM

Engº.Civil JOSÉ ORLANDO PINTO DA SILVA — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA: 060.080.742-1

LEGENDA/TABELAS

PERFIL DE TERRENO
GREIDE DE VIÁRIO
GALERIA PROJETADA

NOTAS:

1– TIPOLOGIA IMPLANTADA T122A-01;
2– FAZEM PARTE DESTE PROJETO, OS PROJETOS PADRÃO DE DRENAGEM DA CDHU: PP1, PP3, PP4, PP5, PP7 e PP9;
3– UTILIZAR TUBOS DE CONCRETO PS-1 MENOR OU IGUAL A Ø0,50, CONCRETO ARMADO PA-2 MAIOR OU IGUAL A Ø0,60m;
4– TODOS OS RAMAIS DAS BOCAS DE LOBO TEM DECLIVIDADE MÍNIMA DE 1% OS RAMAIS DAS BOCAS DE LOBO DUPLAS E TRIPLAS SÃO DE DIÂMETRO 0,40m E DAS QUADRUPLAS SÃO DE 0,50m;
5– TODA A TUBULAÇÃO DEVE SER ASSENTADA EM LASTRO DE BRITA CONFORME PP7;
6– OS DANOS CAUSADOS AS INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS SERÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DA EXECUTORA DA OBRA, INDEPENDENTEMENTE DA INTERFERÊNCIA CONSTAR OU NÃO EM PLANTA.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
L4 – N=7.749.091,0425 E=686.791,8820
TRANSPORTADA DA RBMC ILHA SOLTEIRA–96037 E SJRP – 96042

REF. ALTIM: R.N. PVE (SABESP) COTA =427.430, FINAL DA AVENIDA JOSÉ GONÇALVES MARTINS–PRÓXIMO AO CÓRREGO ÁGUA DOCE

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.: 2505-2000 . CNPJ: 47.865.597/0001-09

PROJETO
LOTEAMENTO
ICÉM E

Nº UNIDADES: 140

ENDEREÇO/MUNICÍPIO ÁREA "A"
VIA DE ACESSO "EDUARDO TIAGO NETO"
ICÉM – SP

TÍTULO: DRENAGEM | ÁREA: DRE | FOLHA: 02/03

ASSUNTO

DRENAGEM DO SISTEMA VIÁRIO
PERFIS DAS GALERIAS PROJETADAS

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 30(m) / 0 1,0 2,0 3,0(m)
ESCALA NOMINAL: H=1:1000 V=1:100
DATA: SETEMBRO/2019

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 8	0 9	E	0	0	P B

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
E1	7.749.128,2811	687.637,0177	432,575
E2	7.749.210,2411	687.780,0080	435,024
E3	7.749.345,6797	687.725,6151	432,484
L0	7.749.005,1609	687.070,1471	462,708
L1	7.749.083,8606	687.287,0495	452,629
L2	7.749.203,9681	687.250,1526	447,373
L3	7.749.157,9536	687.046,5464	452,645
L4	7.749.091,0425	686.791,8820	462,088
L5	7.749.052,0609	686.674,7945	470,477
L6	7.748.953,1237	686.501,3066	474,431
L7	7.748.900,3711	686.592,8684	473,108
L8	7.748.932,6816	686.805,7421	467,681

POLIGONAL DE DIVSAS		
PONTO	NORTE	ESTE
V.A	7.748.950,1523	686.832,9629
V.11	7.748.971,5235	686.983,0146
V.12	7.748.973,4560	686.995,1811
V.13	7.748.978,1439	687.018,6087
V.D	7.749.025,1922	687.184,7287
V.E	7.749.248,1644	687.051,0719
V.20	7.749.251,9365	687.014,0737
V.C	7.749.260,4561	686.931,4327
V.B	7.749.065,3149	686.816,6520

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA Nº16.387 DO C.R.I DE NOVA GRANADA—SP.

PLANTA 1

PLANTA 2 — CONTINUAÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO

VISTA LATERAL

PLANTA

DETALHE DO LANÇAMENTO COM MURO DE ALA — PP-5
ESCALA 1:50

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU MAIO/2016
PROJETO EXECUTIVO DE TERRAPLENAGEM

CDHU — COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENGº DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — GERENTE
ARQº MARIA ISABEL BERTONCELLO — GESTORA

GERENCIAMENTO
CONSÓRCIO HABINOVA
ARQTº CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA — COORDENADOR SETORIAL
ARQTº PABLO PALMA — GESTOR
ARQTº MÁRCIO LUNARDI — ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES
PREFEITURA MUNICIPAL DE ICÉM
Engº.Civil JOSÉ ORLANDO PINTO DA SILVA — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA: 060.080.742—1

LEGENDA/TABELAS
- 0,0100 ha — ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO EM ha
- SENTIDO DE ESCOAMENTO NAS SUB-BACIAS
- BOCA DE LOBO DUPLA PROJETADA
- GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS PROJETADA
- GUIA E SARJETA
- DIVISOR DAS SUB-BACIAS DE CONTRIBUIÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS
- PVI-POÇO DE VISITA PROJETADO
- SARJETÃO
- DIVISA DO TERRENO
- SENTIDO DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL NAS RUAS
- FAIXA DE SERVIDÃO PARA GALERIA DE DRENAGEM
- REDE COLETORA DE ESGOTO EXISTENTE #150mm

Nº DO POÇO DE VISITA; COTA DO TERRENO(m); COTA DO FUNDO DO PV(m); PROFUNDIDADE DA GERATRIZ INFERIOR(m); DIÂMETRO(m)—COMPRIMENTO(m); DECLIVIDADE(m/m)

NOTAS:
1— TIPOLOGIA IMPLANTADA TI22A—01;
2— FAZEM PARTE DESTE PROJETO, OS PROJETOS PADRÃO DE DRENAGEM DA CDHU: PP1, PP3, PP4, PP5, PP7 e PP9;
3— UTILIZAR TUBOS DE CONCRETO PS—1 MENOR OU IGUAL A Ø0,50, CONCRETO ARMADO PA—2 MAIOR OU IGUAL A Ø0,60m;
4— TODOS OS RAMAIS DAS BOCAS DE LOBO TEM DECLIVIDADE MÍNIMA DE 1%. OS RAMAIS DAS BOCAS DE LOBO DUPLAS E TRIPLAS SÃO DE DIÂMETRO 0,40m E DAS QUADRUPLAS SÃO DE 0,50m;
5— TODA A TUBULAÇÃO DEVE SER ASSENTADA EM LASTRO DE BRITA CONFORME PP7;
6— OS DANOS CAUSADOS ÀS INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS SERÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DA EXECUTORA DA OBRA, INDEPENDENTEMENTE DA INTERFERÊNCIA CONSTAR OU NÃO EM PLANTA.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS—ORIGEM:
L4 — N=7.749.091,0425 E=686.791,8820
TRANSPORTADA DA RBMC ILHA SOLTEIRA—96037 E SJRP — 96042

REF. ALTIM: R.N. PVE (SABESP) COTA =427,430, FINAL DA AVENIDA JOSÉ GONÇALVES MARTINS—PRÓXIMO AO CÓRREGO ÁGUA DOCE

CDHU — Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
Rua Boa Vista,170 . São Paulo . Tel.: 2505-2000 . CNPJ: 47.865.597/0001-09

PROJETO: LOTEAMENTO ICÉM E — Nº UNIDADES: 140
ENDEREÇO/MUNICÍPIO: ÁREA "A" VIA DE ACESSO "EDUARDO TIAGO NETO" ICÉM — SP
TÍTULO: DRENAGEM — ÁREA: DRE — FOLHA: 01/03
ASSUNTO: DRENAGEM DO SISTEMA VIÁRIO
PLANTA GERAL E DETALHE DO LANÇAMENTO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 10 20 30(m)	1:1000	SETEMBRO/2019

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 1 2 | Região 0 8 | Município 0 9 | Terreno E | Fase 0 | Versão 0 | Etapa do Projeto P B

CDHU

Empreendimento
LOTEAMENTO ICEM E

Código
|1|2|0|8|0|9|E| 0 |0|P|B|

PROJETO DE DRENAGEM DO SISTEMA VIÁRIO
PLANILHA DE QUANTIDADES

setembro/2019 | **1/2**

Item	Materiais e Serviços	Quant.	Unid.
1.	**Abertura de valas**		
1.1.	Escavação mecânica	4.664,80	m³
1.2.	Escavação manual	275,98	m³
1.3.	Reaterro Compactado	933,79	m³
1.4.	Remoção de material excedente para distância de 0,50 km	3.866,92	m³
1.5	Apiloamento para simples regularização	2.209,60	m²
2.	**Escoramento de valas,conforme PP-9**		
2.1.	Pontaleteamento	742,08	m²
2.2.	Descontínuo	3.789,92	m²
2.3.	Contínuo	2.534,36	m²
3.	**Berços para tubos, conforme PP-7**		
3.1.	Lastro de brita nº 1	275,98	m³
3.2.	Lastro de brita nº 3 e 4	0,00	m³
3.3.	Lastro de concreto magro - fck 9 Mpa	0,00	m³
4.	**Fornecimento e assentamento de tubos**		
4.1.	Tubos de concreto simples, classe P-1		
4.1.1.	DN 400	309,20	m
4.2.	Tubos de concreto armado, classe PA-2		
4.2.1.	DN 600	241,60	m
4.2.2.	DN 800	270,30	m
4.2.3.	DN 1.000	627,60	m
5.	**Poços de visita de alvenaria, conforme PP-3**		
5.1.	Balões:		
5.1.1.	1,40 x 1,40		
	a) Jogo de lajes (sup. e inf.)	13	un
	b) Paredes (altura total)	20,95	m
5.1.2.	1,60 x 1,60		
	a) Jogo de lajes (sup. e inf.)	12	un
	b) Paredes (altura total)	24,40	m
5.2.	Chaminés	9,90	m
5.3.	Tampões	27	un

CDHU

Empreendimento
LOTEAMENTO ICEM E

Código
|1|2|0|8|0|9|E| 0 |0|P|B|

PROJETO DE DRENAGEM DO SISTEMA VIÁRIO
PLANILHA DE QUANTIDADES

setembro/2019 | **2/2**

Item	Materiais e Serviços	Quant.	Unid.
6.	**Poços de visita de concreto, conforme PP-4**		
6.1.	Jogo de tampa e fundo do PV em concreto armado TIPO II 1.60m sem tampão FoFo. (chaminés e tampões inclusos nos itens 5.2 e 5.3)	02	un
6.2.	Alvenaria da parede do balão PV em concreto armado TIPO II 1.60m - Pluvial. (chaminés e tampões inclusos nos itens 5.2 e 5.3)	7,10	m
8.	**Bocas de Lobo, conforme PP-1 e PP-2**		
8.1.	Duplas	22	un
9.	**Guias e sarjetas, conforme PP-7**		
9.1.	Guias e Sarjetas extrutada in loco fck=25Mpa	3.159,70	m
9.2.	Sarjetões in loco	170,10	m
10.	**Bocas (muro de ala), conforme PP-5**		
10.1.	DN 1.000	01	un
11.	**Enrocamento de pedra jogada (Øméd.: 0,20, e=0,50m)**	7,09	m³
12.	**Locação das galerias e bocas de lobo.....**	1.448,70	m
13.	**Cadastro das galerias e bocas de lobo .....**	1.448,70	m

Responsável Técnico:
Engenheiro Civil José Orlando Pinto da Silva
Crea: 060.080.742-1

CONJUNTO HABITACIONAL

ICEM E

PROJETO DE PAISAGISMO

MEMORIAL DESCRITIVO

1. APRESENTAÇÃO

O presente relatório é parte integrante do Projeto de Paisagismo do Conjunto Habitacional Icem E, situado na via de acesso "Eduardo Tiago Neto" Área A, no município de Icem - São Paulo.

O Projeto elaborado tem por objetivo a melhoria da qualidade ambiental e visual do conjunto, como também a valorização e organização dos espaços livres comuns.

Contempla para tanto o implemento de arborização ao longo do sistema viário do conjunto e revegetação das áreas verdes e sistema de lazer, através do tratamento paisagístico.
O Conjunto Habitacional Icem E abrange uma área de 73.869,855 m².

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O projeto teve como objetivo a organização dos espaços comuns do conjunto para o aproveitamento em atividades de lazer, a arborização e a valorização da qualidade ambiental, preservando a tranquilidade dos moradores.
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.

O porte de cada espécie é adequado às diferentes funções da vegetação como sombreamento e barreira visual, utilização no sistema viário e sob rede elétrica. Seu posicionamento garante uma boa insolação nas casas. Foram evitadas espécies arbustivas de acordo com os critérios de segurança recomendados pela CDHU.

3. TRATAMENTO PAISAGÍSTICO

3.1 - DIRETRIZES

Elaboração de um projeto, condizente com os recursos disponíveis e procurando atender as necessidades dos moradores, com relação ao lazer ativo e contemplativo, abrangendo variadas faixas etárias, visando um produto final satisfatório, sem prejuízo do tratamento paisagístico.

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.

Com a escolha das espécies, propiciamos uma variação cromática e agradável. As variações cromáticas associadas a incrementação de árvores frutíferas justificam a atração da avifauna, colaborando com a recriação de parte do ecossistema local.

As espécies arbóreas que serão plantadas no sistema viário foram selecionadas de acordo com o tipo de copa (leve ou moderada), com a face de implantação (norte, sul, leste ou oeste) e em função das calçadas com largura de 2,00 metros.

Na Área Verde do loteamento já existe uma mata fechada que foi preservada, restando uma área de 5.333,10 m² para plantio de árvores, a qual usaremos para o plantio das árvores para a compensação das suprimidas.

A Área Institucional 2 do loteamento é uma faixa non aedificand que é a preservação de faixa de segurança de uma linha de alta tensão da Furnas existente junto a divisa leste da gleba. Esta área será usada para equipamentos urbanos e foi previsto a colocação de um muro de alvenaria com altura de 2,00m para isolação da área.

Assim, as 465 mudas de árvores que são para a compensação das árvores nativas a serem suprimidas, serão plantadas na parte que sobra para plantio da Área Verde, com área de 5.333,10 m², com altura de 2,00m e no espaçamento de 3,10m x 3,70m.

Para estas árvores da compensação foi elaborada uma lista, conforme tabela do **item 5**, das espécies que podem ser plantadas, pois são árvores nativas regionais de médio e grande porte e de fácil aquisição e adaptação ao solo e ao clima da região, **deverão se escolhidas desta tabela** as árvores a serem plantadas, num total de 465 observando o seguinte:

- Deverão ser plantadas 60% de espécies Pioneiras, ou seja, 279 mudas;
- Deverão ser plantadas 40% de espécies Não Pioneiras, ou seja, 186 mudas;
- Do total de 465 árvores ainda deverão ser plantadas 30% de árvores nativas frutíferas, ou seja, 140 mudas;
- E 10% de árvores nativas enquadradas em alguma categoria de ameaça de extinção, ou seja, 47 mudas.

4- Vegetação predominante no local.

A área é composta principalmente por vegetação rasteiras (pastagens) do Gênero Brachiara e outras gramíneas.

Haverá uma intervenção em APP, para um lançamento de Águas Pluviais, fora da área da gleba, junto ao Córrego da Água Doce a uns 600 metros de distância da gleba. A intervenção que ora se considera é uma intervenção pontual, dada pela abertura da trincheira onde se assentará os tubos de concreto, com consequente deposição na linha lateral e temporária do solo, bem como pelo simples amassamento e destruição da vegetação pela ação dos tratores empregados. A área por onde passa esta galeria, do conjunto até o brejo, não há vegetação significativa, sendo coberta somente por vegetação rasteiras (pastagens) do Gênero Brachiara e outras gramíneas e não será necessária suprimir nenhuma árvore nativa. De acordo com a Resolução SMA nº 7, de 18 de janeiro de 2017 no Artigo 6º § 2º- “Intervenções em

Áreas de Preservação Permanente desprovidas de vegetação ou recobertas por vegetação pioneira ou exótica para a implantação de obras de saneamento, cujo licenciamento não dependa da apresentação de avaliação de impacto ambiental, ficam dispensadas de compensação ambiental.

No interior da gleba há 34 exemplares arbóreos nativos isolados, sendo que 31 serão suprimidos e 03 serão mantidos, indicados nas listas abaixo:

ÁRVORES EXISTENTES NO INTERIOR DA GLEBA QUE SERÃO MANTIDAS = 03

ÁRV	COORD. E	COORD. N	NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	H	DAP	V (m3)
22	687068	7749208	Pau-terra	*Hymenaea stigonocarpa*	Vochysiaceae	14	0,70	5,388
25	686984	7749183	Macaúba	*Acrocomia aculeata*	Arecaceae	5	0,35	0,481
26	686912	7749113	Macaúba	*Acrocomia aculeata*	Arecaceae	12	0,30	0,848

ÁRVORES EXISTENTES NO INTERIOR DA GLEBA QUE SERÃO SUPRIMIDAS = 31

ÁRV	COORD. E	COORD. N	NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	H	DAP	V (m3)
1	687033	7749042	Jatobá	*Hymenaea stigonocarpa*	Fabaceae	17	0,80	8,545
2	687030	7749043	Mamica de cadela	*Zanthoxylum rhoifolium*	Rutaceae	4	0,15	0,071
3	687014	7749068	Caroba	*Jacaranda macrantha*	Bignoniaceae	14	0,50	2,749
4	687041	7749068	Lobeira	*Solanum lycocarpum*	Solanaceae	3	0,12	0,034
5	687050	7749064	Amendoim	*Pterogyne nitens*	Fabaceae	14	0,60	3,958
6	687083	7749076	Arranha gato	*Mimosa bimucronata*	Fabaceae	2,5	0,10	0,020
7	687083	7749076	Arranha gato	*Mimosa bimucronata*	Fabaceae	2,5	0,10	0,020
8	687083	7749076	Arranha gato	*Mimosa bimucronata*	Fabaceae	2,5	0,10	0,020
9	687086	7749077	Mamica de cadela	*Zanthoxylum rhoifolium*	Rutaceae	2,5	0,05	0,005
10	687087	7749080	Ipê amarelo	*Tabebuia ochracea*	Bignoniaceae	3	0,06	0,008
11	687072	7749119	Macaúba	*Acrocomia aculeata*	Arecaceae	13	0,30	0,919
12	687049	7749093	Urundeúva	*Myracrodruon urundeuva*	Anacardiaceae	13	0,33	1,112
13	687037	7749098	Arranha gato	*Mimosa bimucronata*	Fabaceae	2	0,07	0,008
14	687036	7749082	Macaúba	*Acrocomia aculeata*	Arecaceae	14	0,30	0,990
15	687028	7749098	Macaúba	*Acrocomia aculeata*	Arecaceae	9	0,18	0,229
16	687028	7749096	Macaúba	*Acrocomia aculeata*	Arecaceae	7	0,35	0,673
17	687048	7749141	Ipê amarelo	*Tabebuia ochracea*	Bignoniaceae	14	0,45	2,227
18	687048	7749140	Arranha gato	*Mimosa bimucronata*	Fabaceae	3	0,25	0,147
19	687034	7749167	Jatobá	*Hymenaea stigonocarpa*	Fabaceae	13	0,80	6,535
20	687032	7749172	Macaúba	*Acrocomia aculeata*	Arecaceae	13	0,25	0,638
21	687047	7749208	Pau-terra	*Qualea grandiflora*	Vochysiaceae	13	0,35	1,251
23	686992	7749168	Lobeira	*Solanum lycocarpum*	Solanaceae	5	0,30	0,353
24	686993	7749165	Ingá	*Ingá laurina*	Fabaceae	3	0,12	0,034
27	686929	7749071	Urundeúva	*Myracrodruon urundeuva*	Anacardiaceae	5	0,15	0,068
28	686928	7749069	Macaúba	*Acrocomia aculeata*	Arecaceae	12	0,25	0,589
29	686942	7749038	Ipê amarelo	*Tabebuia ochracea*	Bignoniaceae	8	0,40	1,005
30	686944	7749030	Mamica de cadela	*Zanthoxylum rhoifolium*	Rutaceae	3	0,10	0,024
31	686943	7749028	Mamica de cadela	*Zanthoxylum rhoifolium*	Rutaceae	2,5	0,05	0,005
32	686879	7749016	Angico-branco	*Albizia niopoides*	Fabaceae	7	0,15	0,124
33	686852	7749024	Caroba	*Jacaranda macrantha*	Bignoniaceae	8	0,22	0,304
34	686849	7749024	leiteiro	*Peschiera fuchsiaefolia*	Apocynaceae	3,5	0,15	0,062

*** para identificação das árvores em planta ver a PUA**

5- Lista das espécies da <u>Floresta Estacional Semidecidual</u> indicadas para escolhas de arborização urbana e/ou reflorestamento heterogêneo (Instituto de Botânica/SMA-SP: Diversificando o reflorestamento no Estado de São Paulo) – Região Centro Bioma: FES

Listagem das espécies arbóreas e indicação de sua ocorrência natural nos biomas / ecossistemas e regiões ecológicas do Estado de São Paulo, com a classificação sucessional e a categoria de ameaça de extinção. (**Classe sussecional**: P - Pioneira e NP - Não Pioneira. **Categoria de ameaça de extinção**: EX - Presumivelmente extinta; EW - Presumivelmente extinta na natureza; CR - Em perigo crítico; EN - Em perigo; VU - Vulnerável; QA - Quase ameaçada. **Bioma / Ecossistema** : FES - Floresta Estacional Semidecidual. * Os nomes das espécies entre colchetes indicam sinônimos.

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME VULGAR	Clas-se	Cate-goria
ANACARDIACEAE			
Astronium graveolens Jacq	Guaritá / Guaritá-do- cerrado	NP	
Myracrodruon urundeuva/ Allemão [*Astroniumurundeuva* Engl.]	Aroeira-preta / Aroeira-do-campo / Aroeira-verdadeira /Urundeúva	NP	VU
*Tapiriraguianensis*Aubl.	Peito-de-pomba, Peito-de-pombo / Copiúva	NP	
ANNONACEAE			
Annona cacans Warm	Araticum, Araticum-cagão		
Duguetia Lanceolata A. St.-Hil.	Pindaíva, Pindaíba		
Rollinia sylvatica (A.St.-Hil.) Mart.	Coritça-amarela / Ariticum-do-mato	P	
APOCYNACEAE			
Aspidosperma cylindrocarpon Müll. Arg.	Peroba-poca, Peroba-rosa	NP	
Aspidosperma cuspa (Kunth) S.F. Blake	Guatambuzinho / Guatambu-branco	NP	QA
Aspidosperma parvifolium A. DC.	Guatambu-oliva / Guatambu-amarelo	NP	
Aspidosperma polyneuron Müll. Arg.	Peroba-rosa	NP	QA
Aspidosperma ramiflorum Müll. Arg.	Guatambu, Guatambu-amarelo	NP	
Aspidosperma subincanum Mart.	Guatumbu vermelho	NP	
Tabernaemontana hystrix Steud. [*Peschiera fuchsiifolia* (A. DC.) Miers]	Leiteiro / Jasmim-do-campo / Leiteiro vermelho/ Gancheira	P	
ARALIACEAE			
Didymopanax cuneatum (DC.). Decne & Planch.	Maria-mole	P	
Didymopanax morototonii Decne. & Planch.	Mandioqueiro / Morototó/Mandiocão / Figueira-do-mato	P	

ARECACEAE			
Acrocomia aculeata (Jacq.) Lodd. ex Mart. [*A. sclerocarpa* Lodd. ex Mart.]	Macaúba, Palmeira-macaúba	NP	
Syagrus romanzoffiana (Cham.) Glassman	Jerivá, Palmeira-jerivá, Coco-gerivá / Baba-de-boi / Jaruvá	NP	
ASTERACEAE			
Gochnatia polymorpha (Less.) Cabrera	Candeia / Cambará / Cambará-branco	P	
Vermonia polyanthes Less.	Cambará-guaçu	P	
BIGNONIACEAE			
Tabebuia ochracea (Cham.) Standl. Standl.	Ipê-amarelo / Ipê-amarelo-do-cerrado / Ipê-do-campo / Ipê-amarelo-grande	NP	
Tabebuia roseo-alba (Ridley) Sandwith	Ipê-branco	NP	
Tabebuia serratifolia (Vahl) G. Nicholson	Ipê-amarelo / Ipê-amarelo-do-cerrado	NP	
Zeyheria tuberculosa (Vell.) Bureau ex Verlot	Ipê-felpudo / Ipê-tabaco	NP	
BOMBACACEAE			
Chorisia speciosa A. St.-Hil.	Paineira / Paineira—rosa Paineira – branca / Paineira-vermelha	NP	
BORAGINACEAE			
Cordia ecalyculata Vell.	Café-de-bugre / Claraíba	NP	QA
Cordia superba Cham.	Babosa-branca/ Baba-de-boi / Cordia / Grão-de-galo	P	
Cordia trichotoma (Vell.) Arrab. ex Steud	Louro-pardo	NP	
Patagonula americana L.	Guaiuvira / Guajuvira	NP	
BURSERACEAE			
Protium heptaphyllum (Aubl.) March.	Almecega / Almecegueira	NP	
Protium spruceanum Engl.	Almecegueira-do- mato-grosso / Almecegueira-do-brejo	NP	
CARICACEAE			
Jacaratia spinosa (Aubl.) A. DC. [*Jacaratia dodecaphylla*(Vell.) A. DC.]	Jacaratiá / Jaracatiá / Mamão-do-mato	NP	
CECROPIACEAE			
Cecropia glazioui Snethl.	Embaúva-vermelha	P	
Cecropia pachystachya Trec.	Embaúba / Embaúba-branca / Embaúva-branca	P	
CELASTRACEAE			
Maytenus robusta Reissek	Cuinha / Cafezinho	NP	

CHRYSOBALANACEAE			
Hirtella gracilipes (Hook. f.) Prance	Irtela	NP	
COMBRETACEAE			
Terminalia triflora (Griseb.) Lillo	Capitãozinho / Amarelinho	NP	
CLUSIACEAE			
Garcinia gardneriana (Planch. & Triana) D. Zappi [*Rheedia gardneriana* Planch. & Triana]	Bacupari / Mangostão / Vacupari / Limãozinho	NP	
Vismia martiana Reichardt	-	NP	CR
COMBRETACEAE			
Terminalia argentea Mart. & Zucc.	Capitão-do-cerrado / Capitão-do-campo / Capitão	P	
Terminalia brasiliensis(Cambess. ex A. St.-Hil.) Eichler	Cerne-amarelo / Capitão-do-campo / Amarelinho	P	
Terminalia triflora (Griseb.) Lillo	Capitãozinho / Amarelinho	NP	
EBENACEAE			
Diospyros inconstans Jacq.	Marmelinho	NP	
ERYTHROXYLACEAE			
Erythroxylum deciduum A. St.-Hil.	Fruta-de-pomba	NP	
Erythroxylum pelleterianum A. St.-Hil	Eritroxilum	NP	
EUPHORBIACEAE			
Alchornea glandulosa Poepp & Endl. [*Alchornea iricurana* Casar.]	Tanheiro / Tapiá / Tapieira	P	
Croton floribundus Spreng.	Capixingui	P	
Croton urucurana Baill.	Sangra-d´água	P	
Mabea fistulifera Mart.	Canudo-de-pito/ / Canudeiro / Mamoninha-do-mato	P	
Micrandra elata Müll. Arg.	Leiteiro-branco	P	
Pera glabrata (Schott) Baill. [*Pera obovata* (Klotzsch) Baill.]	Tamanqueira/ Tabocuva	P	
Sapium glandulatum (Vell.) Pax	Pau-de-leite / Leiteira	P	
Savia dictyocarpa Müll. Arg.[*Securinega Guaraiuva* Kuhlm.]	Guaraiuva	NP	
Sebastiania brasiliensis Spreng.	Branquilho	P	
FLACOURTIACEAE			
Casearia decandra Jacq.	Cafezeiro-do-mato	NP	
*Casearia gossypiosperma*Briq	Espeteiro / Pau-de-espeto	P	

Casearia sylvestris Sw.	Guaçatonga / Ervade-lagarto	P	
LACISTEMATACEAE			
Lacistema hasslerianum Chodat	Espeteiro-do-campo / Coari	NP	
LAURACEAE			
Cryptocarya aschersoniana Mez	Canela-batalha / Canela-branca/ Canela-amarela	NP	
Endlicheria paniculata(Spreng.) J. F. Macbr.	Canela-frade	NP	
Nectandra cissiflora Nees	Canela-de-cheiro / Canela-Fedorenta / Canelão	NP	EN
Nectandra falcifolia (Nees) Castiglioni ex Martinez C. & Piccinini	Canela/ Canela-d'água / Canelinha	NP	EN
Nectandra hihua (Ruiz & Pav.) Rohwer	Capitão	NP	EN
Nectandra megapotamica (Spreng.) Mez	Canela-louro / Canelinha / Canela-preta	NP	
Nectandra oppositifolia Ness[*Nectandra mollis* (Kunth) Nees ssp. *oppositifolia* (Nees & Mart.) Rohwer]	Canela-amarela	P	
Ocotea beulahiae Baitello	Canela / Canela-sassafrás	NP	EN
Ocotea catharinensis Mez	Canella-coqueiro	NP	
Ocotea velutina (Nees) Rower	Canelão-amarelo / Canelão	NP	QA
LECYTHIDACEAE			
Cariniana estrellensis (Raddi) Kuntze	Jequitibá-branco	NP	QA
LEG.- CAESALPINIOIDEAE			
Bauhinia longifolia (Bong.) Steud.	Pata-de-vaca-docampo / Pata-de-vaca	P	QA
Copaifera langsdorffii Desf.	Óleo-de-copaíba / Copaíba	NP	QA
Hymenaea courbaril L. var.*stilbocarpa* (Hayne) Y. T. Lee& Langenh. [*Hymenaeastilbocarpa* Hayne]	Jatobá / Jatobá-miúdo / Jatobá-da-mata	NP	QA
Peltophorum dubium (Spreng.) Taub.	Canafistula	P	QA
Pterogyne nitens Tul.	Amendoim-do-campo / Amendoim-bravo	NP	
LEG.-MIMOSOIDEAE			
Acacia polyphylla DC.	Monjoleiro Espinho-de-maricá / Monjoleiro-branco / Monjoleiro-vermelho	P	
Albizia hassleri (Chodat) Burkart	Farinha-seca	P	
Anadenanthera macrocarpa Benth.	Angico-vermelho / Angico-branco / Angico-preto	NP	
Anadenanthera peregrina (L.) Speg.	Angico-do-morro / Angico-do-norte / Angico-vermelho	NP	

Enterolobium co ntortisiliquum (Vell.) Morong [*Enterolobium timbouva* Mart.]	Tamboril / Timburi / Orelha-de-negro	NP	
Inga edulis Mart.	Ingá-de-metro	NP	
Inga laurina (Sw.) Willd. [*Inga fagifolia* (L.) Willd.]	Ingá-mirim / Ingá-do-pantanal / Ingá / Ingá-verde / Ingá-miúdo	NP	
Parapiptadenia rígida (Benth.) Brenan	Angico-da-mata / Angico-rosa / Angico-branco / Angico-amarelo	NP	
Piptadenia gonoacantha (Mart.) J. F. Macbr.	Pau-jacaré	P	
LEG.-PAPILIONOIDEAE			
Centrolobium tomentosum Guillemin ex Benth.	Araribá / Araribá-rosa / Araribá-vermelho	NP	
Dalbergia frutescens (Vell.) Britt.	Dalbergia / Assapuva	NP	
Holocalyx balansae Micheli	Alecrim-de-campinas	NP	
Lonchocarpus campestres Mart. ex Benth.	Embirinha / Imbirinha	NP	
Machaerium hirtum (Vell.) Stellfeld	Barreiro	NP	
Machaerium nyctitans (Vell.) Benth.	Bico-de-pato / Jacarandá-bico-de-pato	NP	
Machaerium paraguariense Hassl.	Cateretê	NP	
Machaerium stipitatum (DC.) Vogel	Sapuva / Sapuvinha	NP	QA
Myroxylon peruiferum L. f. [*Myroxylon balsamum* (L.) Harms]	Cabreúva / Cabreúva-vermelha / Bálsamo	NP	
Ormosia arborea (Vell.) Harms	Olho-de-cabra / Olho-de-cabra - vermelho	NP	
Platycyamus regnellii Benth.	Pau-pereira	NP	
Sweetia fruticosa Spreng.	Sucupirana / Sucupira-amarela	NP	
LYTHRACEAE			
Lafoensia pacari A. S t.-Hil.	Dedaleiro	NP	
MALPIGHIACEAE			
Byrsonima intermedia A. Juss	Murici	NP	
MELASTOMATACEAE			
Miconia langsdorffii Cogn.	Jacatirão	NP	
MELIACEAE			
Cedrela fissilis Vell.	Cedro / Cedro-rosa Cedrinho	NP	QA
Cedrela odorata L.	Cedro-do-brejo	NP	QA
Guarea guidonia (L.) Sleumer	Marinheiro / Cedrão	NP	QA
Guarea kunthiana A. Juss.	Canjambo	NP	QA
Guarea macrophylla Vahl	Café -bravo / Guarea / Marinheiro - do-brejo / Peloteira	NP	QA

Trichilia casaretti C. DC.	Catiguá	NP	
Trichilia catigua A. Juss.	Catiguá	NP	
Trichilia clausseni C. DC.	Quebra-machado Catiguá-vermelho	NP	
Trichilia elegans A. Juss.	Catiguazinho	NP	
Trichilia pallida Sw.	Baga-de-morcego	NP	
MORACEAE			
Ficus glabra Vell.	Figueira	NP	
Ficus guaranitica Chodat ex Chodat & Vischer.	Figueira-branca / Figueira	NP	
Ficus pohliana Miq. [*Ficus subtriplinervia* Mart.]	Figueira	NP	
Maclura tinctoria (L.) D. Don ex Steud. [*Chlorophora tinctoria* (L.) Gaudish. ex Benth.]	Taiuva / Taiuveira	NP	
Sorocea bonplandii (Baill.) W. C. Burger, Lanj. & Wess. Boer	Cincho	NP	
MYRSINACEAE			
Ardisia ambigua Mart.		NP	
Rapanea balansae Mez		P	
Rapanea ferruginea (Ruiz & Pav.) Mez	Capororoca / Pororoca / Corotéia / Capororoca-ferrugem	P	
Rapanea gardneriana (ADC.) Mez		P	
Rapanea leuconeura (Mart.) Mez		P	
Rapanea umbellata (Mart.) Mez	Capororoca / Capororoca-branca / Taporoca-açu / Capororoca-da-folhagrande	NP	
MYRTACEAE			
Campomanesia guazumaefolia(Cambess.) O. Berg	Sete-capotes / Araçá-do-mato	NP	
Eugenia brasiliensis Lam	Grumixama / Grumixama-amarela / Grumixama-preta	NP	NU
Eugenia florida DC.	Pitanga-preta	NP	
Eugenia involucrata DC.	Cereja-do-rio-grande / Cereja / Cerejeira	NP	
Myrcia multiflora (Lam.) DC.	Cambuí	NP	
Myrcianthes pungens (O.Berg) D. Legrand	Guabiju	NP	
Psidium rufum Mart. ex DC.	Araçá-roxo / Araçá-cagão	NP	
NYCTAGINACEAE			
Guapira opposita (Vell.) Reitz	Flor-de-pérola	NP	

Pisonia ambigua Heimerl	Maria-faceira	NP	
OPILIACEAE			
Agonandra brasiliensis Benth. & Hook. f.	Tinge-cuia	NP	
PHYTOLACCACEAE			
Gallesia integrifolia (Spreng.) Harms [*Gallesia gorazema* (Vell.) Moq.]	Pau-d'alho	NP	
Seguieria langsdorfii Moq.	Agulheiro / Limoeiro	P	
PROTEACEAE			
Roupala brasiliensis Klotzsch	Carvalho-brasileiro / Carvalho-rosa	NP	
RHAMNACEAE			
Colubrina glandulosa Perkins [*Colubrina rufa* (Vell.) [*Colubrina rufa* (Vell.) Reissek]	Sobrasil / Saguaraji- vermelho / Saguaragi-amarelo / Saguaragi	NP	
Rhamnidium elaeocarpum Reissek	Saguaraji-amarelo / Cafezinho / Café-ziroro	NP	
ROSACEAE			
Prunus myrtifolia (L.) Urban[*Prunus sellowii* Koehne]	Pessegueiro-bravo / Marmelo	NP	
RUBIACEAE			
Alibertia edulis (L. C. Rich.) A. C. Rich. ex DC.	Goiaba-preta	NP	
Coutarea hexandra (Jacq.) K. Schum.	Quina	NP	
Genipa americana L.	Jenipapo / Genipapo	NP	
Ixora gardneriana Benth.	Ixora –arbórea	NP	
Psychotria carthagenensis Jacq.	Erva-de-gralha	NP	
Rudgea jasminoides (Cham.) Müll. Arg.	Rudgea	NP	
Simira sampaioana (Standl.) Steyerm.	Maiate / Arariba	NP	
RUTACEAE			
Balfourodendron riedellianum (Engl.) Engl.	Pau-marfim	NP	QA
Esenbeckia febrifuga (A. St.- Hil.) A. Juss.	Mamoninha-do-mato	NP	
Esenbeckia grandiflora Mart.	Guaxupita	NP	
Esenbeckia leiocarpa Engl.	Guarantã	NP	
Esenbeckia pilocarpoides Kunth		NP	EN
Galipea jasminiflora (A. St.-Hil.) Engl.	Grumixara / Chupaferro / Guamixinga	NP	
Helietta appiculata Benth.	Canela-de-veado / Osso-de-burro / Amarelinho	NP	

Metrodorea nigra A.St.Hil.	Chupa-ferro / Caputuna-preta	NP	
Zanthoxylum fagara (L.) Sarg [*Zanthoxylum hyemale* A. St.-. Hil.]	Tembetari	NP	
Zanthoxylum monogynum A.St.-Hil. [*Zanthoxylum pohlianum* Engl.]	Juvá	NP	
Zanthoxylum petiolare A. St.- Hil. & Tul.	Mamica-de-porca / Maminha	NP	VU
SAPINDACEAE			
Cupania vernalis Cambess.	Arco-de-peneira / Camboatã / Camboatã-vermelho	NP	
Diatenopteryx sorbifolia Radlk.	Correeiro / Corroeiro	P	
Matayba elaeagnoides Radlk.	Camboatã-branco / Camboatã	NP	
SAPOTACEAE			
Chrysophyllum gonocarpum (Mart. & Eichl.) Engl.	Caxeta-amarela / Guatambu-de-sapo / Guatambu-branco / Aguaí Aguaí-da-serra	NP	
Chrysophyllum marginatum (Hook. & Arn.) Radlk.	Aguaí	NP	QA
Pouteria torta (Mart.) Radlk.	Abil / Abiu / Guapeva / Abiupiloso	NP	
Pouteria venosa (Mart.) Baehni	Bapeba-pêssego	NP	
SOLANACEAE			
Acnistus arborescens (L.) Schltdl.	Marianeira / Fruta-de-sabiá	P	
Solanum erianthum D. Don	Couvetinga	P	
Solanum granuloso-leprosum Dunal	Gravitinga / Joá	P	
Solanum paniculatum L.	Jurubeba	P	
Solanum pseudoquina A. St.- Hil.	Quina-de-são-paulo / Canema	P	
STERCULIACEAE			
Guazuma ulmifolia Lam.	Mutamba-preta / Mutambo / Mutamba / Fruta-de-macaco	P	
STYRACACEAE			
Styrax camporum Pohl	Benjoeiro	NP	
THEOPHRASTACEAE			
Clavija nutans (Vell.) B. Stahl [*Clavija integrifolia* Mart.]	Clavija	NP	QA
TILIACEAE			
Luehea conwentzii Schum.		NP	EN
Luehea divaricata Mart. & Zucc.	Açoita-cavalo / Açoita-cavalo-miúdo	NP	
Luehea grandiflora Mart. & Zucc.	Açoita-cavalo / Açoita-cavalo-graúdo / Mutamba-preta	NP	

ULMACEAE			
Celtis iguanaea (Jacq.) Sarg.	Jameri / Grão-de-galo / Gumbixava	P	
Phyllostylon rhamnoides (Poiss.) Taub.		NP	VU
Trema micrantha (L.) Blume	Crindiúva / Pau- pólvora / Candiúba / Pindaúva-vermelha	P	
VERBENACEAE			
Aegiphila sellowiana Cham.	Tamanqueiro / Caiuia	P	
Aloysia virgata (Ruiz & Pav.) A. Juss.	Cambará-de-lixa / Lixeira / Lixa	P	
VOCHYSIACEAE			
Qualea jundiahy Warm.	Pau-terra / Pau-terra - da-mata	NP	
Vochysia tucanorum Mart.	Pau-de-tucano / Cinzeiro / Tucaneiro	NP	

5.1 COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

- Supressão de árvores isoladas: 31 árvores.
  Compensação para árvores isoladas: 31 x 15 = 465 árvores.

  P = Pioneiras 60% **NP** = Não Pioneiras 40% em malha 3,10 x 3,70m.

Quantidade de mudas compensatórias: 465 mudas.

Estas árvores serão plantadas em parte da Área Verde do Loteamento, conforme folha 01/01 do projeto de Paisagismo.

TABELA DE PREPARO DAS COVAS

TIPO DE VEGETAÇÃO	ALTURA DA MUDA	COVA	PREPARO DA COVA / INSUMOS
ARVORES ORNAMENTAIS ARVORES FRUTÍFERAS	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 SER NIVELADO E ACERTADO DE ACORDO COM O PROJETO DE TERRAPLENAGEM E PAISAGISMO.

02 - O TERRENO DEVERÁ ESTAR LIVRE DE DETRITOS DE OBRA, LIXOS E RESTOS DE CONSTRUÇÃO.

03 - TODOS OS INSUMOS DEVERÃO SER PERFEITAMENTE MISTURADOS COM A TERRA E PERMANECER EM REPOUSO DE 20 A 30 DIAS.

04 - 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.

05 - ATENTAR PAR QUE O COLO DA MUDA ESTEJA NO MESMO NÍVEL DO TERRENO.

06 - MANTER O JARDIM LIVRE DE ERVAS DANINHAS EM TODA A SUA EXTENSÃO E JUNTO DE TODO TIPO DE VEGETAÇÃO.

07 - ÁRVORES DEVEM RECEBER ADUBAÇÃO "DE ARRANQUE" NO 2º MÊS APÓS O PLANTIO.

08 - PARA AS ÁRVORES: ELIMINAR BROTOS LATERAIS E SUGADORES PARA PROMOVER O CRESCIMENTO VERTICAL.

09 - O CAULE DA MUDA DEVE CONSTITUIR-SE DE UM RAMO CENTRAL ÚNICO, FORTE, RIJO E QUE SUPORTE A SI PRÓPRIO.

10 - O TAMANHO DO TORRÃO DA MUDA DEVE ENGLOBAR O SISTEMA RADICULAR.

11 - O TORRÃO DA MUDA DEVE TER NO MÍNIMO, EM LARGURA E PROFUNDIDADE, 14 VEZES O DIÂMETRO DO CAULE, MEDIDO A 15 cm DO COLO.

12 - FAZER O PLANTIO DENTRO DOS PROCEDIMENTOS AGRÍCOLAS NORMAIS, CONSIDERANDO AS ESPECIFICAÇÕES DESCRITAS A SEGUIR:

13 - 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 redicular 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 ornamentais 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 fita plástica.

As árvores do Sistema Viário devem receber ainda Protetor de madeira, conforme detalhe apresentado, 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.

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 áreas gramadas, a profundidade do revolvimento (escarificação) será de 15cm, no
mínimo (capeamento com grama em placas);
- 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 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, com nó em forma de oito (“8”) deitado.

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, molhando inclusive as folhas. 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															■	■								

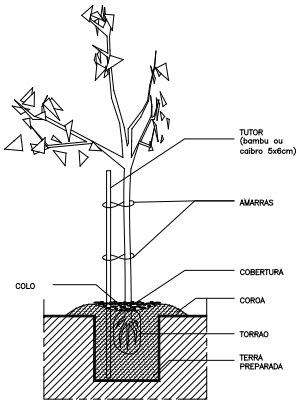
7. NOTAS

- AJUSTAR COTAS DE GUIAS E SARJETAS AOS NÍVEIS ESTABELECIDOS NOS PROJETOS DE TERRAPLENAGEM;

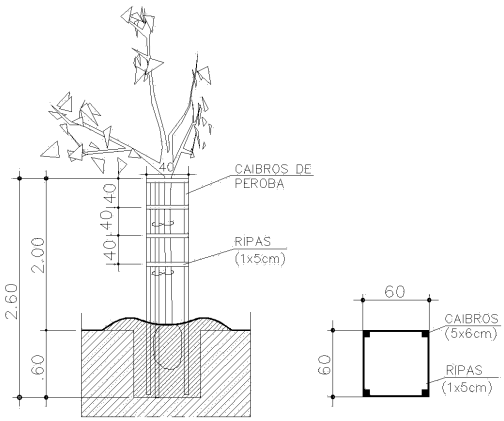
8. DETALHES CONSTRUTIVOS

Detalhes Gerais (sem escala)

DETALHE DO PLANTIO DE ÁRVORES

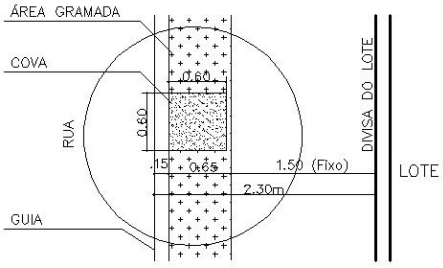


PLANTIO COM TUTORES



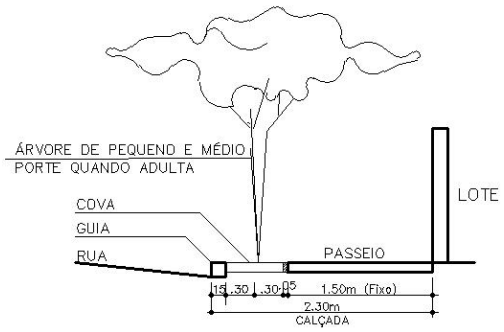
PLANTIO COM PROTETORES

DETALHE DA ORLA DE CONCRETO PARA ÁRVORES
CANTEIROS DE ÁRVORES



DET. CALÇADA COM COVAS
SEM ESCALA

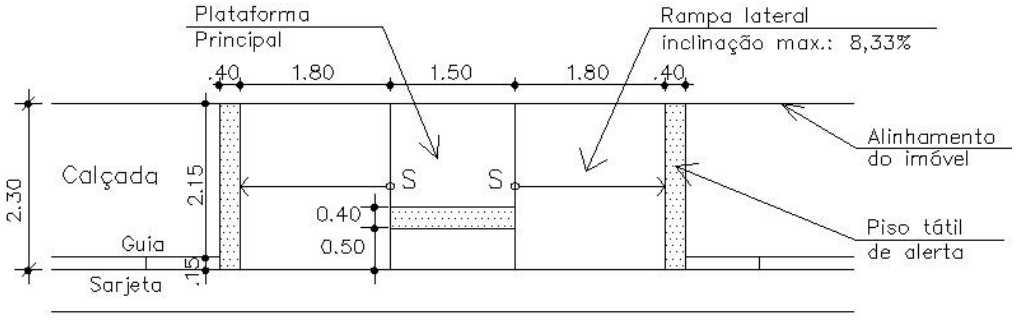
DETALHE DO PLANTIO DE EM VIAS PÚBLICAS



DETALHES DE PLANTIO EM PASSEIOS PÚBLICOS DO SISTEMA VIÁRIO
SEM ESCALA

DETALHE DE COVAS EM CALÇADAS

DETALHE DE CALÇADA COM COVAS



DETALHE DA RAMPA DE ACESSIBILIDADE

Para calçadas com largura inferior a 3,00 m. Serão implantadas em locais determinados pelo projeto de sinalização a cargo da Prefeitura do Município de Icem.

9. QUANTITATIVOS

9.1 Tabela de quantidade e espécies de árvores a serem plantadas no Sistema Viário

TABELA DE VEGETAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO PARA A ÁREA TOTAL

SÍMBOLO	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	ALTURA DAS MUDAS (m)	ALTURA DAS ÁRVORES ADULTAS (m)	COVA (dim) (cm)	QUANTID. (unid.)
1	AROEIRA SALSA	*Schinus molle*	2.00	4.00 a 8.00	60X60X80	24
2	IPÊ AMARELO	*Tabebuia chrysotricha*	2.00	4.00 a 10.00	60X60X80	24
3	LEITEIRO	*Sapium glandulatum*	2.00	4.00 a 7.00	60X60X80	23
4	MANDUIRANA	*Senna macranthera*	2.00	8.00 a 12.00	60x60x80	23
5	PATA DE VACA	*Bauhinia forficata*	2.00	5.00 a 10.00	60x60x80	23
6	QUARESMEIRA	*Tibouchina granulosa*	2.00	8.00 a 12.00	60x60x80	23
TOTAL						140
TOTAL DE PROTETORES PARA ÁRVORES DO VIÁRIO						140
TOTAL DE TUTORES PARA ÁRVORES DO VIÁRIO E DA ÁREA VERDE						605

OBS.:

- USAR PROTETORES E TUTORES NAS ÁRVORES DO SISTEMA VIÁRIO. NAS ÁRVORES QUE SERÃO PLANTADAS NA ÁREA VERDE USAR SOMENTE TUTORES;
- –O PLANTIO NA FRENTE DOS LOTES, AS ÁRVORES DEVEM ESTAR ALINHADAS COM O EIXO DOS LOTES, CONFORME DETALHE DE IMPLANTAÇÃO;
- ONDE A ÁRVORE NÃO ESTIVER NOS EIXOS DOS LOTES E NÃO FOR IGUAL AO DETALHE DE IMPLANTAÇÃO A DISTÂNCIA ESTÁ INDICADA NA PLANTA.

9.2 Tabela de quantidade e espécies de árvores a serem plantadas nas Áreas Verdes

NOME	QUANTID. TOTAL (unid.)
ÁRVORES PARA A COMPENSAÇÃO DA SUPRESSÃO DE 31 ÁRVORES NATIVAS, NA ÁREA VERDE h=2,00m CONF. DETALHE DE PLANTIO ABAIXO (ÁREA TOTAL DE PLANTIO = 5.333,10 m². PARA ESCOLHA DAS ESPÉCIES, VER TABELA NO MEMORIAL DESCRITIVO.	465

OBS.:– A RELAÇÃO DE ESPÉCIES A SEREM UTILIZADAS PARA O PLANTIO NA ÁREA VERDE 1 ESTÃO NO LAUDO DE CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO E NO MEMORIAL DESCRITIVO. TENDO OBRIGATORIAMENTE QUE SER PLANTADO 60% ESPÉCIES PIONEIRAS E 40% NÃO PIONEIRAS, EM UMA QUANTIDADE MÉDIA DE 20 POR ESPÉCIE ESCOLHIDA.

QUANTIDADES A PLANTAR NA ÁREA VERDE:

PIONEIRAS = 279 MUDAS E NÃO PIONEIRAS = 186 MUDAS

DO TOTAL DAS 465 ÁRVORES, AINDA UTILIZAR PREFERENCIALMENTE:

10% DE CATEGORIAS AMEAÇADAS = 47 MUDAS E

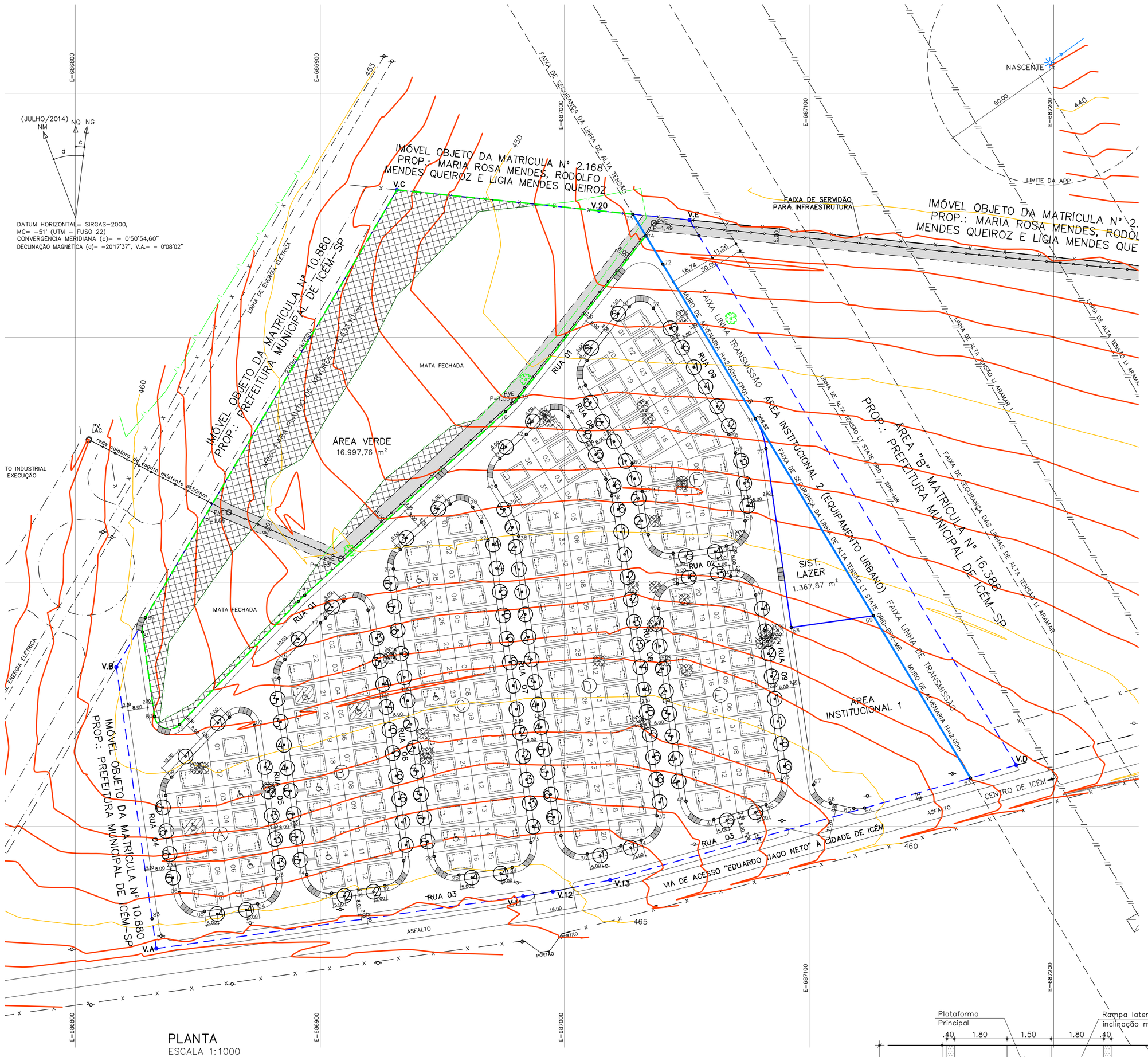
30% DE NATIVAS FRUTÍFERAS = 140 MUDAS

9.3 Tabela de Pavimentos

TIPO	QUANT.
PISO CIMENTADO PARA CALÇADAS	4.262,51 m²
CIMENTADO PARA ACESSO AOS LOTES PNE	52,50 m²
GRAMA ESMERALDA NAS CALÇADAS	1.097,90 m²
PISO PODOTÁTIL DE LADRILHO HIDRÁULICO	183,00 ml
GUIAS REBAIXADAS PARA ACESSIBILIDADE	30 un
MURO DE ALVENARIA H=2,00m (Área Verde 2)	537,64 m²

OBS.:– NÃO FORAM QUANTIFICADOS PISO CIMENTADO E GRAMA NAS CALÇADAS JUNTO AO CONFRONTANTE DO IMÓVEL DA MATRÍCULA Nº 10.880 E JUNTO À VIA DE ACESSO "EDUARDO TIAGO NETO" À CIDADE DE ICÉM.

Resp.Técnico:
Engº Agron. MARCOS ROGÉRIO DA SILVA FERREIRA
CREA – 5060036675-SP



PLANTA
ESCALA 1:1000

TABELA DE VEGETAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO DA ÁREA TOTAL

SÍMBOLO	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	ALTURA DAS MUDAS (m)	ALTURA DAS ÁRVORES ADULTAS (m)	COVA (dim) (cm)	QUANTID. (unid.)
●1	AROEIRA SALSA	*Schinus molle*	2.00	4.00 a 8.00	60X60X80	24
●2	IPÊ AMARELO	*Tabebuia chrysotricha*	2.00	4.00 a 10.00	60X60X80	24
●3	LEITEIRO	*Sapium glandulatum*	2.00	4.00 a 7.00	60X60X80	23
●4	MANDUIRANA	*Senna macranthera*	2.00	8.00 a 12.00	60x60x80	23
●5	PATA DE VACA	*Bauhinia forficata*	2.00	5.00 a 10.00	60x60x80	23
●6	QUARESMEIRA	*Tibouchina granulosa*	2.00	8.00 a 12.00	60x60x80	23
TOTAL						140
TOTAL DE PROTETORES PARA ÁRVORES DO VIÁRIO						140
TOTAL DE TUTORES PARA ÁRVORES DO VIÁRIO E DA ÁREA VERDE						605

OBS.:

- USAR PROTETORES E TUTORES NAS ÁRVORES DO SISTEMA VIÁRIO. NAS ÁRVORES QUE SERÃO PLANTADAS NA ÁREA VERDE USAR SOMENTE TUTORES;
- –O PLANTIO NA FRENTE DOS LOTES, AS ÁRVORES DEVEM ESTAR ALINHADAS COM O EIXO DOS LOTES, CONFORME DETALHE DE IMPLANTAÇÃO;
- ONDE A ÁRVORE NÃO ESTIVER NOS EIXOS DOS LOTES E NÃO FOR IGUAL AO DETALHE DE IMPLANTAÇÃO A DISTÂNCIA ESTÁ INDICADA NA PLANTA.

TABELA DE VEGETAÇÃO PARA A ÁREA VERDE

NOME	QUANTID. TOTAL (unid.)
ÁRVORES PARA A COMPENSAÇÃO DA SUPRESSÃO DE 31 ÁRVORES NATIVAS, NA ÁREA VERDE h=2,00m CONF. DETALHE DE PLANTIO ABAIXO (ÁREA TOTAL DE PLANTIO = 5.333,10 m². PARA ESCOLHA DAS ESPÉCIES, VER TABELA NO MEMORIAL DESCRITIVO.	465

OBS.:– A RELAÇÃO DE ESPÉCIES A SEREM UTILIZADAS PARA O PLANTIO NA ÁREA VERDE ESTÃO NO LAUDO DE CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO E NO MEMORIAL DESCRITIVO. TENDO OBRIGATORIAMENTE QUE SER PLANTADO 60% ESPÉCIES PIONEIRAS E 40% NÃO PIONEIRAS, EM UMA QUANTIDADE MÉDIA DE 20 POR ESPÉCIE ESCOLHIDA.

QUANTIDADES A PLANTAR NA ÁREA VERDE:
PIONEIRAS = 279 MUDAS E NÃO PIONEIRAS = 186 MUDAS

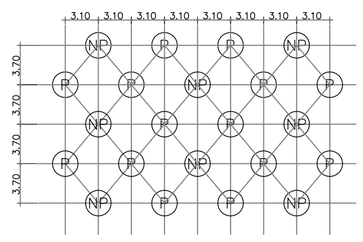
DO TOTAL DAS 465 ÁRVORES, AINDA UTILIZAR PREFERENCIALMENTE:
10% DE CATEGORIAS AMEAÇADAS = 47 MUDAS E
30% DE NATIVAS FRUTÍFERAS = 140 MUDAS

TOTAL DE ÁRVORES NATIVAS A SUPRIMIR: 31 árvores
TOTAL DE ÁRVORES A MANTER: 03 árvores

COMPENSAÇÃO ÀS INTERVENÇÕES PREVISTAS

Supressão de árvores nativas isoladas: 31 árvores
Compensação para árvores nativas isoladas: 31 x 15 = 465 árvores
Total de árvores compensatórias = 465 árvores.

ESSAS ÁRVORES COMPENSATÓRIAS JÁ ESTÃO INCLUÍDAS NO TOTAL DE ÁRVORES QUE SERÃO IMPLANTADAS NA ARBORIZAÇÃO DA ÁREA VERDE DO LOTEAMENTO.

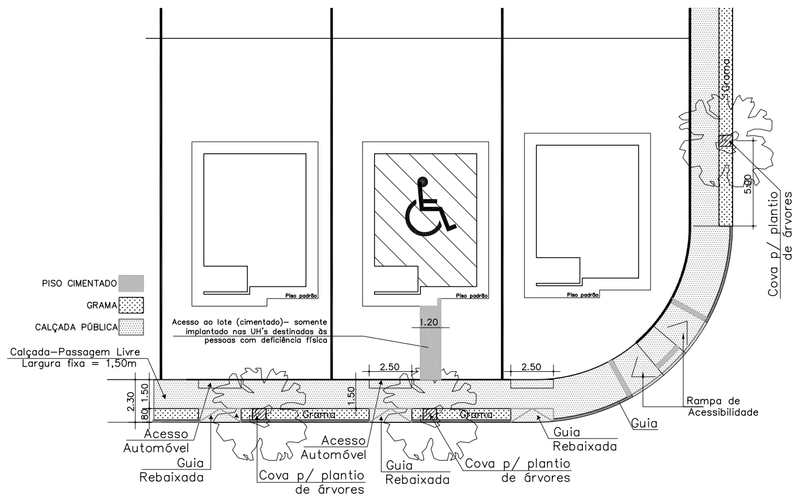


ESQUEMA DE PLANTIO NA ÁREA
465 ESPÉCIES NATIVAS
SEM ESCALA

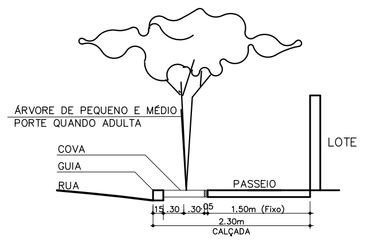
QUANTIFICAÇÃO DE PAVIMENTOS

TIPO	QUANT.
PISO CIMENTADO PARA CALÇADAS	4.262,51 m²
CIMENTADO PARA ACESSO AOS LOTES PNE	52,50 m²
GRAMA ESMERALDA NAS CALÇADAS	1.097,90 m²
PISO PODOTÁTIL DE LADRILHO HIDRÁULICO	183,00 ml
GUIAS REBAIXADAS PARA ACESSIBILIDADE	30 un
MURO DE ALVENARIA H=2,00m (ÁREA INST.2)	537,64 m

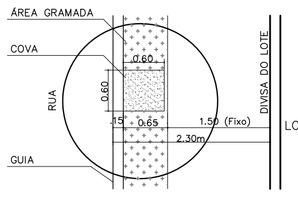
OBS.:– NÃO FORAM QUANTIFICADOS PISO CIMENTADO E GRAMA NAS CALÇADAS JUNTO AO CONFRONTANTE DO IMÓVEL DA MATRÍCULA Nº 10.880 E JUNTO À VIA DE ACESSO "EDUARDO TIAGO NETO" À CIDADE DE ICÉM.



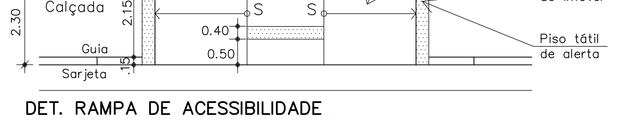
DET. DE IMPLANTAÇÃO DE CALÇADA E PISO DE ACESSO AOS LOTES
ESCALA 1:200



DETALHE CALÇADA COM COVAS
SEM ESCALA



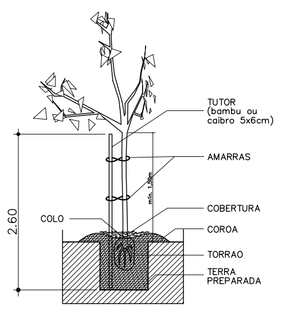
DETALHE COVAS EM CALÇADAS
SEM ESCALA



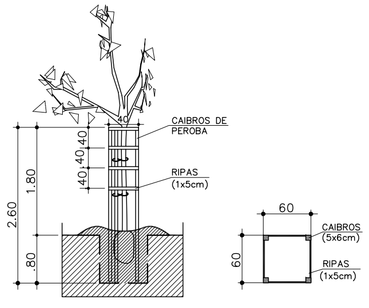
DET. RAMPA DE ACESSIBILIDADE
PARA CALÇADAS COM LARGURA INFERIOR A 2,50m

SEM ESCALA

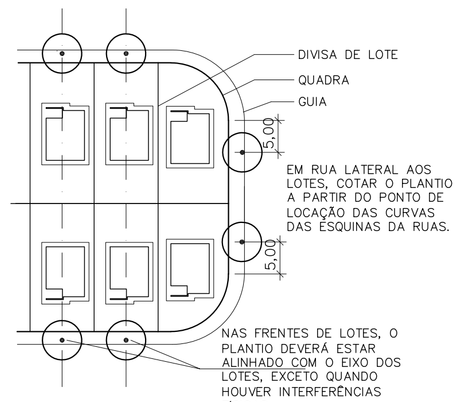
OS LOCAIS INDICADOS E AS QUANTIDADE DEVERÃO SER CONFIRMADOS PELO PROJETO DE SINALIZAÇÃO A CARGO DA PREFEITURA DO MUNICÍPIO.



DETALHE DOS TUTORES DAS ÁRVORES
SEM ESCALA



DETALHE DOS PROTETORES DAS ÁRVORES
SEM ESCALA



DETALHE DE PLANTIO NO SISTEMA VIÁRIO, JUNTO AOS LOTES
SEM ESCALA

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU MAIO/2016

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENGº DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – GERENTE
ARQº MARIA ISABEL BERTONCELLO – GESTORA

GERENCIAMENTO
CONSÓRCIO HABINOVA
ARQTº CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA – COORDENADOR SETORIAL
ARQTº PABLO PALMA – GESTOR

AUTORES / COLABORADORES
PREFEITURA MUNICIPAL DE ICÉM
Engº.Civil JOSÉ ORLANDO PINTO DA SILVA – COORDENADOR GERAL
CREA: 060.980.742-1
Engº.Agr. MARCOS ROGÉRIO DA SILVA FERREIRA – AUTOR E RESP.TÉCNICO
CREA: 506.003.667-5

LEGENDA/TABELAS
- DIVISA DA GLEBA
- TIPOLOGIA T122A-01
- TIPOLOGIA T122A-01 U.H. PARA DEFICIENTE CADEIRANTE (2% DAS UHs.) = 03
- TIPOLOGIA T122A-01 U.H. PARA DEFICIENTE FÍSICO (5% DAS UHs.) = 07
- ÁREA DE PLANTIO NA ÁREA VERDE
- LIMITE DA ÁREA VERDE DO LOTEAMENTO
- LIMITE DO SISTEMA DE LAZER DO LOTEAMENTO
- ●1 PLANTIO DE ÁRVORES NO SISTEMA VIÁRIO / CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DA MUDA
- ÁRVORES EXISTENTES QUE SERÃO MANTIDAS
- ÁRVORES EXISTENTES QUE SERÃO SUPRIMIDAS
- SUGESTÃO DE LOCALIZAÇÃO DE RAMPAS DE ACESSO PNE
- PONTOS DE LOCAÇÃO DAS QUADRAS
- REDE DE ESGOTOS EXISTENTE ø150mm
- FAIXA DE SERVIDÃO PARA GALERIA DE DRENAGEM
- CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO DO MURO FP01–B DE RESPONSABILIDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL

NOTAS
1. SEGUIR RIGOROSAMENTE AS INSTRUÇÕES CONTIDAS NO MEMORIAL DESCRITIVO DE PAISAGISMO;
2. O PLANTIO DEVERÁ SER ACOMPANHADO POR RESPONSÁVEL TÉCNICO;
3. NAS ÁRVORES DA ÁREA VERDE 1 DEVERÃO SER INSTALADOS SOMENTE TUTORES. NAS ÁRVORES DOS PASSEIOS PÚBLICOS DEVERÃO SER INSTALADOS TUTORES E PROTETORES.
4. EM CASO DE INTERFERÊNCIA NA INFRAESTRUTURA OU SUA INSTALAÇÃO, REMANEJAR O PLANTIO, AS DISTÂNCIAS CONSTANTES EM PROJETO DEVEM SER VERIFICADAS NA OBRA;
5. 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.
6. A QUANTIDADE DE ÁRVORES PARA COMPENSAÇÃO DA SUPRESSÃO DE ÁRVORES ISOLADAS, ESTÃO PREVISTAS PARA PLANTIO NA ÁREA VERDE DO LOTEAMENTO.

ESPECIFICAÇÃO PARA PLANTIO - SISTEMA VIÁRIO
- DIMENSÕES MÍNIMAS DAS COVAS (EM CENTÍMETROS) ÁRVORES DO SISTEMA VIÁRIO: 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.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
L4 – N=7.749.091,0425 E=686.791,8820
TRANSPORTADA DA RBMC ILHA SOLTEIRA–96037 E SJRP – 96042

REF. ALTIM: R.N. PVE (SABESP) COTA =427,430, FINAL DA AVENIDA JOSÉ GONÇALVES MARTINS–PRÓXIMO AO CÓRREGO ÁGUA DOCE

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

PROJETO: LOTEAMENTO ICÉM E | Nº UNIDADES: 140
ENDEREÇO/MUNICÍPIO: ÁREA "A" VIA DE ACESSO "EDUARDO TIAGO NETO" ICÉM – SP
TÍTULO: PAISAGISMO | ÁREA: PAI | FOLHA: 01/01
ASSUNTO: PROJETO DE ARBORIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO REVEGETAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DAS ÁREAS VERDES

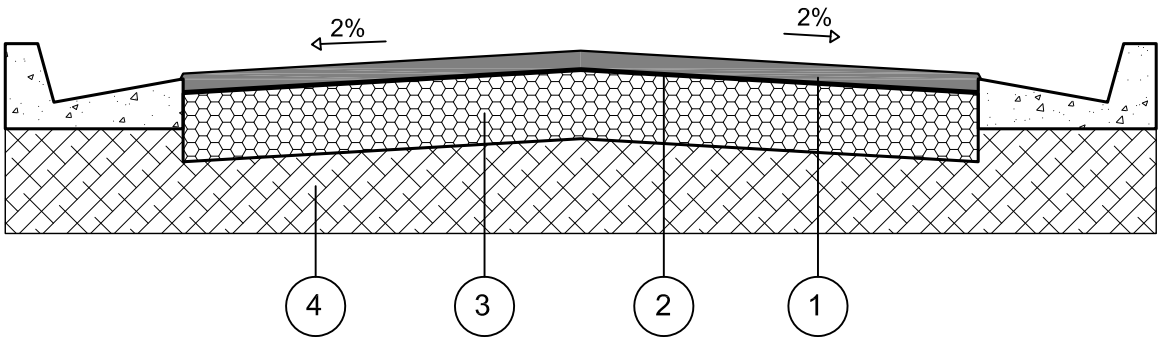
ESCALA GRÁFICA 0 10 20 30(m) | ESCALA NOMINAL 1:1000 | DATA SETEMBRO/2019

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 12 | Região 08 | Município 09 | Terreno E | Fase 00 | Versão P | Etapa do Projeto B

Empreendimento:	Código	
LOTEAMENTO ICÉM E	12.08.09.E.00.PB	
Assunto:	Escala:	Folha:
SECÇÃO DE PAVIMENTO - VIAS SECUNDÁRIAS	Sem escala	03/03

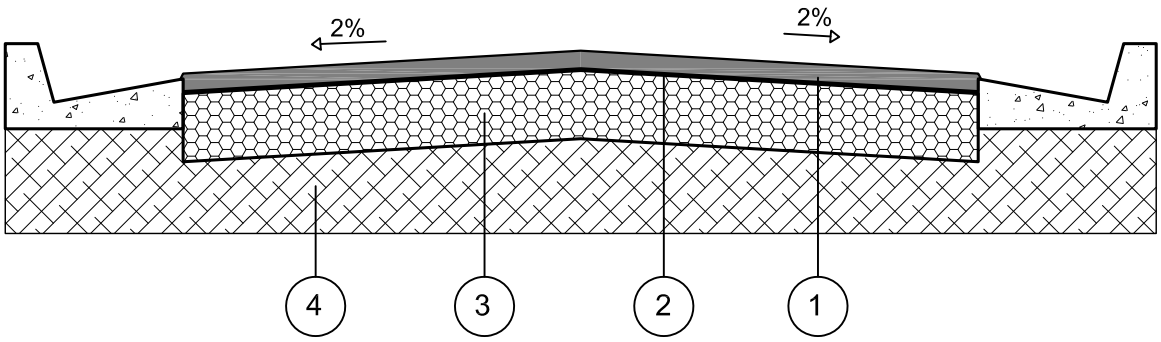


CAMADA	DENOMINAÇÃO
1	CAPA DE ROLAMENTO DE CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE (C.A.U.Q) NA ESPESSURA DE 4 cm ACABADA, FAIXA C DO DER - SP.
2	IMPRIMADURA IMPERMEABILIZANTE COM CM - 30, A RAZÃO DE 1,2 l/m²
3	BASE DE BRITA, NA ESPESSURA DE 15 cm ACABADA.
4	MELHORIA DO SUBLEITO, ESPESSURA DE 15 cm ACABADA, COMPACTADO A NO MÍNIMO 100% DO P.N.

OBSERVAÇÕES:

- CBR para sub base: 70%
- CBR para subleito: 15%
- Após a conclusão dos serviços de terraplenagem, deverão ser executados os ensaios necessários para a determinação da secção final do pavimento.

Empreendimento:	Código	
LOTEAMENTO ICÉM E	12.08.09.E.00.PB	
Assunto:	Escala:	Folha:
SECÇÃO DE PAVIMENTO - VIAS PRINCIPAIS	Sem escala	02/03



CAMADA	DENOMINAÇÃO
1	CAPA DE ROLAMENTO DE CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE (C.A.U.Q) NA ESPESSURA DE 4 cm ACABADA, FAIXA C DO DER - SP.
2	IMPRIMADURA IMPERMEABILIZANTE COM CM - 30, A RAZÃO DE 1,2 l/m²
3	BASE DE BRITA, NA ESPESSURA DE 15 cm ACABADA.
4	MELHORIA DO SUBLEITO, ESPESSURA DE 15 cm ACABADA, COMPACTADO A NO MÍNIMO 100% DO P.N.

OBSERVAÇÕES:

- CBR para sub base: 70%
- CBR para subleito: 15%
- Após a conclusão dos serviços de terraplenagem, deverão ser executados os ensaios necessários para a determinação da secção final do pavimento.

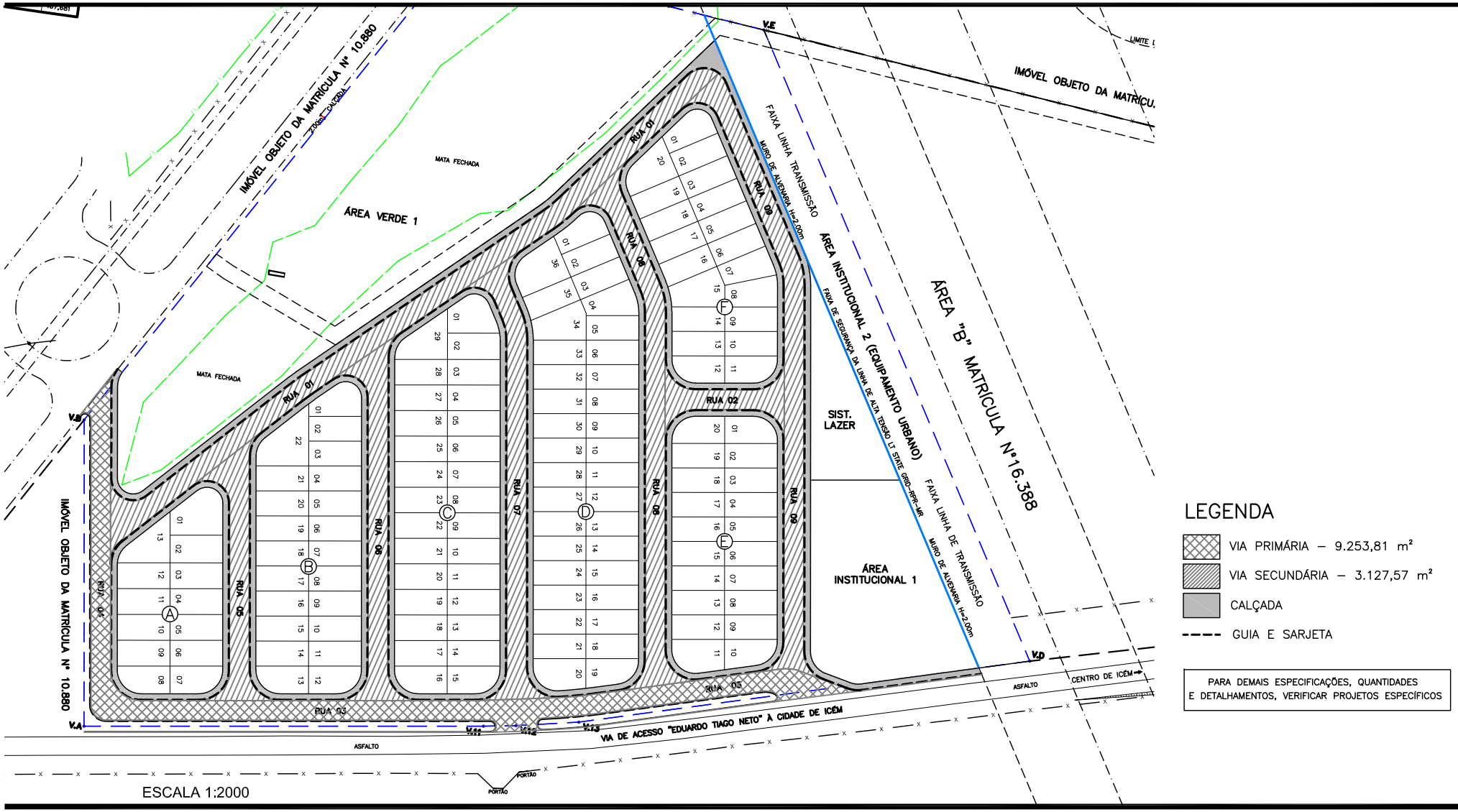
Empreendimento
LOTEAMENTO ICÉM E

Assunto
PAV - INDICAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE VIAS, CALÇAMENTOS E GUIAS

Código
12.08.09.E.00.PB

Data
setembro/2019

Folha
01/03



LEGENDA

- VIA PRIMÁRIA – 9.253,81 m²
- VIA SECUNDÁRIA – 3.127,57 m²
- CALÇADA
- GUIA E SARJETA

PARA DEMAIS ESPECIFICAÇÕES, QUANTIDADES E DETALHAMENTOS, VERIFICAR PROJETOS ESPECÍFICOS

CDHU

Empreendimento: **LOTEAMENTO ICEM - E** Código:12.08.09.E.0.0.P.B

MEMORIAL DESCRITIVO DE TERRAPLENAGEM Data: **AGO/2019** Folha: **1/1**

PLANILHA DE CÁLCULO DE VOLUMES (VIAS)

VIAS	LARGURA	CORTE		ATERRO	
		ÁREA	VOLUME	ÁREA	VOLUME
	(m)	(m²)	(m³)	(m²)	(m³)
RUA 1	12,60	49,07	618,28	11,69	147,29
RUA 2	12,60	7,04	88,70	0,00	0,00
RUA 3	12,30	104,34	1.283,38	4,51	55,47
RUA 4	12,60	20,77	261,70	0,80	10,08
RUA 5	12,60	8,14	102,56	6,40	80,64
RUA 6	12,60	25,07	315,88	0,00	0,00
RUA 7	12,60	16,45	207,27	4,03	50,78
RUA 8	12,60	72,38	911,99	0,00	0,00
RUA 9	12,60	35,33	445,16	2,63	33,14
			0,00		0,00
			0,00		0,00
			0,00		0,00
			0,00		0,00
			0,00		0,00
			0,00		0,00
			0,00		0,00
			0,00		0,00
			0,00		0,00
			0,00		0,00
			0,00		0,00
			0,00		0,00
			0,00		0,00
			0,00		0,00
			0,00		0,00
			0,00		0,00
			0,00		0,00
			0,00		0,00
			0,00		0,00
			0,00		0,00
			0,00		0,00
			0,00		0,00
TOTAL			**4.234,93**		**377,40**

CDHU

Empreendimento: **LOTEAMENTO ICEM - E** Código: **12.08.09.E.0.0.P.E**

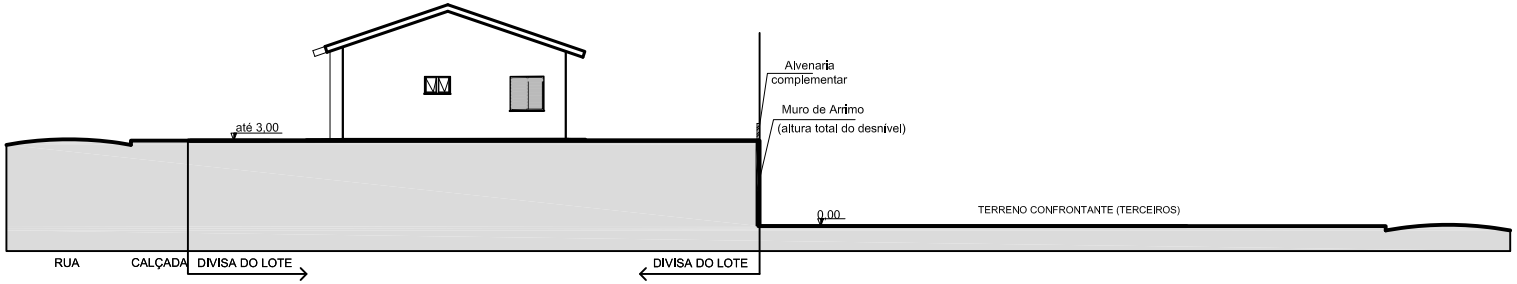
MEMORIAL DESCRITIVO DE TERRAPLENAGEM Data: **AGO/2019** Folha: **1/1**

PLANILHA DE CÁLCULO DE VOLUMES (SEÇÕES)

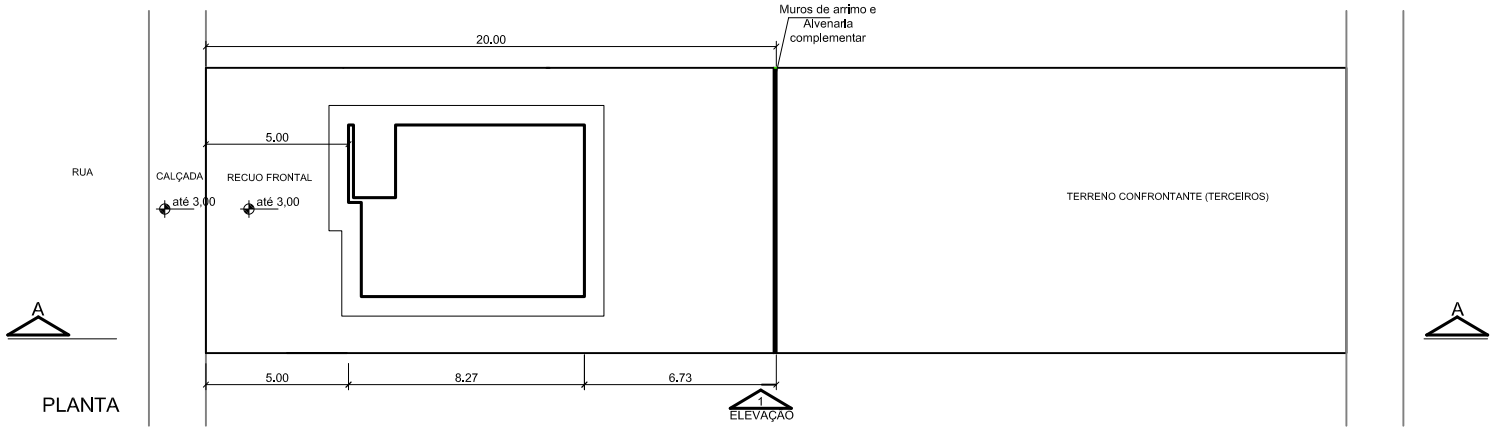
SECÇÕES	1/2 DIST. (m)	CORTE			ATERRO		
		ÁREA (m²)	SOMA DAS ÁREAS (m²)	VOLUME (m³)	ÁREA (m²)	SOMA DAS ÁREAS (m²)	VOLUME (m³)
S1		3,81			8,89		
	10,00		5,90	59,00		31,85	318,50
S2-S1		2,09			22,96		
	0,00		3,19	0,00		55,87	0,00
S2-S3		1,10			32,91		
	10,00		2,43	24,30		74,02	740,20
S3		1,33			41,11		
	0,00		4,92	0,00		65,07	0,00
S4		3,59			23,96		
	10,00		14,58	145,80		44,39	443,90
S5-S4		10,99			20,43		
	0,00		12,99	0,00		55,89	0,00
S5-S6		2,00			35,46		
	10,00		8,88	88,80		60,66	606,60
S6		6,88			25,20		
	0,00		18,36	0,00		42,01	0,00
S7		11,48			16,81		
	10,00		31,07	310,70		40,25	402,50
S8-S7		19,59			23,44		
	0,00		31,74	0,00		45,03	0,00
S8-S9		12,15			21,59		
	10,00		20,36	203,60		50,02	500,20
S9		8,21			28,43		
	0,00		17,06	0,00		64,47	0,00
S10		8,85			36,04		
	10,00		9,87	98,70		108,85	1.088,50
S11-S10		1,02			72,81		
	0,00		106,74	0,00		73,06	0,00
S11-S12		105,72			0,25		
	10,00		165,14	1.651,40		3,75	37,50
S12		59,42			3,50		
	0,00		81,60	0,00		18,70	0,00
S13		22,18			15,20		
	10,00		23,21	232,10		111,64	1.116,40
S14-S13		1,03			96,44		
	0,00		155,94	0,00		96,44	0,00
S14-S15		154,91			0,00		
	10,00		189,37	1.893,70		11,09	110,90
S15		34,46			11,09		
	0,00		34,46	0,00		11,09	0,00
			0,00	0,00		0,00	0,00
		TOTAL		**4.708,10**	**TOTAL**		**5.365,20**

Empreendimento
LOTEAMENTO ICÉM - E
Assunto - SITUAÇÃO DE IMPLANTAÇÃO FUNDOS COM TERCEIROS COM COTA INFERIOR

Código
12.08.09.E.0.0.PB
Data
agosto/2019
Folha
07/07



ELEVAÇÃO 01



PLANTA

Situação	
até 0,40m	FP01-G
acima de 0,40 até 3,00m	Muro de arrimo e alvenaria complementar

ESC- 1:250

Empreendimento

LOTEAMENTO ICÉM - E

Assunto - SITUAÇÃO DE IMPLANTAÇÃO FUNDOS COM TERCEIROS

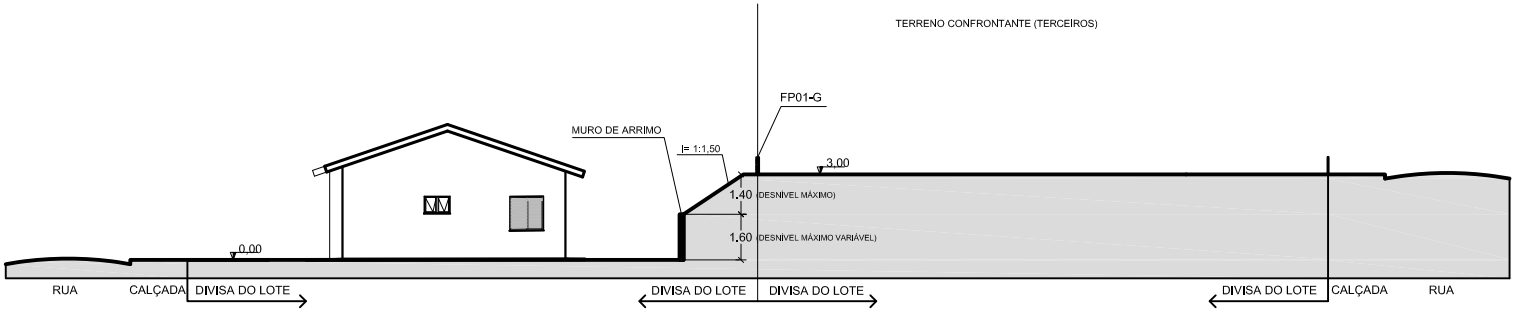
Lote CDHU com comprimento mínimo de 20,00m e Lote de terceiro sem edificação com cota superior ao lote CDHU

Código

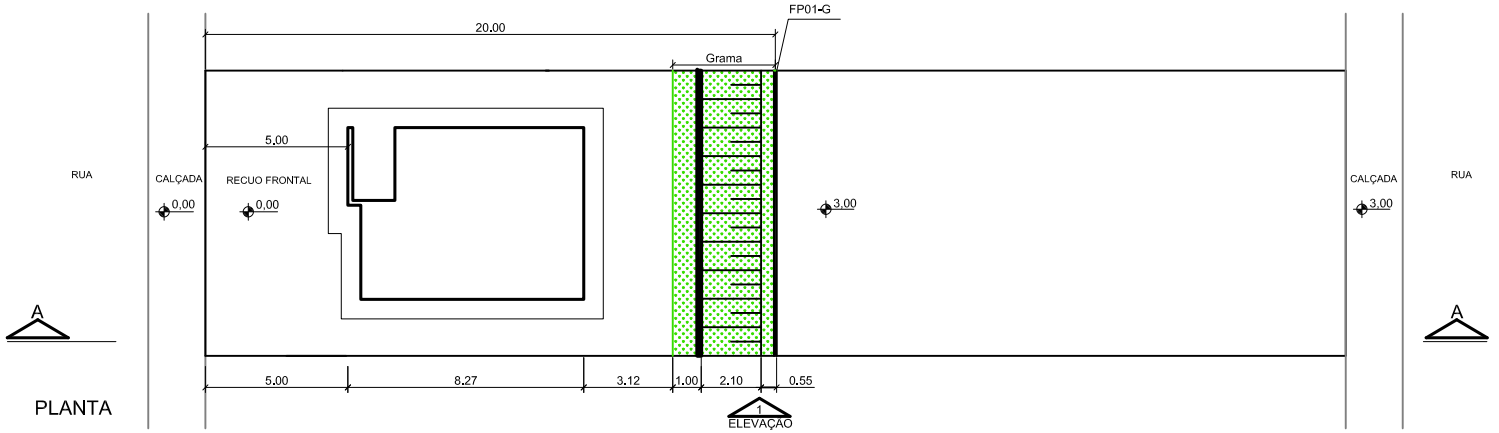
12.08.09.E.0.0.PB

Data

agosto/2019



ELEVAÇÃO 01



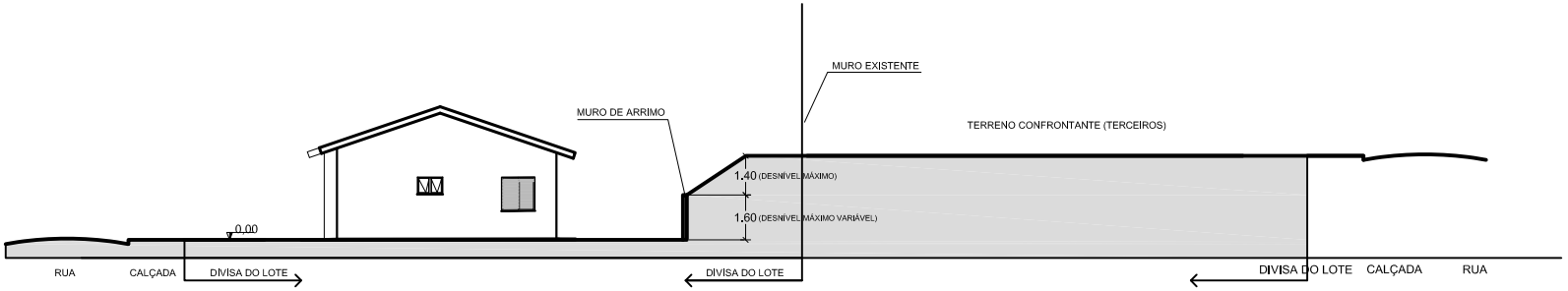
PLANTA

Situação	
em nível	FP01-G
até 1,40m	Talude e FP01-G
de 1,41 até 3,00m	Talude, Muro de arrimo e FP01-G

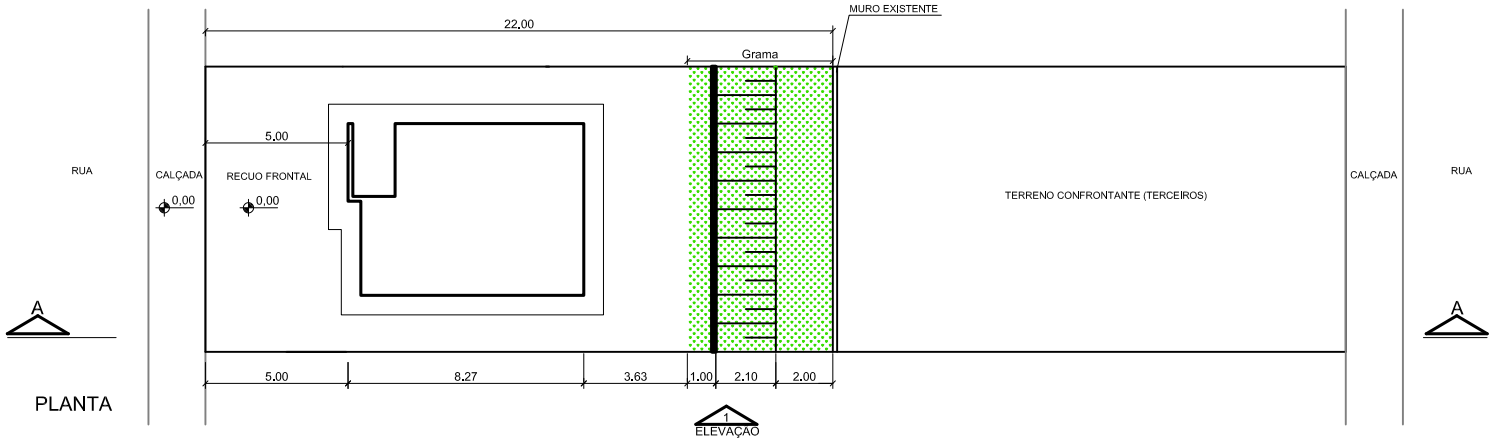
ESC- 1:250

Empreendimento
LOTEAMENTO ICÉM - E
Assunto - SITUAÇÃO DE IMPLANTAÇÃO: FUNDO COM TERCEIROS
Lote CDHU: comprimento mínimo de 22,00m e Lote de terceiro edificado com cota superior ao lote CDHU(com muro existente)

Código
12.08.09.E.0.0.PB
Data
agosto/2019
Folha
05/07



ELEVAÇÃO 01



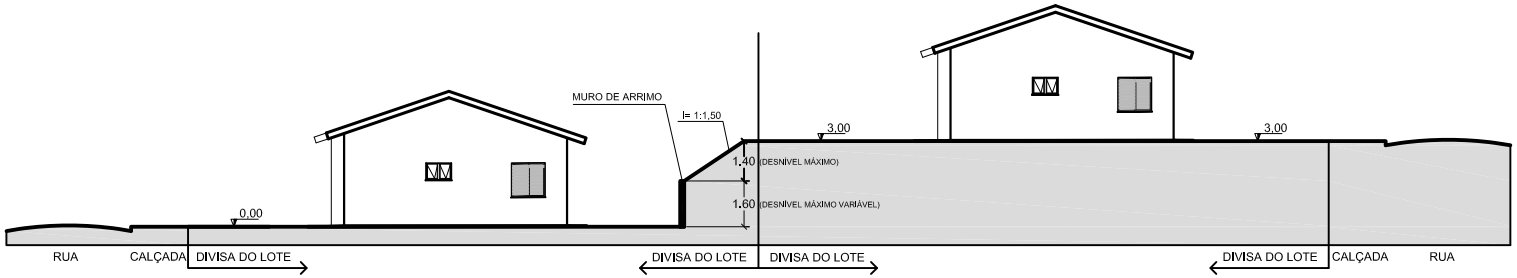
PLANTA

Situação	
em nível	Sem fechamento
até 1,40m	Talude sem fechamento
acima de 1,40m até 3,00m	Talude e Muro de arrimo (sem fechamento)

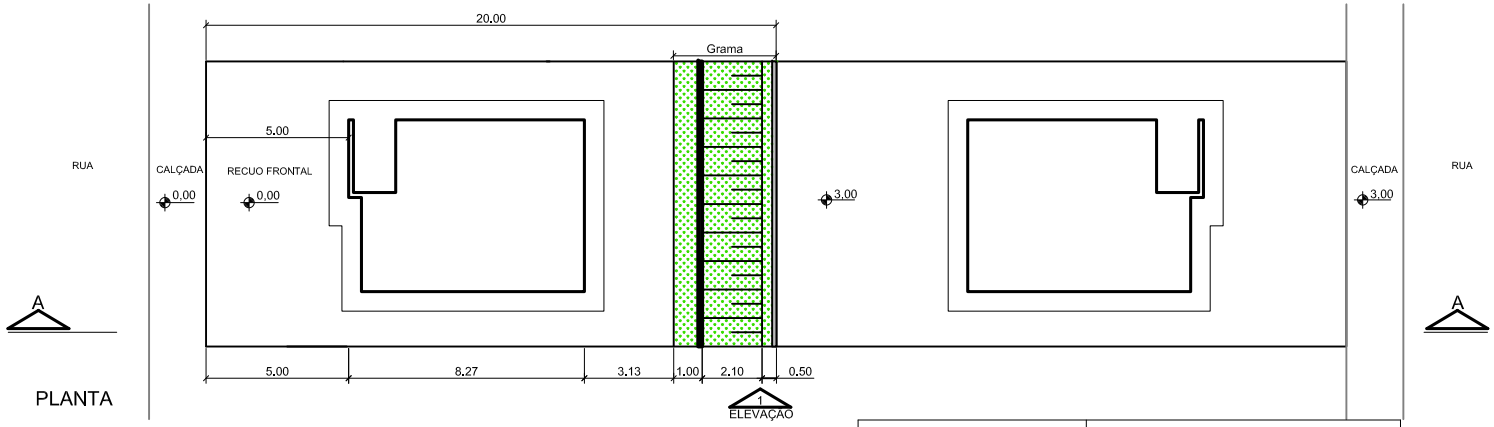
ESC- 1:250

Empreendimento
LOTEAMENTO ICÉM - E
Assunto - SITUAÇÃO DE IMPLANTAÇÃO: FUNDOS ENTRE LOTES CDHU - DESNÍVEL ACIMA DE 1,41m ATÉ 3,00m

Código
12.08.09.E.0.0.PB
Data
agosto/2019
Folha
04/07



ELEVAÇÃO 01



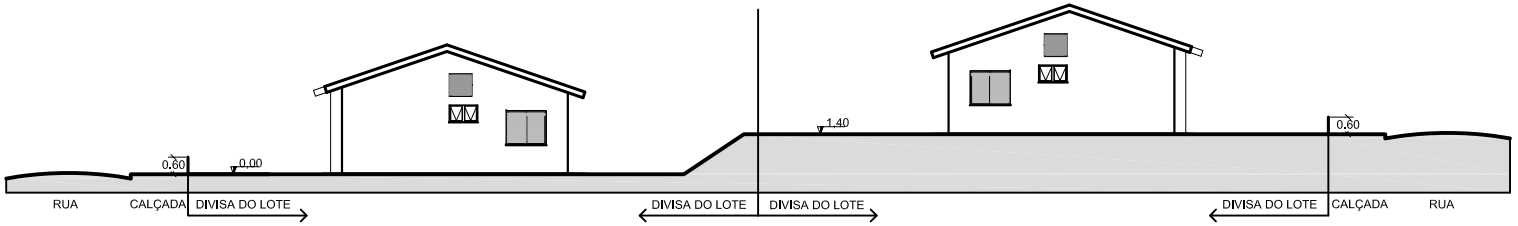
PLANTA

Situação	
em nível	Sem fechamento
até 1,40m	Talude sem fechamento
acima de 1,40m até 3,00m	Talude e Muro de arrimo (sem fechamento)

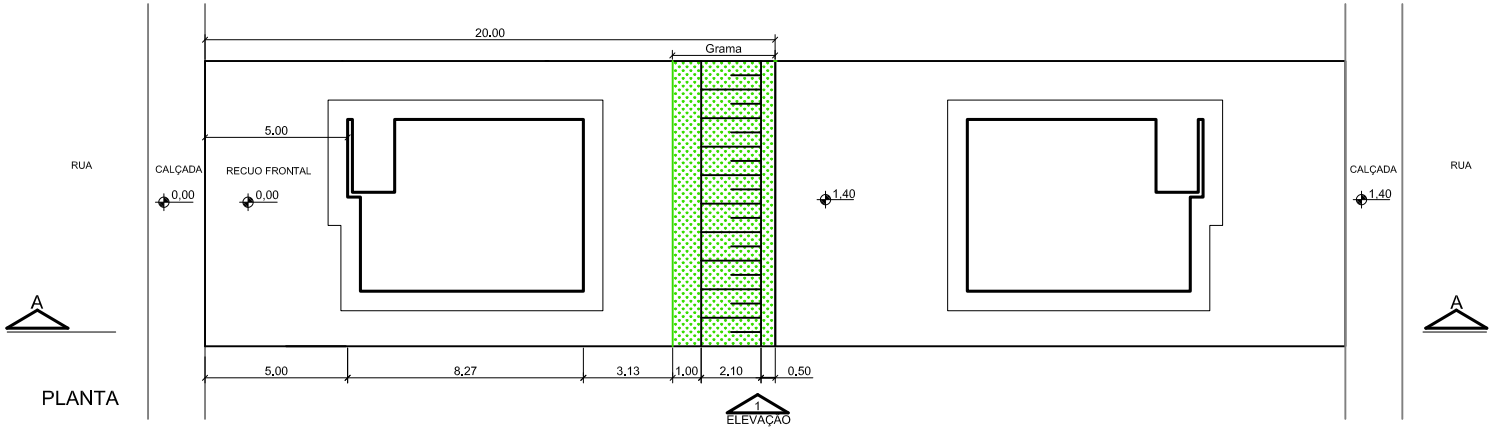
ESC- 1:250

Empreendimento
LOTEAMENTO ICÉM - E
Assunto - SITUAÇÃO DE IMPLANTAÇÃO: FUNDOS ENTRE LOTES CDHU - DESNÍVEL ATÉ 1,40 m

Código
12.08.09.E.0.0.PB
Data
agosto/2019
Folha
03/07



ELEVAÇÃO 01



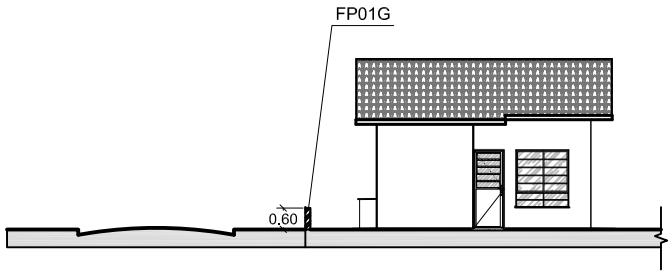
PLANTA

Situação	
em nível	Sem fechamento
até 1,40m	Talude sem fechamento
acima de 1,40m até 3,00m	Talude e Muro de arrimo (sem fechamento)

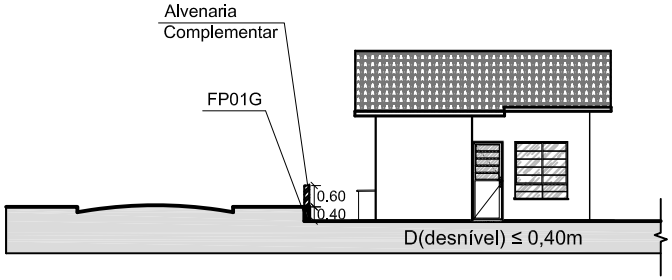
ESC- 1:250

Empreendimento
LOTEAMENTO ICÉM - E
Assunto - SITUAÇÃO DE IMPLANTAÇÃO: DIVISAS LATERAIS COM SISTEMA VIÁRIO

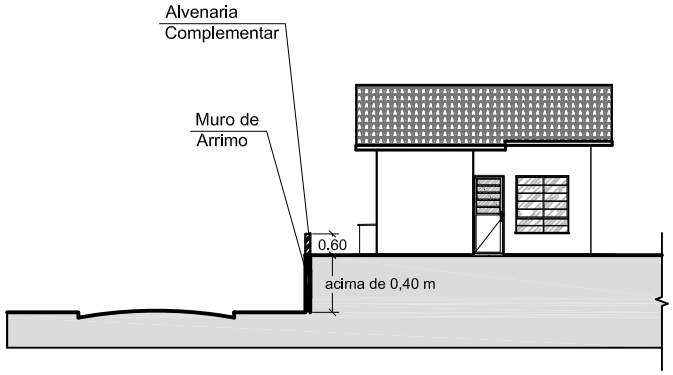
Código
12.08.09.E.0.0.PB
Data
agosto/2019
Folha
02/07



Em nível



Desnível de até 0,40m



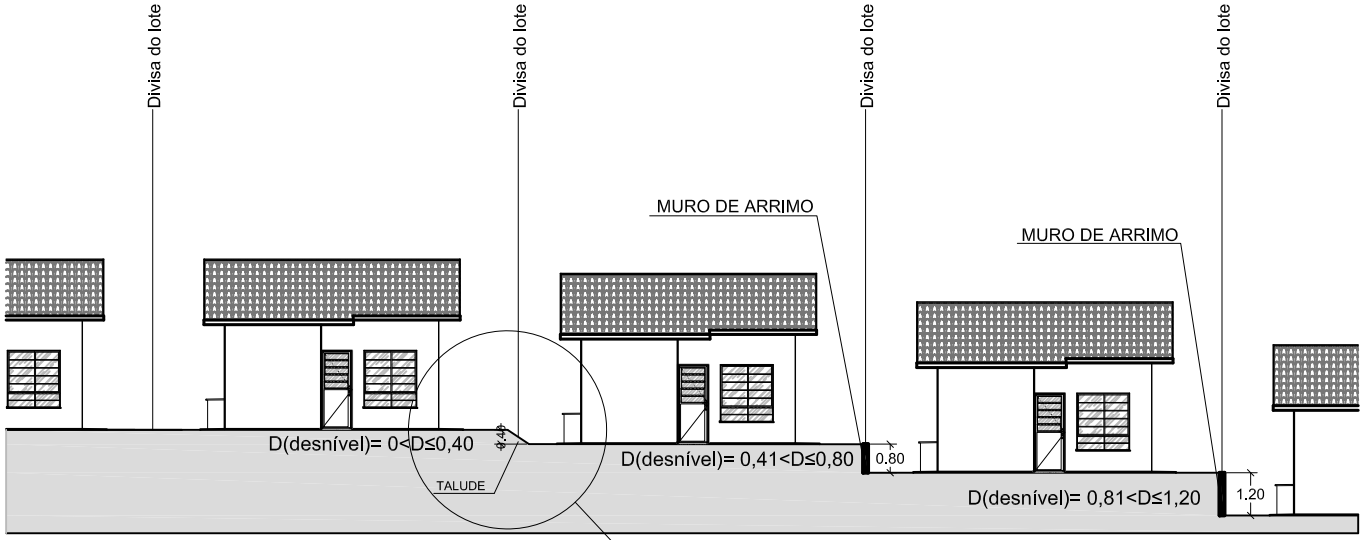
Desnível acima de 0,40 m

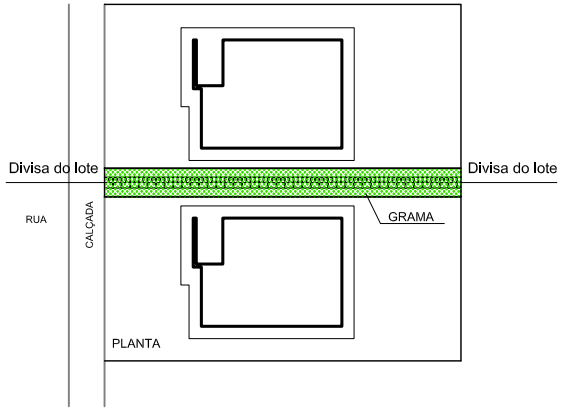
Fechamentos com Sistema Viário	
Situação	Tipos de fechamentos laterais
em nível	FP01G
até 0,40m	FP01G + alvenaria complementar
acime de 0,40m	Muros de arrimo + 0,60m de alvenaria complementar

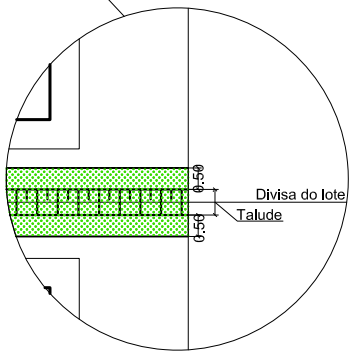
ESC- 1:200

Empreendimento
LOTEAMENTO ICÉM - E
Assunto - SITUAÇÃO DE IMPLANTAÇÃO: DIVISAS LATERAIS ENTRE LOTES CDHU

Código
12.08.09.E.0.0.PB
Data
agosto/2019
Folha
01/07







Situação	
em nível	Sem fechamento
até 0,40m	Talude sem fechamento
de 0,41 até 1,60m	Muro de arrimo sem fechamento

NOTA: Considerar 0,50m de grama além da crista e do pé do talude.

ESC- 1:200

Empreendimento: **ICÉM - E**

ÁREA DE PLANTIO DE GRAMA

QUADRA	CONFRONTANTES	COMPRIMENTO (m)	COTA DO LOTE SUPERIOR	COTA DO LOTE INFERIOR	DESNÍVEL (m)	TALUDE (m)	GRAMA (m2)
A	LT 1/13	8,93	460,20	459,40	0,80	0,80	21,79
	LT 2/13	10,00	460,50	460,20	0,30	0,30	15,40
	LT 3/12	9,80	461,30	461,00	0,30	0,30	15,09
	LT 4/11	9,80	462,10	461,80	0,30	0,30	15,09
	LT 5/10	9,80	462,90	462,60	0,30	0,30	15,09
	LT 6/9	9,80	463,70	463,40	0,30	0,30	15,09
	LT 7/8	11,00	464,50	464,20	0,30	0,30	16,94
B	LT 1/22	4,81	457,60	456,40	1,20	1,20	15,20
	LT 2/22	9,40	457,60	457,20	0,40	0,40	16,17
	LT 3/22	9,40	458,00	457,60	0,40	0,40	16,17
	LT 4/21	9,50	458,80	458,20	0,60	0,60	19,76
	LT 5/20	9,50	459,50	459,00	0,50	0,50	18,05
	LT 6/19	9,50	460,20	459,80	0,40	0,40	16,34
	LT 7/18	9,50	461,00	460,60	0,40	0,40	16,34
	LT 8/17	9,50	461,70	461,40	0,30	0,30	14,63
	LT 9/16	9,50	462,50	462,20	0,30	0,30	14,63
	LT 10/15	9,50	463,20	463,00	0,20	0,20	12,92
	LT 11/14	9,50	464,00	463,80	0,20	0,20	12,92
	LT 12/13	10,50	464,80	464,60	0,20	0,20	14,28
C	LT 1/29	9,25	455,00	454,20	0,80	0,80	22,57
	LT 2/29	10,00	455,00	455,00	0,00	0,00	
	LT 3/28	9,70	455,70	455,60	0,10	0,10	11,45
	LT 4/27	9,70	456,50	456,30	0,20	0,20	13,19
	LT 5/26	9,70	457,20	457,10	0,10	0,10	11,45
	LT 6/25	9,70	458,00	457,90	0,10	0,10	11,45
	LT 7/24	9,70	458,70	458,60	0,10	0,10	11,45
	LT 8/23	9,70	459,50	459,40	0,10	0,10	11,45
	LT 9/22	9,70	460,20	460,10	0,10	0,10	11,45
	LT 10/21	9,70	461,00	460,90	0,10	0,10	11,45
	LT 11/20	9,70	461,70	461,70	0,00	0,00	
	LT 12/19	9,70	462,50	462,40	0,10	0,10	11,45
	LT 13/18	9,70	463,20	463,20	0,00	0,00	
	LT 14/17	9,70	464,00	464,00	0,00	0,00	
	LT 15/16	10,50	464,80	464,80	0,00	0,00	
D	LT 1/36	7,54	453,20	451,00	2,20	1,40	26,54
	LT 2/36	9,30	453,20	451,70	1,50	1,40	32,74
	LT 3/35	9,30	453,90	452,50	1,40	1,40	32,74
	LT 4/34	6,48	454,50	453,30	1,20	1,20	20,48
	LT 5/34	9,30	454,50	454,00	0,50	0,50	17,67
	LT 6/33	9,30	455,20	454,70	0,50	0,50	17,67
	LT 7/33	9,30	455,90	455,30	0,60	0,60	19,34
	LT 8/31	9,30	456,60	456,00	0,60	0,60	19,34
	LT 9/30	9,30	457,30	456,60	0,70	0,70	21,02
	LT 10/29	9,30	458,10	457,30	0,80	0,80	22,69
	LT 11/28	9,30	458,80	457,90	0,90	0,90	24,37
	LT 12/27	9,30	459,50	458,60	0,90	0,90	24,37
	LT 13/26	9,30	460,20	459,20	1,00	1,00	26,04
	LT 14/25	9,30	460,90	459,80	1,10	1,10	27,71
	LT 15/24	9,30	461,60	460,50	1,10	1,10	27,71
	LT 16/23	9,30	462,40	461,20	1,20	1,20	29,39
	LT 17/22	9,30	463,10	462,00	1,10	1,10	27,71
	LT 18/21	9,30	463,90	462,60	1,30	1,30	31,06
	LT 19/20	11,30	464,60	463,20	1,40	1,40	39,78
	LT 01/20	10,30	456,90	455,80	1,10	1,10	30,69
	LT 02/19	9,30	457,50	456,40	1,10	1,10	27,71

E	LT 03/18	9,30	458,20	457,00	1,20	1,20	29,39
	LT 04/17	9,30	458,80	457,50	1,30	1,30	31,06
	LT 05/16	9,30	459,50	458,10	1,40	1,40	32,74
	LT 06/15	9,30	460,10	458,70	1,40	1,40	32,74
	LT 07/14	9,30	460,70	459,30	1,40	1,40	32,74
	LT 08/13	9,30	461,40	460,00	1,40	1,40	32,74
	LT 09/12	9,30	462,00	460,60	1,40	1,40	32,74
	LT 10/11	11,50	462,90	461,10	1,80	1,40	40,48
F	LT 01/20	6,98	450,20	448,20	2,00	1,40	24,57
	LT 02/20	9,30	450,20	448,80	1,40	1,40	32,74
	LT 03/19	9,30	450,80	449,40	1,40	1,40	32,74
	LT 04/18	9,30	451,40	450,00	1,40	1,40	32,74
	LT 05/17	9,30	452,00	450,60	1,40	1,40	32,74
	LT 06/16	9,30	452,60	451,20	1,40	1,40	32,74
	LT 07/15	7,80	453,30	451,90	1,40	1,40	27,46
	LT 08/15	8,20	453,30	452,60	0,70	0,70	18,53
	LT 09/14	9,30	453,90	453,20	0,70	0,70	21,02
	LT 10/13	9,30	454,60	453,80	0,80	0,80	22,69
	LT 11/12	10,30	455,40	454,40	1,00	1,00	28,84

FUNDOS DE LOTES	1.547,41
RUA 01	330,00
RUA 02	0,00
RUA 03	540,00
RUA 04	250,00
RUA 05	0,00
RUA 06	0,00
RUA 07	0,00
RUA 08	0,00
RUA 09	200,00

TOTAL DE PLANTIO DE GRAMA	2.867,41

Empreendimento: **LOTEAMENTO ICEM - E** Código:12.08.09.E.0.0.P.B

MEMORIAL DESCRITIVO DE TERRAPLENAGEM Data: **AGO/2019** Folha: **1/1**

PLANILHA DE CÁLCULO DO BOTA FORA

	CORTE m3	**ATERRO m3**
VIAS	4.234,93	377,40
SEÇÕES	4708,10	5365,20
CORTE E REATERRO ABAIXO DAS Uhs	2.290,96	2.290,96
CORTE E REATERRO ABAIXO DOS ARRIMOS	567,71	567,71
TOTAL	11.801,70	8.601,27

BOTA-FORA = Vc - (Va x 1,15)	1.910,24

CDHU

Empreendimento	Código
LOTEAMENTO ICEM - E	**1 2 0 8 0 9 E 0 0 P B**
Referência / Assunto	Data / Folha
Memorial Descritivo de Terraplenagem do Sistema Viário, Quadras e Lotes	**AGO/2019** **1/3**

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), conforme mostra a seção modelo de acabamento anexo.

i- Os taludes em aterro deverão ter inclinação máxima de +/- 34º ou razão de 1 por 1,5 (vertical e horizontal), conforme mostra a seção modelo de acabamento anexo.

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 1,0 km em local a ser indicado pela prefeitura.

k- Em todos os taludes entre fundos de lotes e com terceiros com altura de 1,40m serão executadas obras de proteção contra erosão com plantio de grama pelo processo de enleivamento em toda a extensão do talude e acrescido 1,00m além do pé e 0,50m da crista do referido talude. Nos talude entre laterais de lotes até 0,40m será prevista cobertura com grama acrescido 0,50m além do pé e 0,50m da crista do referido talude.

l- Para os taludes sobre muros de arrimo terão declividade de 1H:1.5V, tanto em corte com em aterro.

m- Os serviços deverão ser executados obedecendo as “Normas e Especificações Gerais”, que acompanham o projeto.

n- Ler e verificar na integra, o parecer técnico de solos do referido loteamento, antes do início das obras.

o- Os muros de arrimo deverão ser executados de acordo com a topologia padrão da CDHU.

3. Resumo das Quantidades

3.1- Limpeza, bem como remoção do solo vegetal na espessura média de 0,10 m, incluindo carga e transporte para uma distância de até 1,0 km .....46.875,58 **m²**

3.2- Corte de material de 1ª categoria, carga, transporte, descarga e espalhamento, medido no corte (distância 1,0km).....8.943,03 **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.....5.742,60 **m³**

3.4- Corte e reaterro compactado na profundidade de 0,20 m abaixo da fundação das uh’s para melhoria da capacidade de suporte do solo.....2.290,96 **m³**

3.5- 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..... 567,71 **m³**

3.6- Remoção de terra excedente, medido no corte.....1.910,24 **m³**

3.7- Transporte para bota-fora de material de 1ª e 2ª categoria, situado em local externo ao empreendimento (distância da obra ao bota-fora 0,5 km) .....955,12 **m^3xkm**

3.8- Plantio de grama pelo processo de enleivamento, medido em metros quadrados, da área efetivamente executada.....2.867,41 **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 - planta de Terraplenagem - fl. 01/05 – cotas do Sistema Viário, Quadras e Lotes.
5.2 - plantas de Terraplenagem - fls. 02 e 03/05 - perfis longitudinais das vias.
5.3 - plantas de Terraplenagem - fls. 04 à 05/05 – seções transversais.
5.4 - planilha de cálculo de volumes.
5.5 - Normas Gerais para Execução de Serviços de Terraplenagem.

6. Equipe Responsável pelo Projeto de Terraplenagem

Engº José Orlando Pinto da Silva Engenheiro Civil

CDHU

Código: 12.08.09.E.0.0.P.B
Data: ago/19

Empreendimento: **ICÉM - E**

RESUMO DE QUANTIDADES		
TIPO	**QUANTIDADE**	**UNIDADE**
Alvenaria sobre muro de arrimo	206,88	m2
FP-01G	209,30	m
MA-04D (Fundação)	2.569,22	m
MA-04D (Alvenaria)	1.811,35	m2
MA-05D (Fundação)	102,60	m
MA-05D (Alvenaria)	87,36	m2
MA-06D (Fundação)	77,40	m
MA-06D (Alvenaria)	75,34	m2
MA-08D (Fundação)	55,70	m
MA-08D (Alvenaria)	40,84	m2

Empreendimento: **ICÉM - E**

ESPECIFICAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO

Código: 12.08.09.E.0.0.P.B

Data: ago/19

DIVISA LATERAL - ENTRE LOTES DA CDHU

QUADRA	CONFRONTANTES	COMPRIMENTO (m)	COTA DO LOTE SUPERIOR	COTA DO LOTE INFERIOR	DESNÍVEL (m)	ARRIMO		
						FUNDAÇÃO (m)	ALVENARIA (m²)	TIPO
A	LT 01/02	20,00	460,50	459,40	1,10	20,00	22,00	MA-05D
	LT 02/03	20,00	461,30	460,50	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 03/04	20,00	462,10	461,30	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 04/05	20,00	462,90	462,10	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 05/06	20,00	463,70	462,90	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 06/07	20,00	464,50	463,70	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 08/09	20,00	464,20	463,40	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 08/10	20,00	463,40	462,60	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 08/11	20,00	462,60	461,80	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 08/12	20,00	461,80	461,00	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 08/13	20,00	461,00	460,20	0,80	20,00	16,00	MA-04D
B	LT 01/02	20,00	457,20	456,40	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 02/03	20,00	458,00	457,20	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 03/04	20,00	458,80	458,00	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 04/05	20,00	459,50	458,80	0,70	20,00	14,00	MA-04D
	LT 05/06	20,00	460,20	459,50	0,70	20,00	14,00	MA-04D
	LT 06/07	20,00	461,00	460,20	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 07/08	20,00	461,70	461,00	0,70	20,00	14,00	MA-04D
	LT 08/09	20,00	462,50	461,70	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 09/10	20,00	463,20	462,50	0,70	20,00	14,00	MA-04D
	LT 10/11	20,00	464,00	463,20	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 11/12	20,00	464,80	464,00	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 13/14	20,00	464,60	463,80	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 14/15	20,00	463,80	463,00	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 15/16	20,00	463,00	462,20	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 16/17	20,00	462,20	461,40	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 17/18	20,00	461,40	460,60	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 18/19	20,00	460,60	459,80	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 19/20	20,00	459,80	459,00	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 20/21	20,00	459,00	458,20	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 21/22	20,00	458,20	457,60	0,60	20,00	12,00	MA-04D
C	LT 01/02	20,00	455,00	454,20	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 02/03	20,00	455,70	455,00	0,70	20,00	14,00	MA-04D
	LT 03/04	20,00	456,50	455,70	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 04/05	20,00	457,20	456,50	0,70	20,00	14,00	MA-04D
	LT 05/06	20,00	458,00	457,20	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 06/07	20,00	458,70	458,00	0,70	20,00	14,00	MA-04D
	LT 07/08	20,00	459,50	458,70	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 08/09	20,00	460,20	459,50	0,70	20,00	14,00	MA-04D
	LT 09/10	20,00	461,00	460,20	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 10/11	20,00	461,70	461,00	0,70	20,00	14,00	MA-04D
	LT 11/12	20,00	462,50	461,70	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 12/13	20,00	463,20	462,50	0,70	20,00	14,00	MA-04D
	LT 13/14	20,00	464,00	463,20	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 14/15	20,00	464,80	464,00	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 16/17	20,00	464,80	464,00	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 17/18	20,00	464,00	463,20	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 18/19	20,00	463,20	462,40	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 19/20	20,00	462,40	461,70	0,70	20,00	14,00	MA-04D
	LT 20/21	20,00	461,70	460,90	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 21/22	20,00	460,90	460,10	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 22/23	20,00	460,10	459,40	0,70	20,00	14,00	MA-04D
	LT 23/24	20,00	459,40	458,60	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 24/25	20,00	458,60	457,90	0,70	20,00	14,00	MA-04D
	LT 25/26	20,00	457,90	457,10	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 26/27	20,00	457,10	456,30	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 27/28	20,00	456,30	455,60	0,70	20,00	14,00	MA-04D
	LT 28/29	20,00	455,60	455,00	0,60	20,00	12,00	MA-04D
	LT 01/02	20,00	451,70	451,00	0,70	20,00	14,00	MA-04D
	LT 02/03	20,00	452,50	451,70	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 03/04	20,00	453,30	452,50	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 04/05	20,00	454,00	453,30	0,70	20,00	14,00	MA-04D
	LT 05/06	20,00	454,70	454,00	0,70	20,00	14,00	MA-04D
	LT 06/07	20,00	455,30	454,70	0,60	20,00	12,00	MA-04D
	LT 07/08	20,00	456,00	455,30	0,70	20,00	14,00	MA-04D
	LT 08/09	20,00	456,60	456,00	0,60	20,00	12,00	MA-04D
	LT 09/10	20,00	457,30	456,60	0,70	20,00	14,00	MA-04D
	LT 10/11	20,00	457,90	457,30	0,60	20,00	12,00	MA-04D
	LT 11/12	20,00	458,60	457,90	0,70	20,00	14,00	MA-04D

D	LT 12/13	20,00	459,20	458,60	0,60	20,00	12,00	MA-04D
	LT 13/14	20,00	459,80	459,20	0,60	20,00	12,00	MA-04D
	LT 14/15	20,00	460,50	459,80	0,70	20,00	14,00	MA-04D
	LT 15/16	20,00	461,20	460,50	0,70	20,00	14,00	MA-04D
	LT 16/17	20,00	462,00	461,20	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 17/18	20,00	462,60	462,00	0,60	20,00	12,00	MA-04D
	LT 18/19	20,00	463,20	462,60	0,60	20,00	12,00	MA-04D
	LT 20/21	20,00	464,60	463,90	0,70	20,00	14,00	MA-04D
	LT 21/22	20,00	463,90	463,10	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 22/23	20,00	463,10	462,40	0,70	20,00	14,00	MA-04D
	LT 23/24	20,00	462,40	461,60	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 24/25	20,00	461,60	460,90	0,70	20,00	14,00	MA-04D
	LT 25/26	20,00	460,90	460,20	0,70	20,00	14,00	MA-04D
	LT 26/27	20,00	460,20	459,50	0,70	20,00	14,00	MA-04D
	LT 27/28	20,00	459,50	458,80	0,70	20,00	14,00	MA-04D
	LT 28/29	20,00	458,80	458,10	0,70	20,00	14,00	MA-04D
	LT 29/30	20,00	458,10	457,30	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 30/31	20,00	457,30	456,60	0,70	20,00	14,00	MA-04D
	LT 31/32	20,00	456,60	455,90	0,70	20,00	14,00	MA-04D
	LT 32/33	20,00	455,90	455,20	0,70	20,00	14,00	MA-04D
	LT 33/34	20,00	455,20	454,50	0,70	20,00	14,00	MA-04D
	LT 34/35	20,00	454,50	453,80	0,70	20,00	14,00	MA-04D
	LT 35/36	20,00	453,80	453,00	0,80	20,00	16,00	MA-04D
E	LT 01/02	20,00	456,40	455,80	0,60	20,00	12,00	MA-04D
	LT 02/03	20,00	457,00	456,40	0,60	20,00	12,00	MA-04D
	LT 03/04	20,00	457,10	457,00	0,10	0,00	0,00	TALUDE
	LT 04/05	20,00	458,10	457,50	0,60	20,00	12,00	MA-04D
	LT 05/06	20,00	458,70	458,10	0,60	20,00	12,00	MA-04D
	LT 06/07	20,00	459,30	458,70	0,60	20,00	12,00	MA-04D
	LT 07/08	20,00	460,00	459,30	0,70	20,00	14,00	MA-04D
	LT 08/09	20,00	460,60	460,00	0,60	20,00	12,00	MA-04D
	LT 09/10	20,00	461,00	460,60	0,40	0,00	0,00	TALUDE
	LT 11/12	20,00	462,90	462,00	0,90	20,00	18,00	MA-05D
	LT 12/13	20,00	462,00	461,40	0,60	20,00	12,00	MA-04D
	LT 13/14	20,00	461,40	460,70	0,70	20,00	14,00	MA-04D
	LT 14/15	20,00	460,70	460,10	0,60	20,00	12,00	MA-04D
	LT 15/16	20,00	460,10	459,50	0,60	20,00	12,00	MA-04D
	LT 16/17	20,00	459,50	458,80	0,70	20,00	14,00	MA-04D
	LT 17/18	20,00	458,80	458,20	0,60	20,00	12,00	MA-04D
	LT 18/19	20,00	458,20	457,50	0,70	20,00	14,00	MA-04D
	LT 19/20	20,00	457,50	456,90	0,60	20,00	12,00	MA-04D
F	LT 01/02	20,00	448,80	448,20	0,60	20,00	12,00	MA-04D
	LT 02/03	20,00	449,40	448,80	0,60	20,00	12,00	MA-04D
	LT 03/04	20,00	450,00	449,40	0,60	20,00	12,00	MA-04D
	LT 04/05	20,00	450,60	450,00	0,60	20,00	12,00	MA-04D
	LT 05/06	20,00	451,20	450,60	0,60	20,00	12,00	MA-04D
	LT 06/07	20,00	451,90	451,20	0,70	20,00	14,00	MA-04D
	LT 07/08	20,00	452,60	451,90	0,70	20,00	14,00	MA-04D
	LT 08/09	20,00	453,20	452,60	0,60	20,00	12,00	MA-04D
	LT 09/10	20,00	453,80	453,20	0,60	20,00	12,00	MA-04D
	LT 10/11	20,00	454,40	453,80	0,60	20,00	12,00	MA-04D
	LT 12/13	20,00	455,40	454,60	0,80	20,00	16,00	MA-04D
	LT 13/14	20,00	454,60	453,90	0,70	20,00	14,00	MA-04D
	LT 14/15	20,00	453,90	453,30	0,60	20,00	12,00	MA-04D
	LT 15/16	20,00	453,30	452,70	0,60	20,00	12,00	MA-04D
	LT 16/17	20,00	452,70	452,10	0,60	20,00	12,00	MA-04D
	LT 17/18	20,00	452,10	451,40	0,70	20,00	14,00	MA-04D
	LT 18/19	20,00	451,40	450,80	0,60	20,00	12,00	MA-04D
	LT 19/20	20,00	450,80	450,20	0,60	20,00	12,00	MA-04D

Empreendimento: **ICÉM - E**

ESPECIFICAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO E FECHAMENTOS

Código: 12.08.09.E.0.0.P.B

Data: ago/19

DIVISA LATERAL - COM O SISTEMA VIÁRIO

QUADRA	CONFRONTANTES	COMPRIMENTO (m)	DESNÍVEL MÁXIMO (m)	DESNÍVEL MÍNIMO (m)	DESNÍVEL MÉDIO (m)	ARRIMO / FECHAMENTO			ALVENARIA COMPLEMENTAR	
						FUNDAÇÃO (m)	ALVENARIA (m²)	TIPO	ALVENARIA (m²)	TIPO
A	LT 1 / RUA 1	26,20	1,20	0,60	0,90	26,20	23,58	MA-05D	15,72	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LT 13 / RUA 1	18,10	0,20	0,10	0,15	18,10	0,00	FP-01G	2,72	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LT 7 / RUA 3	18,10	0,40	0,20	0,30	18,10	0,00	FP-01G	5,43	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LT 8 / RUA 3	21,00	0,40	0,20	0,30	21,00	0,00	FP-01G	6,30	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
B	LT 1 / RUA 1	27,00	0,80	0,20	0,50	27,00	13,50	MA-04D	16,20	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LT 22 / RUA 1	18,10	0,20	0,00	0,10	18,10	0,00	FP-01G	1,81	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LT 12 / RUA 3	18,10	0,40	0,30	0,35	18,10	0,00	FP-01G	6,34	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LT 13 / RUA 3	25,10	0,30	0,20	0,25	25,10	0,00	FP-01G	6,28	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
C	LT 1 / RUA 1	18,80	0,90	0,60	0,75	18,80	14,10	MA-05D	11,28	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LT 29 / RUA 1	19,50	1,40	0,60	1,00	19,50	19,50	MA-06D	11,70	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LT 15 / RUA 3	18,10	0,30	0,20	0,25	18,10	0,00	FP-01G	4,53	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LT 16 / RUA 3	18,10	0,30	0,20	0,25	18,10	0,00	FP-01G	4,53	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
D	LT 1 / RUA 1	18,10	0,60	0,00	0,30	18,10	5,43	MA-04D	10,86	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LT 36 / RUA 1	19,20	1,60	0,40	1,00	19,20	19,20	MA-06D	11,52	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LT 19 / RUA 3	18,80	1,10	0,20	0,65	18,80	12,22	MA-08D	11,28	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LT 20 / RUA 3	18,00	0,40	0,20	0,30	18,00	0,00	FP-01G	5,40	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
E	LT 1 / RUA 2	18,10	0,80	0,30	0,55	18,10	9,96	MA-04D	10,86	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LT 20 / RUA 2	18,10	1,50	0,50	1,00	18,10	18,10	MA-06D	10,86	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LT 10 / RUA 3	18,80	1,20	0,40	0,80	18,80	15,04	MA-08D	11,28	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LT 11 / RUA 3	17,60	0,90	0,20	0,55	17,60	9,68	MA-05D	10,56	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
F	LT 1 / RUA 1	18,50	0,40	0,00	0,20	18,50	0,00	FP-01G	3,70	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LT 20 / RUA 1	20,60	1,60	0,20	0,90	20,60	18,54	MA-06D	12,36	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LT 11 / RUA 2	18,10	1,00	0,50	0,75	18,10	13,58	MA-08D	10,86	ALVENARIA SOBRE ARRIMO
	LT 12 / RUA 2	18,10	0,40	0,10	0,25	18,10	0,00	FP-01G	4,53	ALVENARIA SOBRE ARRIMO

Empreendimento: **ICÉM - E**

ESPECIFICAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO

Código: 12.08.09.E.0.0.P.B

Data: ago/19

DIVISA DE FUNDOS - ENTRE LOTES DA CDHU OU COM TERCEIROS EDIFICADOS (COM COTA SUPERIOR)

QUADRA	CONFRONTANTES	COMPRIMENTO (m)	COTA DO LOTE SUPERIOR	COTA DO LOTE INFERIOR	DESNÍVEL (m)	TALUDE (m)	ARRIMO NO LOTE INFERIOR		
							FUNDAÇÃO (m)	ALVENARIA (m²)	TIPO
A	LT 1/13	8,93	460,20	459,40	0,80	0,80	0,00	0,00	N.A.
	LT 2/13	10,00	460,50	460,20	0,30	0,30	0,00	0,00	N.A.
	LT 3/12	9,80	461,30	461,00	0,30	0,30	0,00	0,00	N.A.
	LT 4/11	9,80	462,10	461,80	0,30	0,30	0,00	0,00	N.A.
	LT 5/10	9,80	462,90	462,60	0,30	0,30	0,00	0,00	N.A.
	LT 6/9	9,80	463,70	463,40	0,30	0,30	0,00	0,00	N.A.
	LT 7/8	11,00	464,50	464,20	0,30	0,30	0,00	0,00	N.A.
B	LT 1/22	4,81	457,60	456,40	1,20	1,20	0,00	0,00	N.A.
	LT 2/22	9,40	457,60	457,20	0,40	0,40	0,00	0,00	N.A.
	LT 3/22	9,40	458,00	457,60	0,40	0,40	0,00	0,00	N.A.
	LT 4/21	9,50	458,80	458,20	0,60	0,60	0,00	0,00	N.A.
	LT 5/20	9,50	459,50	459,00	0,50	0,50	0,00	0,00	N.A.
	LT 6/19	9,50	460,20	459,80	0,40	0,40	0,00	0,00	N.A.
	LT 7/18	9,50	461,00	460,60	0,40	0,40	0,00	0,00	N.A.
	LT 8/17	9,50	461,70	461,40	0,30	0,30	0,00	0,00	N.A.
	LT 9/16	9,50	462,50	462,20	0,30	0,30	0,00	0,00	N.A.
	LT 10/15	9,50	463,20	463,00	0,20	0,20	0,00	0,00	N.A.
	LT 11/14	9,50	464,00	463,80	0,20	0,20	0,00	0,00	N.A.
	LT 12/13	10,50	464,80	464,60	0,20	0,20	0,00	0,00	N.A.
C	LT 1/29	9,25	455,00	454,20	0,80	0,80	0,00	0,00	N.A.
	LT 2/29	10,00	455,00	455,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N.A.
	LT 3/28	9,70	455,70	455,60	0,10	0,10	0,00	0,00	N.A.
	LT 4/27	9,70	456,50	456,30	0,20	0,20	0,00	0,00	N.A.
	LT 5/26	9,70	457,20	457,10	0,10	0,10	0,00	0,00	N.A.
	LT 6/25	9,70	458,00	457,90	0,10	0,10	0,00	0,00	N.A.
	LT 7/24	9,70	458,70	458,60	0,10	0,10	0,00	0,00	N.A.
	LT 8/23	9,70	459,50	459,40	0,10	0,10	0,00	0,00	N.A.
	LT 9/22	9,70	460,20	460,10	0,10	0,10	0,00	0,00	N.A.
	LT 10/21	9,70	461,00	460,90	0,10	0,10	0,00	0,00	N.A.
	LT 11/20	9,70	461,70	461,70	0,00	0,00	0,00	0,00	N.A.
	LT 12/19	9,70	462,50	462,40	0,10	0,10	0,00	0,00	N.A.
	LT 13/18	9,70	463,20	463,20	0,00	0,00	0,00	0,00	N.A.
	LT 14/17	9,70	464,00	464,00	0,00	0,00	0,00	0,00	N.A.
	LT 15/16	10,50	464,80	464,80	0,00	0,00	0,00	0,00	N.A.
	LT 1/36	7,54	453,00	451,00	2,00	1,40	7,54	4,52	MA-04D
	LT 2/36	9,30	453,00	451,70	1,30	1,30	0,00	0,00	N.A.
	LT 3/35	9,30	453,80	452,50	1,30	1,30	0,00	0,00	N.A.

Empreendimento: **ICÉM - E**

Código: 12.08.09.E.0.0.P.B

ESPECIFICAÇÃO DOS MUROS DE ARRIMO

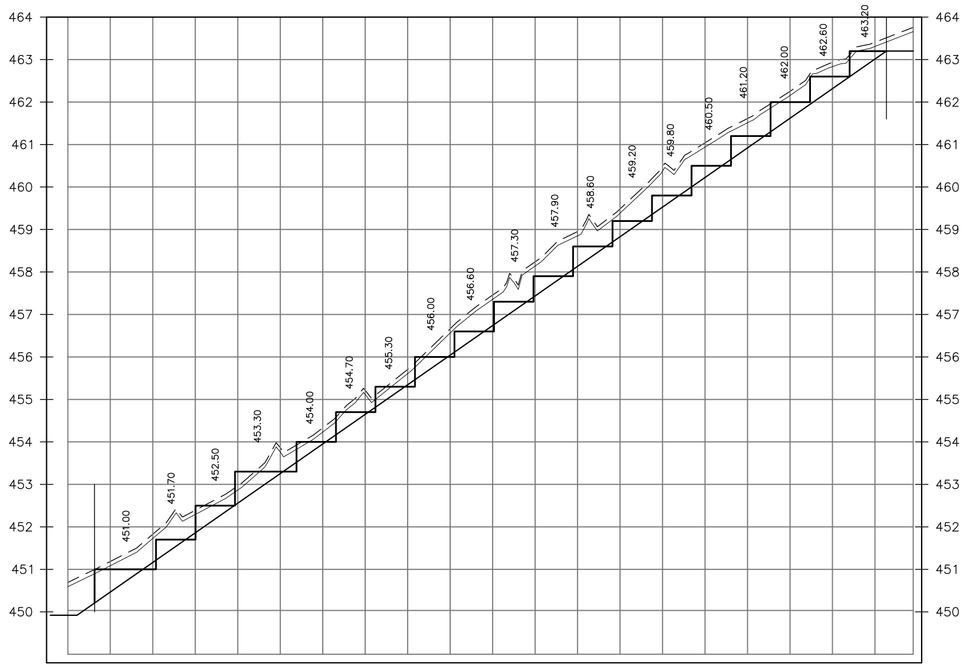
Data: ago/19

D	LT 4/34	6,48	454,50	453,30	1,20	1,20	0,00	0,00	N.A.
	LT 5/34	9,30	454,50	454,00	0,50	0,50	0,00	0,00	N.A.
	LT 6/33	9,30	455,20	454,70	0,50	0,50	0,00	0,00	N.A.
	LT 7/33	9,30	455,90	455,30	0,60	0,60	0,00	0,00	N.A.
	LT 8/31	9,30	456,60	456,00	0,60	0,60	0,00	0,00	N.A.
	LT 9/30	9,30	457,30	456,60	0,70	0,70	0,00	0,00	N.A.
	LT 10/29	9,30	458,10	457,30	0,80	0,80	0,00	0,00	N.A.
	LT 11/28	9,30	458,80	457,90	0,90	0,90	0,00	0,00	N.A.
	LT 12/27	9,30	459,50	458,60	0,90	0,90	0,00	0,00	N.A.
	LT 13/26	9,30	460,20	459,20	1,00	1,00	0,00	0,00	N.A.
	LT 14/25	9,30	460,90	459,80	1,10	1,10	0,00	0,00	N.A.
	LT 15/24	9,30	461,60	460,50	1,10	1,10	0,00	0,00	N.A.
	LT 16/23	9,30	462,40	461,20	1,20	1,20	0,00	0,00	N.A.
	LT 17/22	9,30	463,10	462,00	1,10	1,10	0,00	0,00	N.A.
	LT 18/21	9,30	463,90	462,60	1,30	1,30	0,00	0,00	N.A.
	LT 19/20	11,30	464,60	463,20	1,40	1,40	0,00	0,00	N.A.
E	LT 01/20	10,30	456,90	455,80	1,10	1,10	0,00	0,00	N.A.
	LT 02/19	9,30	457,50	456,40	1,10	1,10	0,00	0,00	N.A.
	LT 03/18	9,30	458,20	457,10	1,10	1,10	0,00	0,00	N.A.
	LT 04/17	9,30	458,80	457,50	1,30	1,30	0,00	0,00	N.A.
	LT 05/16	9,30	459,50	458,10	1,40	1,40	0,00	0,00	N.A.
	LT 06/15	9,30	460,10	458,70	1,40	1,40	0,00	0,00	N.A.
	LT 07/14	9,30	460,70	459,30	1,40	1,40	0,00	0,00	N.A.
	LT 08/13	9,30	461,40	460,00	1,40	1,40	0,00	0,00	N.A.
	LT 09/12	9,30	462,00	460,60	1,40	1,40	0,00	0,00	N.A.
	LT 10/11	11,50	462,90	461,00	1,90	1,40	11,50	5,75	MA-04D
F	LT 01/20	6,98	450,20	448,20	2,00	1,40	6,98	4,19	MA-04D
	LT 02/20	9,30	450,20	448,80	1,40	1,40	0,00	0,00	N.A.
	LT 03/19	9,30	450,80	449,40	1,40	1,40	0,00	0,00	N.A.
	LT 04/18	9,30	451,40	450,00	1,40	1,40	0,00	0,00	N.A.
	LT 05/17	9,30	452,00	450,60	1,40	1,40	0,00	0,00	N.A.
	LT 06/16	9,30	452,60	451,20	1,40	1,40	0,00	0,00	N.A.
	LT 07/15	7,80	453,30	451,90	1,40	1,40	0,00	0,00	N.A.
	LT 08/15	8,20	453,30	452,60	0,70	0,70	0,00	0,00	N.A.
	LT 09/14	9,30	453,90	453,20	0,70	0,70	0,00	0,00	N.A.
	LT 10/13	9,30	454,60	453,80	0,80	0,80	0,00	0,00	N.A.
	LT 11/12	10,30	455,40	454,40	1,00	1,00	0,00	0,00	N.A.

S12

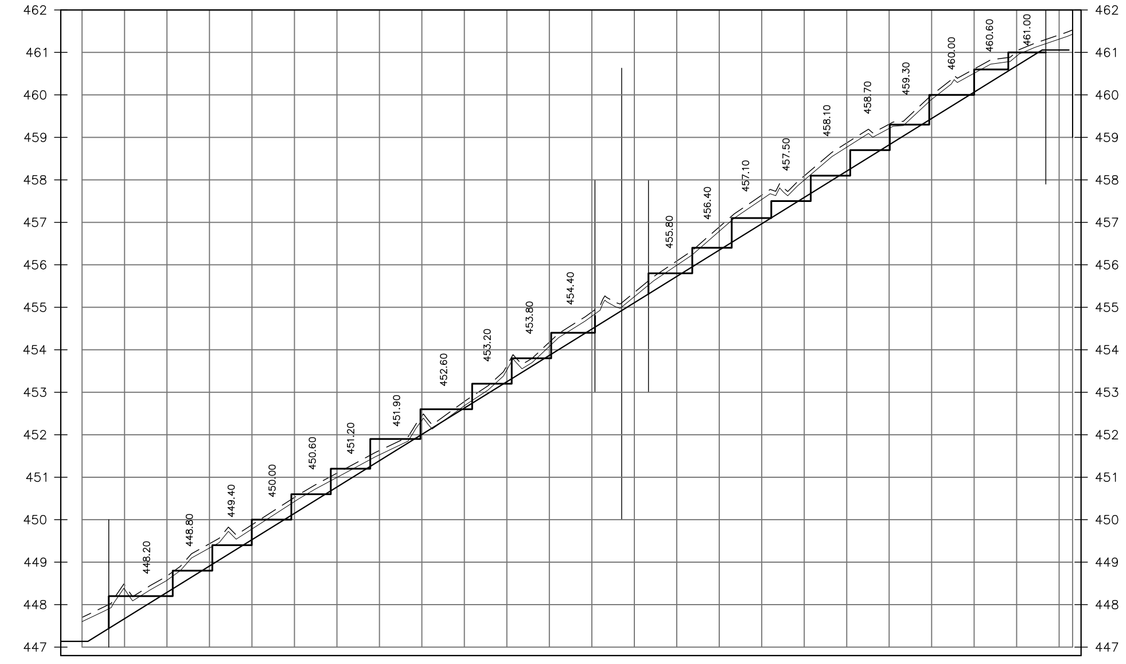
S12
C=59.42m2
A=3.50m2

FASE E1



S15

S15
C=34.46m2
A=11.09m2

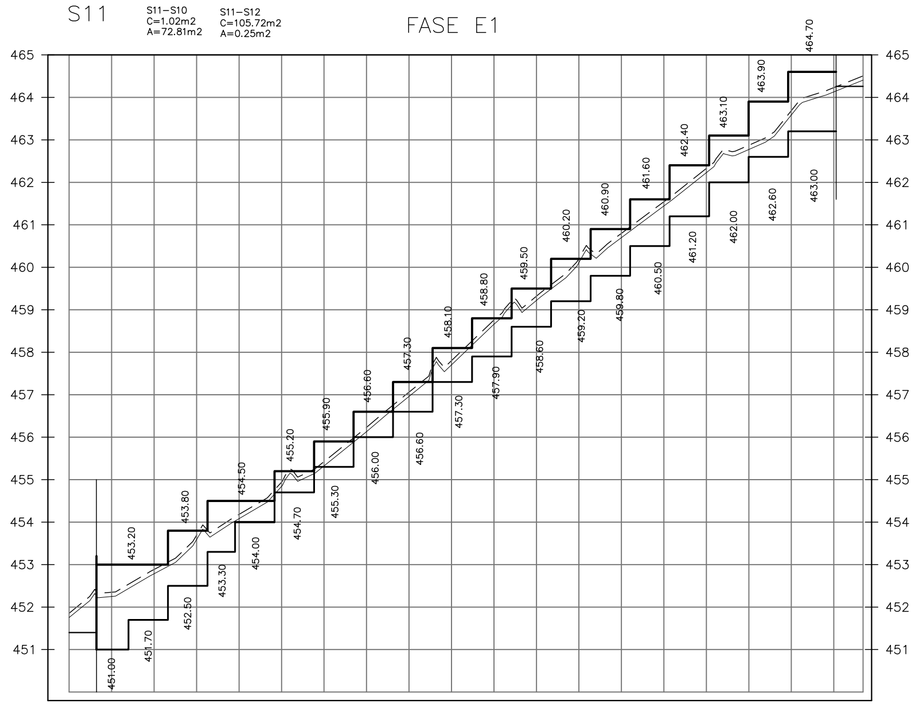


S11

S11–S10
C=1.02m2
A=72.81m2

S11–S12
C=105.72m2
A=0.25m2

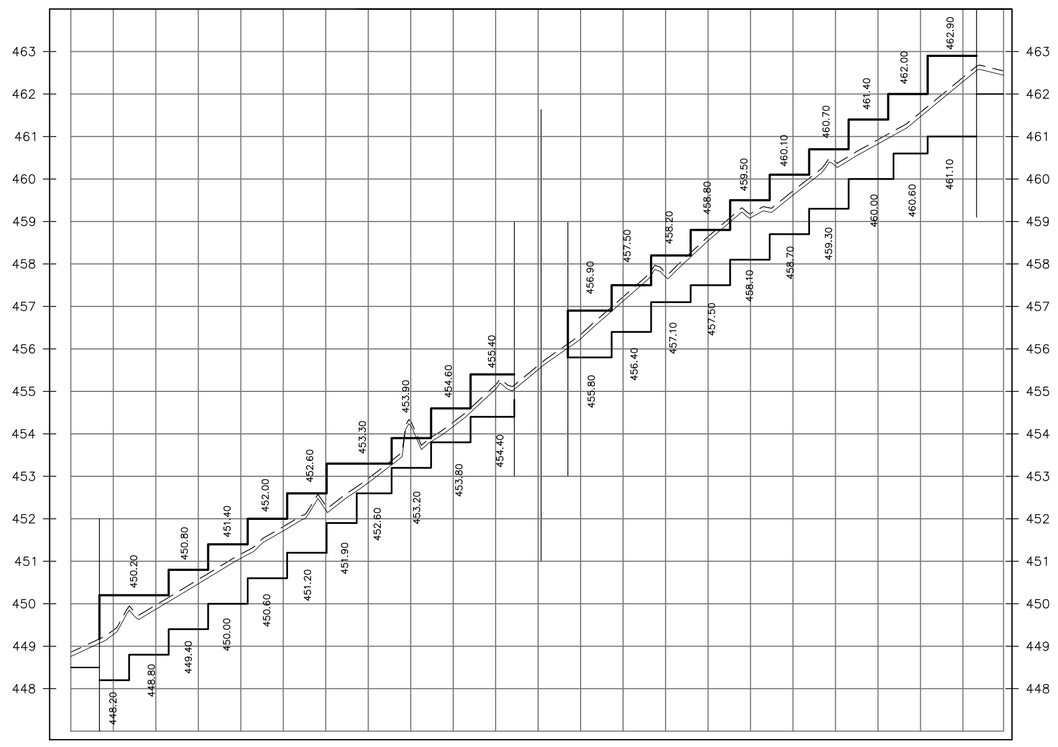
FASE E1



S14

S14–S13
C=1.03m2
A=96.44m2

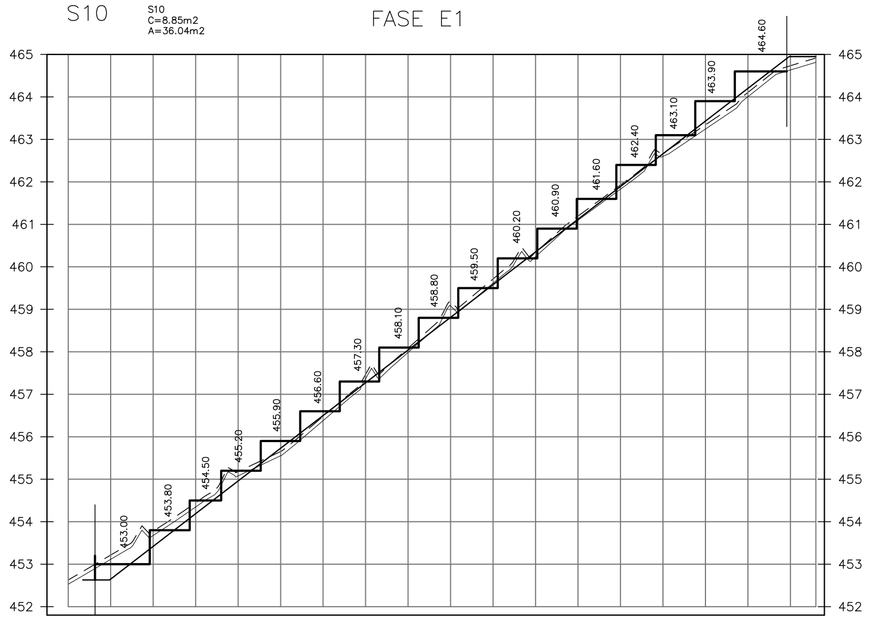
S14–S15
C=154.91m2
A=0.00m2



S10

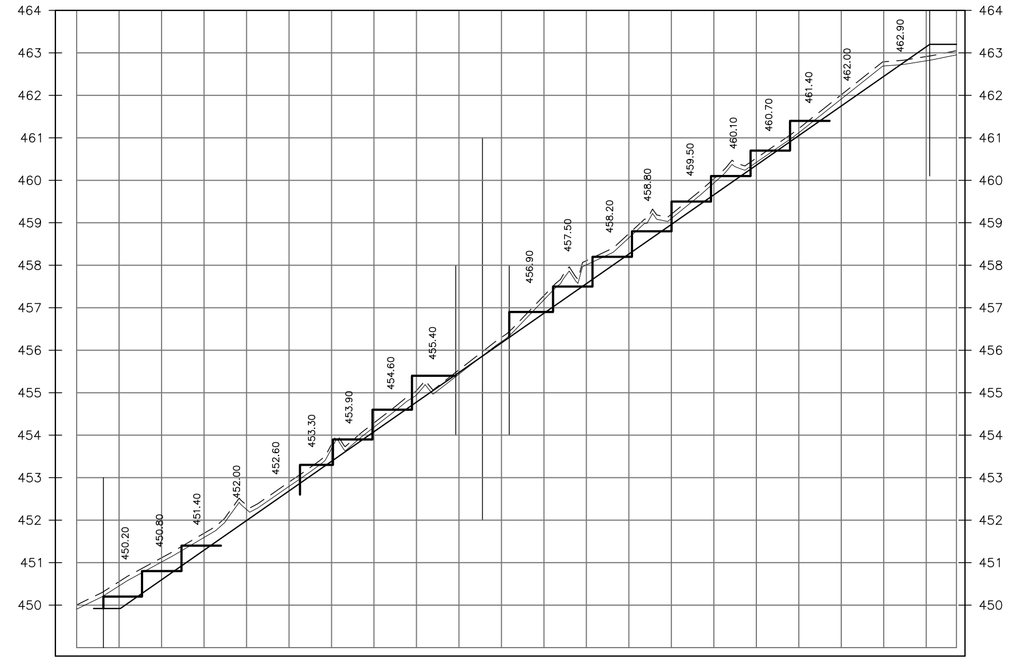
S10
C=8.85m2
A=36.04m2

FASE E1



S13

S13
C=22.18m2
A=15.20m2



FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU MAIO/2016

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG° DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — GERENTE
ARQ° MARIA ISABEL BERTONCELLO — GESTOR

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO HABINOVA

ARQT° CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA — COORDENADOR SETORIAL
ARQT° PABLO PALMA — GESTOR
ENG° LEOCIR CEZAR PORTO — ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES

PREFEITURA MUNICIPAL DE ICÉM

Eng°.Civil JOSÉ ORLANDO PINTO DA SILVA — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA: 060.080.742–1

LEGENDA/TABELAS

LEGENDA

- TERRENO NATURAL
- TERRENO LIMPO
- PATAMAR DO LOTE
- PROJEÇÃO DA RUA

OBS:

1–NO CÁLCULO DAS ÁREAS DE CORTE E ATERRO JÁ FOI DESCONTADO REMOÇÃO DA CAMADA VEGETAL NA ESPESSURA DE 10 cm.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
L4 – N=7.749.091,0425 E=686.791,8820
TRANSPORTADA DA RBMC ILHA SOLTEIRA–96037 E SJRP – 96042

REF. ALTIM: R.N. PVE (SABESP) COTA =427,430, FINAL DA AVENIDA JOSÉ GONÇALVES MARTINS–PRÓXIMO AO CÓRREGO ÁGUA DOCE

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

PROJETO
LOTEAMENTO
ICÉM E

N° UNIDADES
140

ENDEREÇO/MUNICÍPIO
ÁREA "A"
VIA DE ACESSO "EDUARDO TIAGO NETO"
ICÉM – SP

TÍTULO
TERRAPLENAGEM

ÁREA: TRP | FOLHA: 05/05

ASSUNTO
SEÇÕES TRANSVERSAIS S.10 A S.15

ESCALA GRÁFICA
V 0 1 2 3 (m)
H 0 10 20 30 (m)

ESCALA NOMINAL
V=1:100
H=1:1000

DATA
AGOSTO/2019

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

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

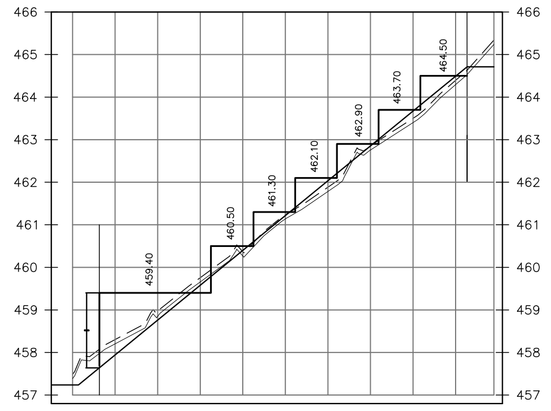
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

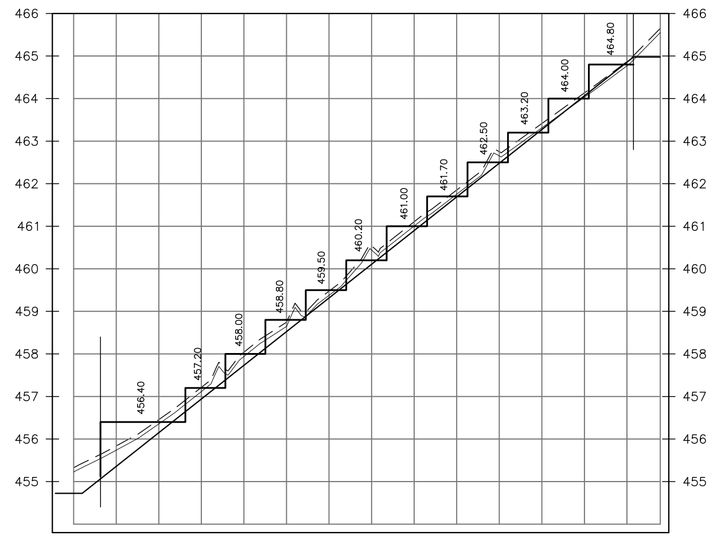
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	0 9	E	0	0	P B

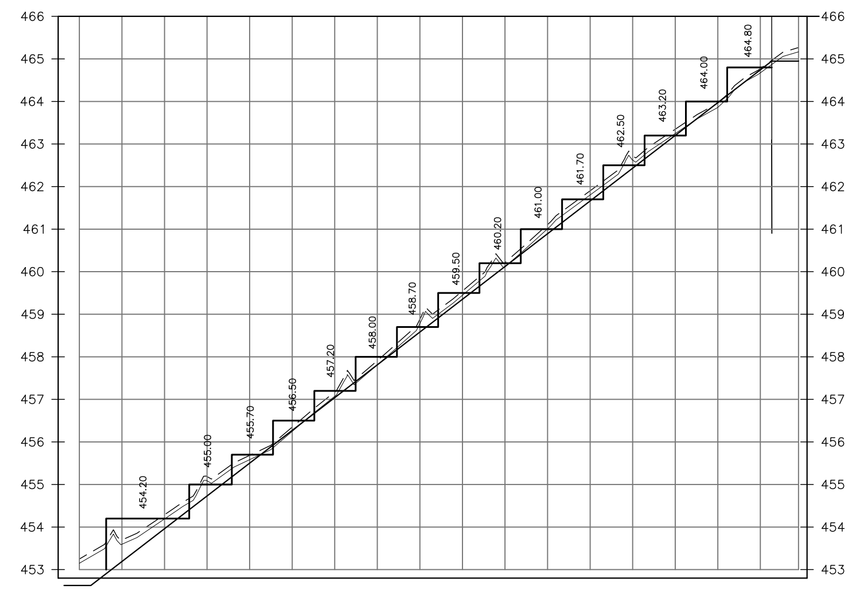
S3 S3 C=1.33m2 A=41.11m2 FASE E1



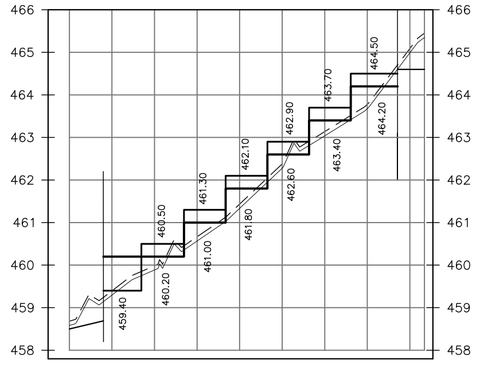
S6 S6 C=6.88m2 A=25.20m2 FASE E1



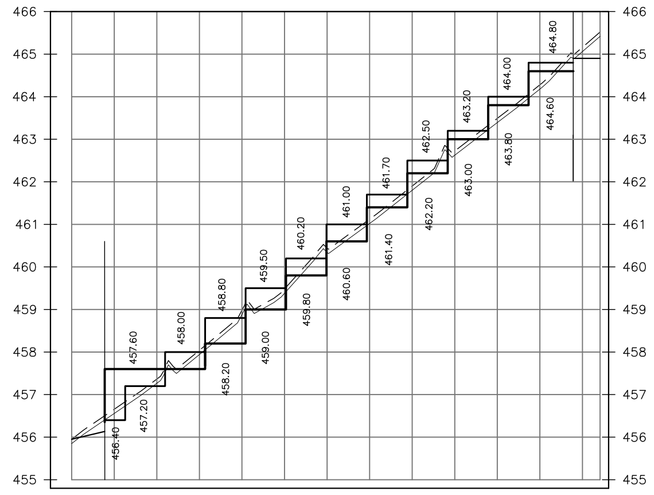
S9 S9 C=8.21m2 A=28.43m2 FASE E1



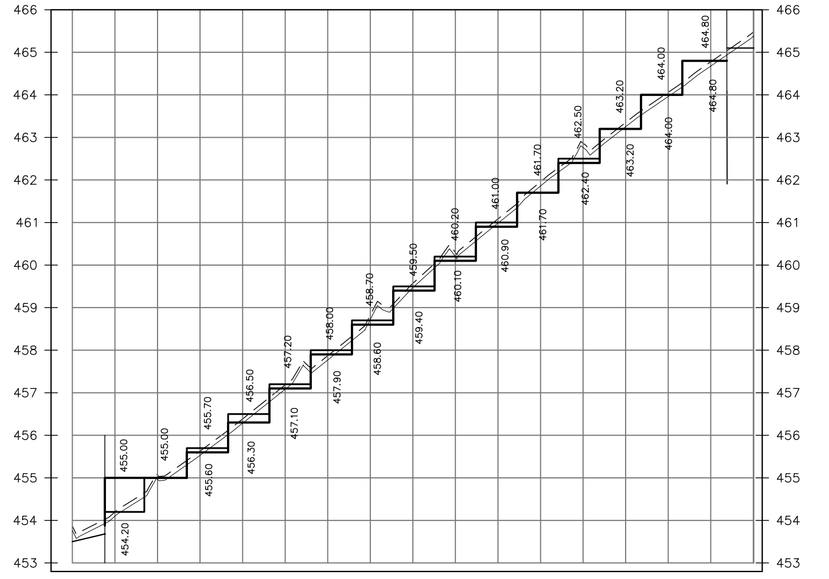
S2 S2-S1 C=2.09m2 A=22.96m2 S2-S3 C=1.10m2 A=32.91m2 FASE E1



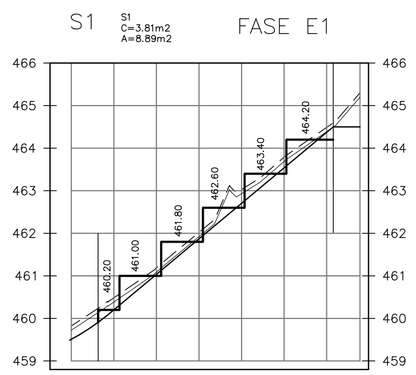
S5 S5-S4 C=10.99m2 A=20.43m2 S5-S6 C=2.00m2 A=35.46m2 FASE E1



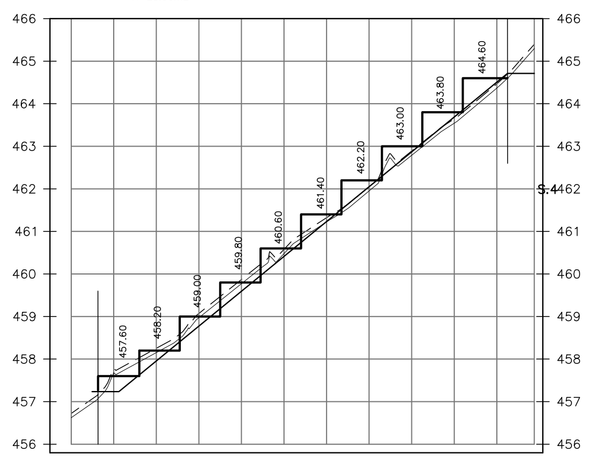
S8 S8-S7 C=19.59m2 A=23.44m2 S8-S9 C=12.15m2 A=21.59m2 FASE E1



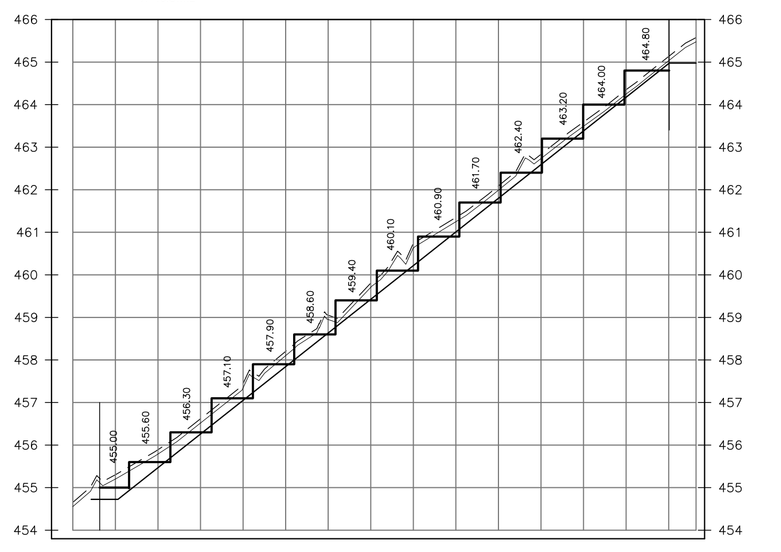
S1 S1 C=3.81m2 A=8.89m2 FASE E1



S4 S4 C=3.59m2 A=23.96m2 FASE E1



S7 S7 C=11.48m2 A=16.81m2 FASE E1



FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU MAIO/2016

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG° DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — GERENTE
ARQ° MARIA ISABEL BERTONCELLO — GESTOR

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO HABINOVA

ARQT° CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA — COORDENADOR SETORIAL
ARQT° PABLO PALMA — GESTOR
ENG° LEOCIR CEZAR PORTO — ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES

PREFEITURA MUNICIPAL DE ICÉM

Eng°.Civil JOSÉ ORLANDO PINTO DA SILVA — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA: 060.080.742-1

LEGENDA/TABELAS

LEGENDA

- TERRENO NATURAL
- TERRENO LIMPO
- PATAMAR DO LOTE
- PROJEÇÃO DA RUA

OBS:

1-NO CÁLCULO DAS ÁREAS DE CORTE E ATERRO JÁ FOI DESCONTADO REMOÇÃO DA CAMADA VEGETAL NA ESPESSURA DE 10 cm.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS-ORIGEM:
L4 – N=7.749.091,0425 E=686.791,8820
TRANSPORTADA DA RBMC ILHA SOLTEIRA-96037 E SJRP – 96042

REF. ALTIM: R.N. PVE (SABESP) COTA =427.430, FINAL DA AVENIDA JOSÉ GONÇALVES MARTINS-PRÓXIMO AO CÓRREGO ÁGUA DOCE

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

PROJETO: LOTEAMENTO ICÉM E — N° UNIDADES: 140

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: ÁREA "A" VIA DE ACESSO "EDUARDO TIAGO NETO" ICÉM – SP

TÍTULO: TERRAPLENAGEM — ÁREA: TRP — FOLHA: 04/05

ASSUNTO: SEÇÕES TRANSVERSAIS S.1 A S.9

ESCALA GRÁFICA: V 0 1 2 3 (m) / H 0 10 20 30 (m) — ESCALA NOMINAL: V=1:100 H=1:1000 — DATA: AGOSTO/2019

ASSINATURAS

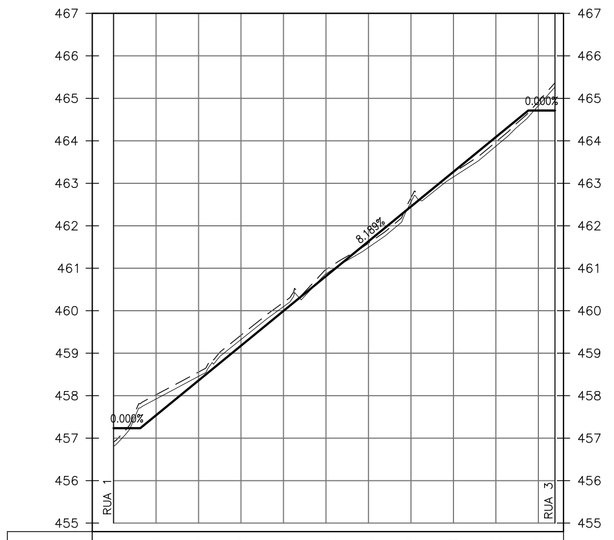
proprietário	CNPJ
aprovação do projeto – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.
obra – responsável técnico	c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

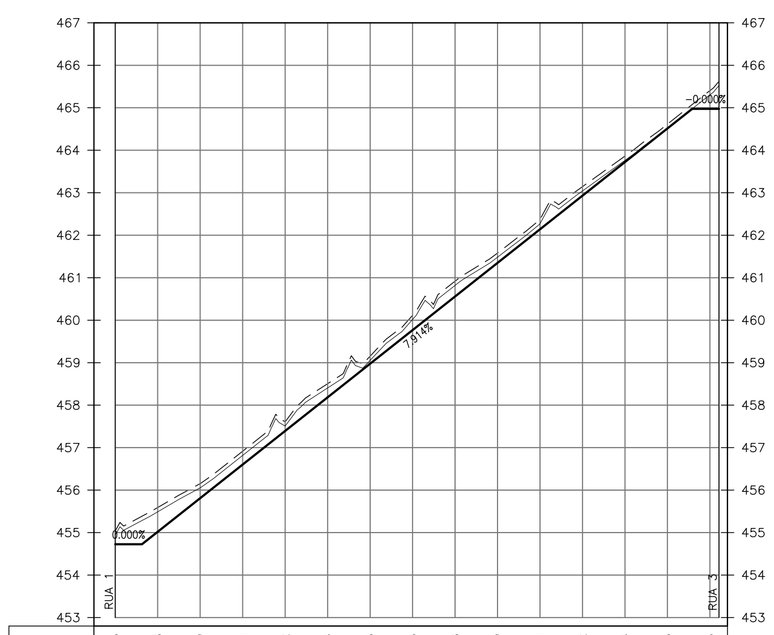
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0 8	0 9	E	0	0	P B

RUA 5 C=8.14m2 A=6.40m2 FASE E1



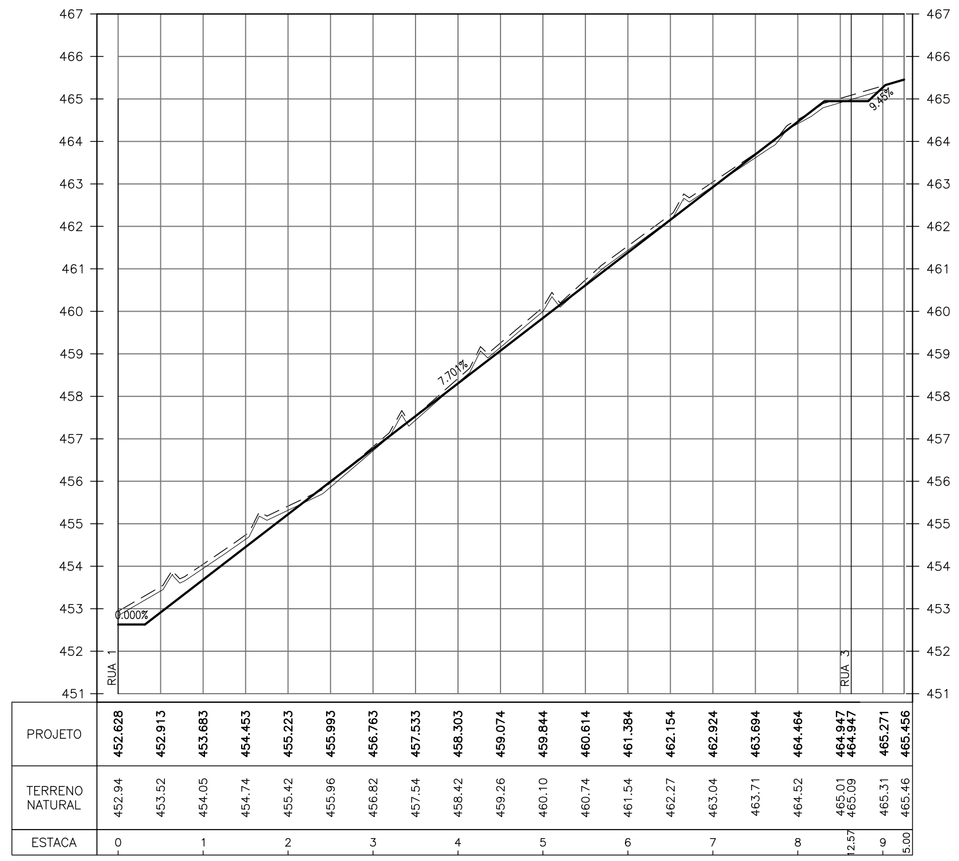
PROJETO	457.236	457.539	458.358	459.177	459.996	460.814	461.633	462.452	463.271	464.090	464.713	464.713
TERRENO NATURAL	456.91	458.02	458.56	459.42	460.20	460.97	461.59	462.66	463.25	463.97	464.93	465.37
ESTACA	0		1		2		3		4		5	3.91

RUA 6 C=25.07m2 A=0.00m2 FASE E1



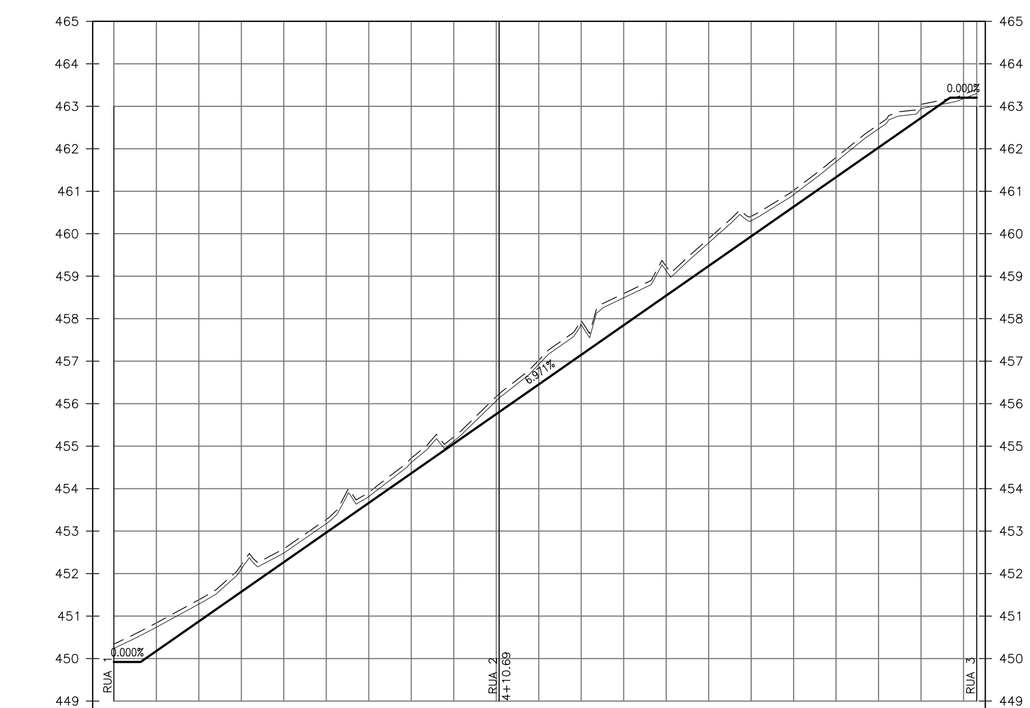
PROJETO	454.725	455.018	455.809	456.601	457.392	458.184	458.975	459.766	460.558	461.349	462.141	462.932	463.724	464.515	464.976
TERRENO NATURAL	455.05	455.59	456.15	456.92	457.61	458.50	459.15	460.12	460.92	461.58	462.37	463.14	463.86	464.62	465.40	465.62
ESTACA	0		1		2		3		4		5		6		7	2.13

RUA 7 C=16.45m2 A=4.03m2 FASE E1



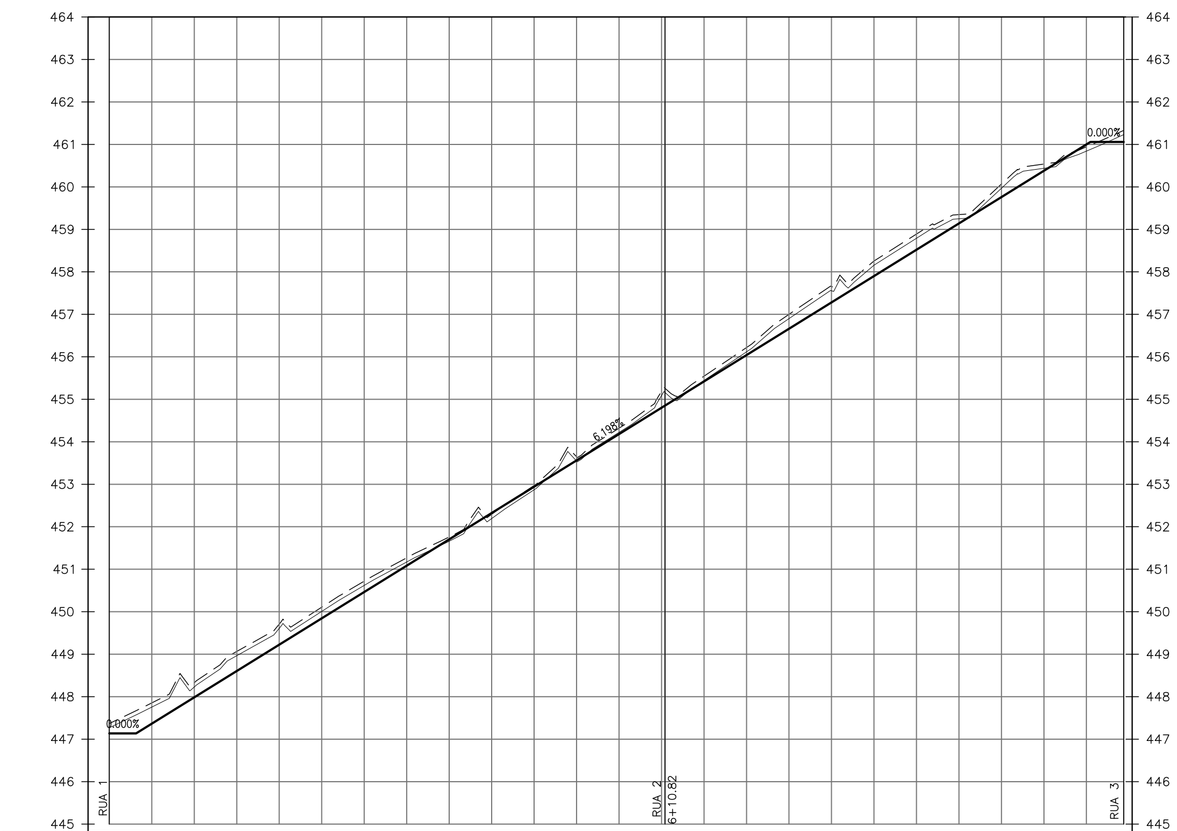
PROJETO	452.628	452.913	453.683	454.453	455.223	455.993	456.763	457.533	458.303	459.074	459.844	460.614	461.384	462.154	462.924	463.694	464.464	464.947	464.947	465.271	465.456
TERRENO NATURAL	452.94	453.52	454.05	454.74	455.42	455.96	456.82	457.54	458.42	459.26	460.10	460.74	461.54	462.27	463.04	463.71	464.52	465.01	465.09	465.31	465.46
ESTACA	0		1		2		3		4		5		6		7		8	2.57		9	5.00

RUA 8 C=72.38m2 A=0.00m2 FASE E1



PROJETO	449.920	450.178	450.875	451.572	452.269	452.966	453.664	454.361	455.058	455.755	455.803	463.202	463.202
TERRENO NATURAL	450.34	450.84	451.38	452.21	452.58	453.28	453.91	454.72	455.22	456.17	456.23	463.28	463.40
ESTACA	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	3.12

RUA 9 C=35.33m2 A=2.63m2 FASE E1



PROJETO	447.135	447.364	447.984	448.604	449.224	449.844	450.463	451.083	451.703	452.323	452.943	453.562	454.182	454.802	454.802	455.422	456.042	456.661	457.281	457.901	458.521	459.141	459.760	460.380	461.000	461.058
TERRENO NATURAL	447.37	447.85	448.33	449.06	449.71	450.11	450.72	451.27	451.76	452.29	452.97	453.65	454.32	455.18	455.08	455.54	456.22	457.00	457.66	458.26	458.89	459.35	460.07	460.54	460.84	461.26
ESTACA	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11			18.78

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU MAIO/2016

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO

ENG° DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — GERENTE
ARQ° MARIA ISABEL BERTONCELLO — GESTOR

GERENCIAMENTO

CONSÓRCIO HABINOVA

ARQT° CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA — COORDENADOR SETORIAL
ARQT° PABLO PALMA — GESTOR
ENG° LEOCIR CEZAR PORTO — ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES

PREFEITURA MUNICIPAL DE ICÉM

Eng°.Civil JOSÉ ORLANDO PINTO DA SILVA — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA: 060.080.742-1

LEGENDA/TABELAS

LEGENDA

TERRENO NATURAL
TERRENO LIMPO
GREIDE DA RUA

OBS:

1–NO CÁLCULO DAS ÁREAS DE CORTE E ATERRO JÁ FOI DESCONTADO REMOÇÃO DA CAMADA VEGETAL NA ESPESSURA DE 10 cm.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
L4 – N=7.749.091,0425 E=686.791,8820
TRANSPORTADA DA RBMC ILHA SOLTEIRA–96037 E SJRP – 96042

REF. ALTIM: R.N. PVE (SABESP) COTA =427,430, FINAL DA AVENIDA JOSÉ GONÇALVES MARTINS–PRÓXIMO AO CÓRREGO ÁGUA DOCE

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

PROJETO: LOTEAMENTO ICÉM E — N° UNIDADES: 140

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: ÁREA "A" VIA DE ACESSO "EDUARDO TIAGO NETO" ICÉM – SP

TÍTULO: TERRAPLENAGEM — AREA: TRP — FOLHA: 03/05

ASSUNTO

PERFIS LONGITUDINAIS DAS RUAS 5, 6, 7, 8 E 9

ESCALA GRÁFICA: V 0 1 2 3 (m) / H 0 10 20 30 (m) — ESCALA NOMINAL: V=1:100 H=1:1000 — DATA: AGOSTO/2019

ASSINATURAS

proprietário — CNPJ

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

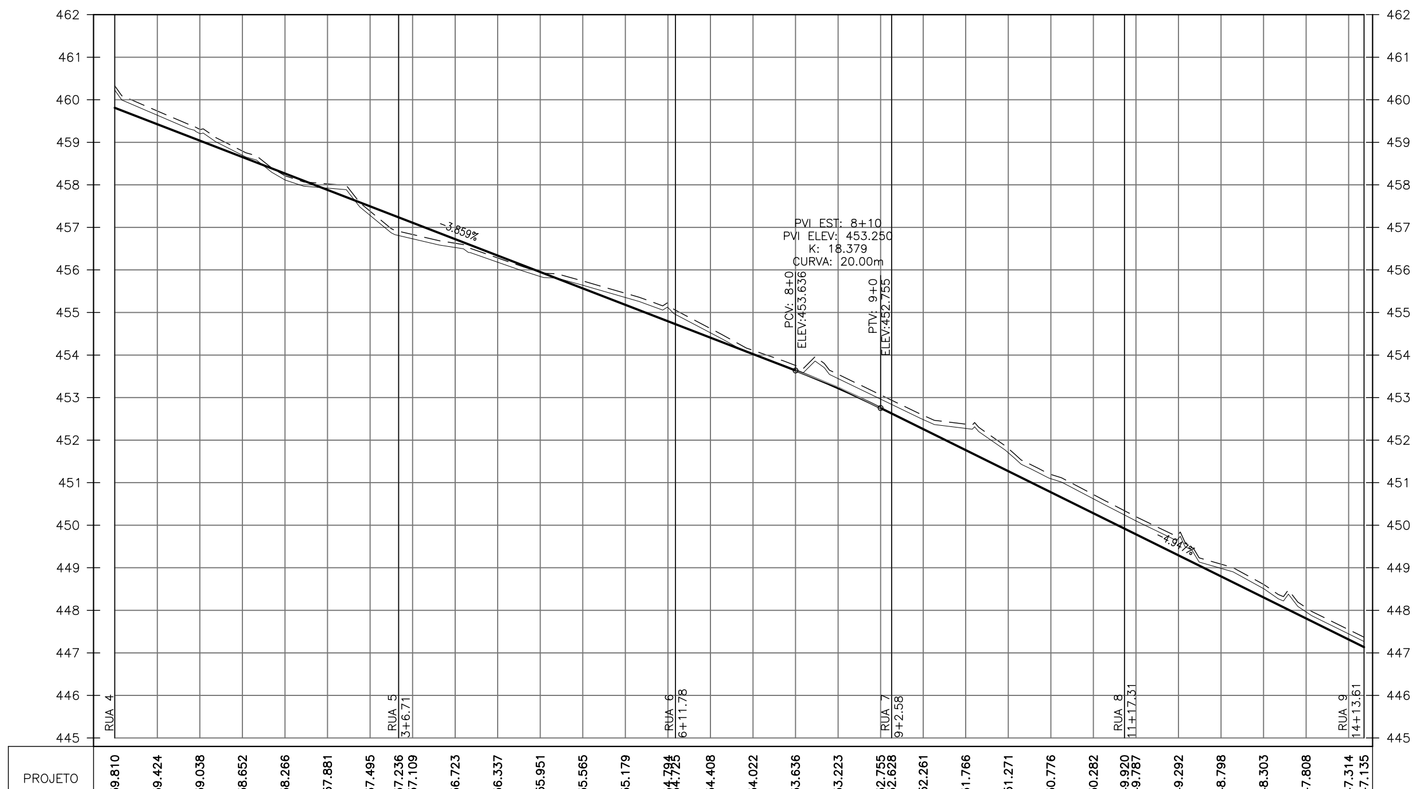
obra – responsável técnico — c.r.e.a. / pref. / a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

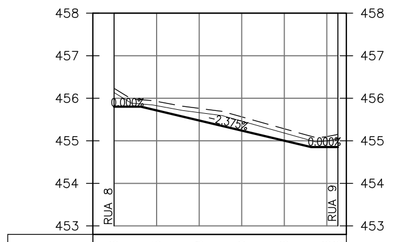
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0	8 0 9	E	0	0	P B

RUA 1 C=49.07m2 A=11.69m2 — FASE E1



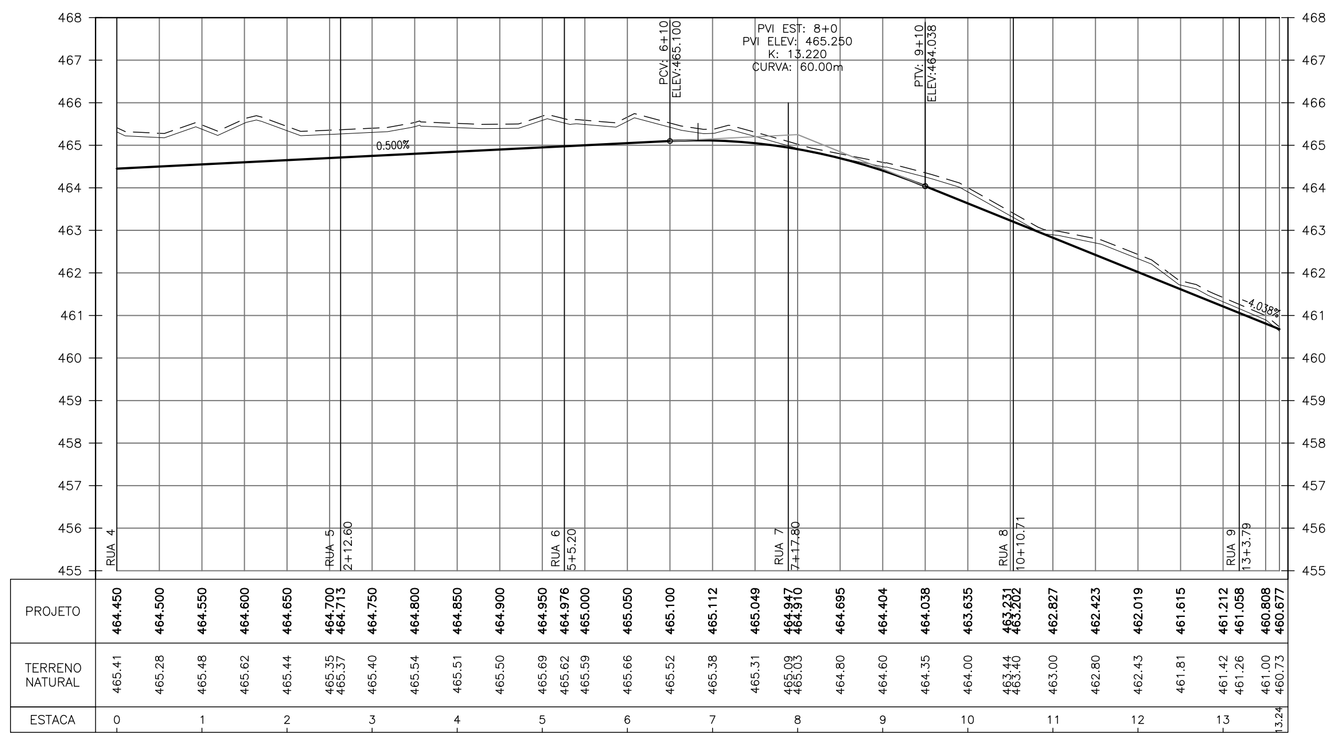
PROJETO	459.810	459.424	459.038	458.652	458.266	457.881	457.495	457.238 457.109	456.723	456.337	455.951	455.565	455.179	454.794 454.725	454.408	454.022	453.636	453.223	452.755 452.628	452.261	451.766	451.271	450.776	450.282	449.920 449.787	449.292	448.798	448.303	447.808	447.314 447.135
TERRENO NATURAL	460.33	459.74	459.30	458.79	458.22	458.02	457.38	456.91 456.83	456.63	456.28	455.95	455.74	455.45	455.22 455.05	454.62	454.11	453.75	453.55	453.06 452.94	452.58	452.37	451.80	451.19	450.72	450.34 450.20	449.79	449.08	448.61	448.06	447.55 447.37
ESTACA	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14	13.61

RUA 2 C=7.04m2 A=0.00m2 — FASE E1



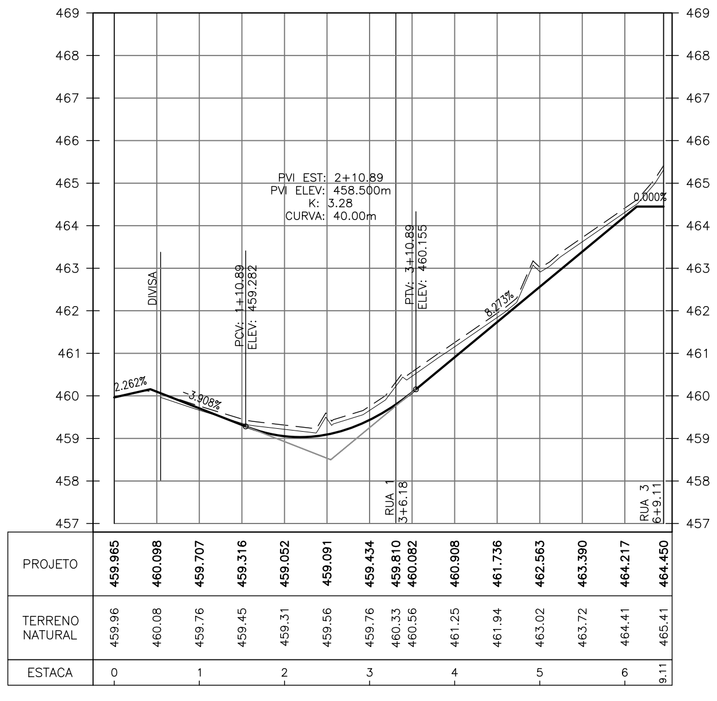
PROJETO	455.803	455.715	455.478	455.240	455.003	454.853 454.853
TERRENO NATURAL	456.23	455.93	455.76	455.56	455.28	455.10 455.16
ESTACA	0		1		2	2.64

RUA 3 C=104.34m2 A=4.51m2 — FASE E1



PROJETO	464.450	464.500	464.550	464.600	464.650	464.700 464.713	464.750	464.800	464.850	464.900	464.950 464.976	465.000	465.050	465.100	465.112	465.049	464.947 464.910	464.695	464.404	464.038	463.635	463.231 463.202	462.827	462.423	462.019	461.615	461.212 461.058	460.808 460.677
TERRENO NATURAL	465.41	465.28	465.48	465.62	465.44	465.35 465.37	465.40	465.54	465.51	465.50	465.69 465.62	465.59	465.66	465.52	465.38	465.31	465.08 465.03	464.80	464.60	464.35	464.00	463.44 463.40	463.00	462.80	462.43	461.81	461.42 461.26	461.00 460.73
ESTACA	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13			13.24

RUA 4 C=20.77m2 A=0.80m2 — FASE E1



PROJETO	459.965	460.098	459.707	459.316	459.052	459.091	459.434	459.810 460.082	460.908	461.736	462.563	463.390	464.217	464.450
TERRENO NATURAL	459.96	460.08	459.76	459.45	459.31	459.56	459.76	460.33 460.56	461.25	461.94	463.02	463.72	464.41	465.41
ESTACA	0		1		2		3		4		5		6	9.11

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU MAIO/2016

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG° DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — GERENTE
ARQ° MARIA ISABEL BERTONCELLO — GESTOR

GERENCIAMENTO
CONSÓRCIO HABINOVA
ARQT° CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA — COORDENADOR SETORIAL
ARQT° PABLO PALMA — GESTOR
ENG° LEOCIR CEZAR PORTO — ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES
PREFEITURA MUNICIPAL DE ICÉM
Eng°.Civil JOSÉ ORLANDO PINTO DA SILVA — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA: 060.080.742-1

LEGENDA/TABELAS

LEGENDA
TERRENO NATURAL
TERRENO LIMPO
GREIDE DA RUA

OBS:
1–NO CÁLCULO DAS ÁREAS DE CORTE E ATERRO JÁ FOI DESCONTADO REMOÇÃO DA CAMADA VEGETAL NA ESPESSURA DE 10 cm.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
L4 – N=7.749.091,0425 E=686.791,8820
TRANSPORTADA DA RBMC ILHA SOLTEIRA–96037 E SJRP – 96042

REF. ALTIM: R.N. PVE (SABESP) COTA =427.430, FINAL DA AVENIDA JOSÉ GONÇALVES MARTINS–PRÓXIMO AO CÓRREGO ÁGUA DOCE

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

PROJETO: LOTEAMENTO ICÉM E — N° UNIDADES: 140
ENDEREÇO/MUNICÍPIO: ÁREA "A" VIA DE ACESSO "EDUARDO TIAGO NETO" ICÉM – SP
TÍTULO: TERRAPLENAGEM — ÁREA: TRP — FOLHA: 02/05
ASSUNTO: PERFIS LONGITUDINAIS DAS RUAS 1, 2, 3 E 4

ESCALA GRÁFICA: V 0 1 2 3 (m); H 0 10 20 30 (m) — ESCALA NOMINAL: V=1:100 H=1:1000 — DATA: AGOSTO/2019

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 8	0 9	E	0	0	P B

COORDENADAS UTM

TORRE – LT
N°TORRE NORTE ESTE
407 7.749.454,0772 686.940,9868

LOCALIZAÇÃO LI – ARAMAR1
COORDENADAS UTM FURNAS

TORRE – LT
N°TORRE NORTE ESTE
T20 7.749.431,4762 686.023,8019

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
E1	7.749.128,2811	687.637,0177	432,575
E2	7.749.210,2411	687.780,0080	435,024
E3	7.749.345,6797	687.725,6151	432,484
L0	7.749.005,1609	687.070,1471	462,708
L1	7.749.083,8606	687.287,0495	452,629
L2	7.749.203,9681	687.250,1526	447,373
L3	7.749.157,9536	687.046,5464	452,645
L4	7.749.091,0425	686.791,8820	462,088
L5	7.749.052,0609	686.674,7945	470,477
L6	7.748.953,1237	686.501,3066	474,431
L7	7.748.900,3711	686.592,8684	473,108
L8	7.748.932,6816	686.805,7421	467,681

POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTO	NORTE	ESTE
V.A	7.748.950,1523	686.832,9629
V.11	7.748.971,5235	686.983,0146
V.12	7.748.973,4560	686.995,1811
V.13	7.748.978,1439	687.018,6087
V.D	7.749.025,1922	687.184,7287
V.E	7.749.248,1644	687.051,0719
V.20	7.749.251,9365	687.014,0737
V.C	7.749.260,4561	686.931,4327
V.B	7.749.065,3149	686.816,6520

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA Nº16.387 DO C.R.I DE NOVA GRANADA–SP.

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU MAIO/2016

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENGª DANIEL DOS SANTOS BARBIERI – GERENTE
ARQª MARIA ISABEL BERTONCELLO – GESTOR

GERENCIAMENTO
CONSÓRCIO HABINOVA
ARQTª CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA – COORDENADOR SETORIAL
ARQTª PABLO PALMA – GESTOR
ENGª LEOCIR CEZAR PORTO – ANALISTA

AUTORES / COLABORADORES
PREFEITURA MUNICIPAL DE ICÉM
Engª.Civil JOSÉ ORLANDO PINTO DA SILVA – RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA: 060.080.742–1

LEGENDA/TABELAS

LEGENDA

- V.C — VÉRTICE DE DIVISA
- DIVISA DO TERRENO
- 2 — ESTACA DA RUA
- 450.00 — EIXO DAS VIAS
- COTA DO GREIDE DA RUA
- AP — SENTIDO DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL DAS ÁGUAS PLUVIAIS
- 460.00 / 460 — COTA DO PATAMAR DO LOTE
- 10 — NÚMERO DO LOTE

NOTAS:

1 – OS TALUDES DE FUNDOS DE LOTES SERÃO COM DECLIVIDADE 1V:1,5H.
2 – AS ÁREAS INDICADAS DE CORTE E ATERRO JÁ CONTEMPLAM A REMOÇÃO DE 10 cm DA CAMADA VEGETAL.
3 – SÓ FORAM TERRAPLENADOS AS RUAS PROJETADAS E OS LOTES A SEREM EDIFICADOS, NA ÁREA VERDE, NO SISTEMA DE LAZER E NAS ÁREAS INSTITUCIONAIS, NÃO FOI CONSIDERADO A TERRAPLENAGEM, FICANDO EM SEUS ESTADOS NATURAIS.
4– LER E VERIFICAR NA ÍNTEGRA O PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES PARA O REFERIDO EMPREENDIMENTO.

DATUM HORIZONTAL= SIRGAS–2000,
MC= –51° (UTM – FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= – 0°50'54,60"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= –20°17'37", V.A.= – 0°08'02"
(JULHO/2014)

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
L4 – N=7.749.091,0425 E=686.791,8820
TRANSPORTADA DA RBMC ILHA SOLTEIRA–96037 E SJRP – 96042

REF. ALTIM: R.N. PVE (SABESP) COTA =427,430, FINAL DA AVENIDA JOSÉ GONÇALVES MARTINS–PRÓXIMO AO CÓRREGO ÁGUA DOCE

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
LOTEAMENTO ICÉM E	140

ENDEREÇO/MUNICÍPIO ÁREA "A" VIA DE ACESSO "EDUARDO TIAGO NETO" ICÉM – SP

TÍTULO	ÁREA	FOLHA
TERRAPLENAGEM	TRP	01/05

ASSUNTO

PLANTA DE COTAS DO SISTEMA VIÁRIO QUADRAS E LOTES

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 10 20 30(m)	1:1000	AGOSTO/2019

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

LOCALIZAÇÃO LI – ARAMAR2
COORDENADAS UTM FURNAS

TORRE – LT
N°TORRE NORTE ESTE
T19 7.749.140,7652 686.256,0198

LOCALIZAÇÃO LI – ARAMAR1
COORDENADAS UTM FURNAS

TORRE – LT
N°TORRE NORTE ESTE
T21 7.749.098,9777 687.277,0712

LOCALIZAÇÃO LT STATE GRID – RPR–MR
COORDENADAS UTM

TORRE – LT
N°TORRE NORTE ESTE
406 7.748.962,1166 687.235,6145

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
1 2	0	8 0 9	E	0	0	P B

Empreendimento	Código	
LOTEAMENTO ICEM E	**1 2 0 8 0 9 E 0 0 P B**	
Assunto	Data	Folha
Memorial Descritivo de Locação do Sistema Viário, Quadras e Lotes	**setembro/2019**	**1/ 3**

1.
Introdução

O projeto geométrico, ora apresentado, foi elaborado com 140 lotes unifamiliares para implantação da unidade habitacional TI22A-01 de dois dormitórios. A implantação foi baseada nos elementos topográficos fornecidos pela Divisão de Topografia e Geotecnia da CDHU em maio de 2016 e sob a gestão do gerente de projetos da CDHU Engº Daniel dos Santos Barbieri e da Arqtª Maria Isabel de S. O. Bertoncello.

2.
Partida e Desenvolvimento de Locação

2.1

Os pontos, definidos por suas coordenadas gerais, que serviram de partida para o projeto, e consequentemente para sua locação, estão materializados no campo, através de marcos de madeira e pinos de aço, numerados e caracterizados conforme planilha - **COORDENADAS GERAIS DE MARCOS DE MADEIRA E PINOS DE AÇO EXISTENTES NO TERRENO DO CONJUNTO HABITACIONAL**.

O desenvolvimento da Locação deve ser feito de conformidade com os elementos analíticos da planilha acima referida, e das planilhas - **ELEMENTOS ANALÍTICOS DO PROJETO**, assim como a folha de Urbanismo: Locação do Sistema Viário de Quadras, Lotes-Parcelamento de Solo e Implantação.

2.2

Tendo em conta as características do Sistema Viário deste projeto, sugerimos que seja adotada a seguinte metodologia para sua locação exata no campo.

2.2.1

Partindo-se de uma das linhas-base, definida por dois marcos de madeira e pino de aço existentes no campo, determinar uma "poligonal de apoio", tal que, seus vértices sejam os pontos dos eixos das vias (PCs; PIs; PTs; e pontos de interseção dos eixos projetados do Sistema Viário).

NOTA: O erro de fechamento tolerável, para efeito de locação será de 1:2000 ou seja, um centímetro de erro para cada vinte metros medidos.

2.2.2

A locação das quadras e dos lotes será feita através dos elementos constantes de Folha – Urbanismo – LOCAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO QUADRAS E LOTES - PARCELAMENTO DO SOLO – e terá como partida os pontos locados do sistema viário, deverão ser obrigatoriamente, pelo menos, as intersecções dos eixos das vias, a partir das quais as larguras das mesmas definirão os alinhamentos das quadras pelas testadas do lotes.

Antes da locação dos lotes, as dimensões medidas no campo, das quadras deverão ser comparadas com aquelas constantes no projeto de forma que as eventuais diferenças encontradas, se forem toleráveis, deverão ser distribuídas nos lotes proporcionalmente ás suas dimensões.

NOTA: Serão consideradas toleráveis as variações de até meio centímetro para cada dez metros medidos.

2.2.3
Todos os elementos gráficos e analíticos deste projeto deverão ser verificados pela Empreiteira a fim de eximir a esta Companhia da responsabilidade de eventuais dúvidas de locação, advindo de erros de desenho e ou digitação.

3.
Método de Cálculo Utilizado
O método de cálculo utilizado foi o analítico, através de micro-processador programável.
Pelo processo acima foram calculados todos os pontos de interseção de eixos de vias; todos os elementos de curva, todas as dimensões dos lotes e quadras com suas respectivas áreas; além de todos os demais elementos essenciais do projeto.

4. Apresentação

4.1. Áreas do Projeto

Quadro de Áreas

Nº de Unidades	140		
Lotes residenciais multifamiliares	0,00	m²	0,00 %
Lotes residenciais unifamiliares (140)	27.299,070	m²	36,96 %
Lotes comerciais (0)	0,00	m²	0,00 %
Total de Lotes (140)	27.299,070	m²	36,96 %
Sistema Viário	19.576,505	m²	26,50 %
Área Verde	16.997,760	m²	23,01 %
Sistema de Lazer	1.367,870	m²	1,85 %
Área Institucional	8.628,65	m²	11,68 %
Área Non Aedificand	0,00	m²	0,00 %
Área do Projeto	73.869,855	m²	100,00 %

Tipo	Quant.	Área da Unid. Auton. (m²)	Área de Uso Comum (m²)	Área da Unidade (m²)	Área Total (m²)
TI22A-01	140	47,87	-	47,87	6.701,80
TOTAL	**140**	**47,87**	**-**	**47,87**	**6.701,80**

4.2. Elementos Gráficos do Projeto Geométrico
a – Planta de urbanismo – Parcelamento e Implantação .
b - Planilha de elementos analíticos do projeto.

5. ***Responsável pelo Projeto:***

Eng. José Orlando Pinto da Silva
CREA – 060.080.742-1

CDHU

Empreendimento
LOTEAMENTO ICEM E

Código
1 2 0 8 0 9 E 0 0 P B

Referência / Assunto
URB - Memorial Descritivo de Locação

Data
setembro/2019

Folha
01/03

COORDENADAS LOCAÇÃO DAS QUADRAS

PONTO	NORTE	ESTE	COTA	OBSERVAÇÃO
E1	7.749.128,2811	687.637,0177	432,575	DIVISA
E2	7.749.210,2411	687.780,0080	435,024	
E3	7.749.345,6797	687.725,6151	432,484	
L0	7.749.005,1609	687.070,1471	462,708	
L1	7.749.083,8606	687.287,0495	452,629	
L2	7.749.203,9681	745.548,8869	447,373	
L3	687.250,1526	687.046,5464	452,645	
L4	7.749.091,0425	686.791,8820	462,088	
L5	7.749.052,0609	686.674,7945	470,477	
L6	7.748.953,1237	686.501,3066	474,431	
L7	7.748.900,3711	686.592,8684	473,108	
L8	7.748.932,6816	686.805,7421	467,681	
01	7.749.044,7807	686.862,8986		QUADRA A
02	7.749.041,4551	686.873,1563		
03	7.748.978,6516	686.882,0514		
04	7.748.968,4794	686.874,4094		
05	7.748.965,3774	686.852,6291		
06	7.748.973,0253	686.842,4491		
07	7.749.012,7731	686.836,8194		
08	7.749.020,2856	686.839,2550		
09	7.749.092,1525	686.909,6195		QUADRA B
10	7.749.088,5657	686.919,6089		
11	7.748.986,0684	686.934,1259		
12	7.748.975,8962	686.926,4839		
13	7.748.972,7941	686.904,7036		
14	7.748.980,4421	686.894,5236		
15	7.749.060,7686	686.883,1466		
16	7.749.068,2811	686.885,5822		
17	7.749.083,3687	686.900,1453		
18	7.749.085,3604	686.902,1907		

CDHU

Empreendimento
LOTEAMENTO ICEM E

Código
1 2 0 8 0 9 E 0 0 P B

Referência / Assunto
URB - Memorial Descritivo de Locação

Data
setembro/2019

Folha
02/03

COORDENADAS LOCAÇÃO DAS QUADRAS

PONTO	NORTE	ESTE	COTA	OBSERVAÇÃO
19	7.749.132,0017	686.953,2044		
20	7.749.130,6563	686.962,4005		
21	7.749.124,5634	686.966,0494		
22	7.749.117,0922	686.968,6935		
24	7.748.993,4865	686.986,2002		QUADRA C
25	7.748.983,3143	686.978,5582		
26	7.748.980,2123	686.956,7779		
27	7.748.987,8602	686.946,5979		
28	7.749.105,4277	686.929,9464		
29	7.749.168,3507	686.991,5967		
30	7.749.167,7621	687.001,4898		
31	7.749.142,1202	687.016,8464		
32	7.749.135,3962	687.019,2260		
33	7.749.004,4476	687.037,7727		
34	7.748.994,5261	687.031,3141		
35	7.748.992,1828	687.023,0404		QUADRA D
36	7.748.988,8156	687.009,2400		
37	7.748.996,3694	686.998,5176		
38	7.749.118,8591	686.981,1690		
39	7.749.131,0371	686.976,8592		
40	7.749.139,3293	686.971,8931		
41	7.749.150,5957	686.973,5414		
42	7.749.160,4543	686.984,3241		
43	7.749.102,4252	687.067,9309		
44	7.749.094,7762	687.078,1041		
45	7.749.018,9133	687.088,8488		
46	7.749.008,9918	687.082,3903		QUADRA E
47	7.749.002,9415	687.061,0276		
48	7.749.010,3388	687.049,6641		
49	7.749.089,1669	687.038,4994		
50	7.749.099,3401	687.046,1483		
51	7.749.212,6440	687.026,4355		
52	7.749.212,0163	687.036,2981		
53	7.749.160,3708	687.067,2278		QUADRA F
54	7.749.152,9155	687.069,8697		
55	7.749.125,0754	687.073,8127		
56	7.749.114,9022	687.066,1638		
57	7.749.111,8171	687.044,3812		
58	7.749.119,4645	687.034,2082		
59	7.749.137,1876	687.031,6980		QUADRA F
60	7.749.148,5938	687.027,6561		
61	7.749.180,5268	687.008,5320		
62	7.749.190,7165	687.009,1805		

CDHU

Empreendimento
LOTEAMENTO ICEM E

Código
1 2 0 8 0 9 E 0 0 P B

Referência / Assunto
URB - Memorial Descritivo de Locação

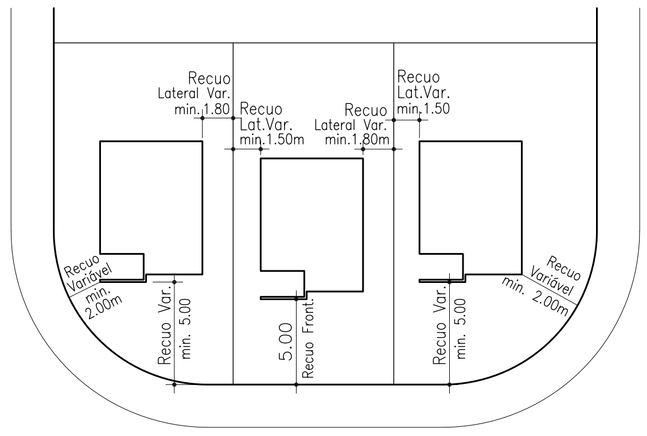
Data
setembro/2019

Folha
03/03

COORDENADAS LOCAÇÃO DAS QUADRAS

PONTO	NORTE	ESTE	COTA	OBSERVAÇÃO
63	7.749.019,8994	687.166,0408		ÁREA INSTITUCIONAL 1
64	7.749.007,6259	687.122,7048		
65	7.749.007,5018	687.118,2901		
66	7.749.009,6278	687.108,7733		
67	7.749.017,1492	687.101,8244		
68	7.749.081,5069	687.092,7092		
69	7.749.086,2639	687.126,2961		
70	7.749.154,6666	687.082,3474		SISTEMA DE LAZER
71	7.749.166,8446	687.078,0376		
72	7.749.230,0878	687.040,1622		RUA 01
73	7.749.250,5245	687.027,9229		ÁREA VERDE
74	7.749.241,6575	687.033,2332		
75	7.749.175,6733	686.981,3095		
76	7.749.169,7534	686.975,8220		
77	7.749.094,6595	686.893,6886		
78	7.749.092,1345	686.891,0943		
79	7.749.041,7870	686.842,4968		
80	7.749.045,1125	686.832,2391		
81	7.749.079,6375	686.827,3492		
82	7.749.085,4626	686.828,5027		
83	7.748.962,3307	686.831,2380		RUA 03
84	7.749.106,8668	686.907,0402		FAIXA DE SERVIDÃO PARA INFRAESTRUTURA
85	7.749.125,8847	686.861,3851		
86	7.749.129,5056	686.854,4086		
87	7.749.134,6846	686.857,4548		
88	7.749.131,3264	686.863,9251		
89	7.749.113,8767	686.905,8154		
90	7.749.174,1816	686.971,7734		
91	7.749.179,4546	686.976,6689		
92	7.749.250,0002	687.032,1503		
93	7.749.241,7408	687.054,9225		
94	7.749.243,7815	687.034,9046		

Responsável pelo Projeto:
Eng. José Orlando Pinto da Silva - CREA: 060.080.742-1



DETALHE GENÉRICO DE IMPLANTAÇÃO DA UNIDADE HABITACIONAL NO LOTE TIPO TI22A–01
ESCALA 1:250

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO			
PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
E1	7.749.128,2811	687.637,0177	432,575
E2	7.749.210,2411	687.780,0080	435,024
E3	7.749.345,6797	687.725,6151	432,484
L0	7.749.005,1609	687.070,1471	462,708
L1	7.749.083,8606	687.287,0495	452,629
L2	7.749.203,9681	687.250,1526	447,373
L3	7.749.157,9536	687.046,5464	452,645
L4	7.749.091,0425	686.791,8820	462,088
L5	7.749.052,0609	686.674,7945	470,477
L6	7.748.953,1237	686.501,3066	474,431
L7	7.748.900,3711	686.592,8684	473,108
L8	7.748.932,6816	686.805,7421	467,681

POLIGONAL DE DIVISAS		
PONTO	NORTE	ESTE
V.A	7.748.950,1523	686.832,9629
V.11	7.748.971,5235	686.983,0146
V.12	7.748.973,4560	686.995,1811
V.13	7.748.978,1439	687.018,6087
V.D	7.749.025,1922	687.184,7287
V.E	7.749.248,1644	687.051,0719
V.20	7.749.251,9365	687.014,0737
V.C	7.749.260,4561	686.931,4327
V.B	7.749.065,3149	686.816,6520

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA Nº16.387 DO C.R.I DE NOVA GRANADA–SP.

COORDENADAS UTM
TORRE – LT
Nº TORRE NORTE ESTE
407 7.749.454,0772 686.940,9868

LOCALIZAÇÃO LI – ARAMAR1
COORDENADAS UTM FURNAS
TORRE – LT
Nº TORRE NORTE ESTE
T20 7.749.431,4762 686.023,8019

LOCALIZAÇÃO LI – ARAMAR2
COORDENADAS UTM FURNAS
TORRE – LT
Nº TORRE NORTE ESTE
T19 7.749.140,7652 686.256,0198

LOCALIZAÇÃO LI – ARAMAR1
COORDENADAS UTM FURNAS
TORRE – LT
Nº TORRE NORTE ESTE
T21 7.749.008,9777 687.277,0712

LOCALIZAÇÃO LT STATE GRID – RPR–MR
COORDENADAS UTM
TORRE – LT
Nº TORRE NORTE ESTE
406 7.748.962,1166 687.235,6145

(JULHO/2014)
NM NQ NG

DATUM HORIZONTAL= SIRGAS–2000,
MC= –51° (UTM – FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= – 0°50'54,60"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= –20°17'37", V.A.= – 0°08'02"

FONTE / DADOS DE BASE
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU MAIO/2016

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENGª DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — GERENTE
ARQª MARIA ISABEL BERTONCELLO — GESTOR

GERENCIAMENTO
CONSÓRCIO HABINOVA
ARQTª CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA — COORDENADOR SETORIAL
ARQTª PABLO PALMA — GESTOR

AUTORES / COLABORADORES
PREFEITURA MUNICIPAL DE ICÉM
Engª.Civil JOSÉ ORLANDO PINTO DA SILVA — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA: 060.080.742–1

LEGENDA/TABELAS
- TIPOLOGIA TI22A–01
- TIPOLOGIA TI22A–01 U.H. PARA DEFICIENTE CADEIRANTE (2% DAS UHs.) = 03
- TIPOLOGIA TI22A–01 U.H. PARA DEFICIENTE FÍSICO (5% DAS UHs.) = 07
- DIVISA DO TERRENO
- SENTIDO DE ESCOAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS
- PONTOS DE LOCAÇÃO DAS QUADRAS

NOTAS:
1– NA AUSÊNCIA DE LEGISLAÇÃO MAIS RESTRITIVA, DEVERÃO SER DESTINADAS 7% DAS UNIDADES HABITACIONAIS PARA OS DEFICIENTES FÍSICOS, SENDO QUE DESTAS, 2% SERÃO DESTINADAS PARA OS DEFICIENTES FÍSICOS CADEIRANTES (PNE), NA OPORTUNIDADE DA HABILITAÇÃO DOS MORADORES, POR PARTE DA PREFEITURA E/OU DA CDHU, ESTA DEMANDA DEVERÁ SER VERIFICADA E A DESTINAÇÃO DAS UNIDDES READEQUADA ANTES DA CONCLUSÃO DAS OBRAS.

QUADRO DE ÁREAS

EDIFICAÇÕES					
Residenciais			Área de Construção (m2)		
Tipo	Quant.	Unid.Autonoma	De Uso Comum	Total/UH	Total
TI22A–01	140	47,87	–	47,87	6.701,80

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 6.701,80

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
L4 – N=7.749.091,0425 E=686.791,8820
TRANSPORTADA DA RBMC ILHA SOLTEIRA–96037 E SJRP – 96042

REF. ALTIM: R.N. PVE (SABESP) COTA =427,430, FINAL DA AVENIDA JOSÉ GONÇALVES MARTINS–PRÓXIMO AO CORREGO ÁGUA DOCE

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

PROJETO
LOTEAMENTO
ICÉM E
Nº UNIDADES 140

ENDEREÇO/MUNICÍPIO ÁREA "A"
VIA DE ACESSO "EDUARDO TIAGO NETO"
ICÉM – SP

TÍTULO URBANISMO | ÁREA URB | FOLHA 02/02

ASSUNTO
PLANTA DE IMPLANTAÇÃO DAS UNIDADES

ESCALA GRÁFICA 0 12,5 25 37,5(m) | ESCALA NOMINAL 1:1250 | DATA SETEMBRO/2019

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 8	0 9	E 0	0	P	B

LOCAÇÃO DOS PONTOS DAS QUADRAS

PONTO	NORTE	ESTE	OBSERVAÇÃO
01	7.749.044,7807	686.862,8986	
02	7.749.041,4551	686.873,1563	
03	7.748.978,6515	686.882,0514	
04	7.748.968,4794	686.874,4094	QUADRA A
05	7.748.965,3774	686.852,8291	
06	7.748.973,0253	686.842,4491	
07	7.749.012,7731	686.836,8194	
08	7.749.020,2856	686.839,2550	
09	7.749.092,1525	686.909,6195	
10	7.749.088,5657	686.919,8089	
11	7.748.986,0684	686.934,1259	
12	7.748.975,8962	686.926,4839	
13	7.748.972,7941	686.904,7036	QUADRA B
14	7.748.980,4421	686.894,5236	
15	7.749.060,7686	686.883,1466	
16	7.749.068,2811	686.885,5822	
17	7.749.083,3687	686.900,1453	
18	7.749.085,3604	686.902,1907	
19	7.749.132,0017	686.953,2044	
20	7.749.130,6563	686.962,4005	
21	7.749.124,5634	686.966,0494	
22	7.749.117,0922	686.968,6935	
23	7.748.993,4865	686.986,2002	QUADRA C
24	7.748.983,3143	686.978,5582	
25	7.748.980,2123	686.956,7779	
26	7.748.987,8602	686.946,5979	
27	7.749.105,4277	686.929,9464	
28	7.749.113,3320	686.932,7845	
29	7.749.168,3507	686.991,5967	
30	7.749.167,7621	687.001,4898	
31	7.749.142,1202	687.016,8464	
32	7.749.135,3962	687.019,2260	
33	7.749.004,4478	687.237,7727	
34	7.748.994,5261	687.231,3141	
35	7.748.992,1828	687.223,0404	QUADRA D
36	7.748.988,8156	687.209,2400	
37	7.748.996,3694	686.998,5176	
38	7.749.118,8591	686.981,1690	
39	7.749.131,0371	686.976,8592	
40	7.749.139,3293	686.971,8931	
41	7.749.150,5957	686.973,5414	
42	7.749.160,4543	686.984,3241	
43	7.749.102,4252	687.367,9309	
44	7.749.094,7762	687.378,1041	
45	7.749.018,9133	687.388,8488	
46	7.749.008,9918	687.382,3903	QUADRA E
47	7.749.002,9415	687.361,0276	
48	7.749.010,3388	687.349,6641	
49	7.749.089,1669	687.338,4994	
50	7.749.099,3401	687.346,1483	

LOCAÇÃO DOS PONTOS DAS QUADRAS

PONTO	NORTE	ESTE	OBSERVAÇÃO
51	7.749.212,6440	687.026,4355	
52	7.749.212,0163	687.036,2981	
53	7.749.160,3706	687.067,2278	
54	7.749.152,9155	687.069,8697	
55	7.749.125,0754	687.073,8127	
56	7.749.114,9022	687.066,1638	
57	7.749.111,8171	687.044,3812	
58	7.749.119,4645	687.034,2082	
59	7.749.137,1876	687.031,6980	
60	7.749.148,5938	687.027,6561	
61	7.749.160,5268	687.008,5320	
62	7.749.190,7165	687.009,1805	
63	7.749.019,8994	687.166,0408	
64	7.749.007,8259	687.122,7048	
65	7.749.007,5018	687.118,2901	
66	7.749.009,8278	687.108,7733	QUADRA F
67	7.749.017,1492	687.101,8244	
68	7.749.081,5069	687.092,7092	
69	7.749.086,3639	687.126,2561	
70	7.749.154,6666	687.082,3474	ÁREA INSTITUCIONAL 1
71	7.749.168,8446	687.078,0378	SISTEMA DE LAZER
72	7.749.230,0878	687.040,1622	RUA01
73	7.749.250,5245	687.027,9229	
74	7.749.241,6575	687.033,2332	
75	7.749.175,6733	686.981,3095	
76	7.749.169,7534	686.975,8220	
77	7.749.094,6595	686.893,6886	ÁREA VERDE
78	7.749.092,1345	686.891,0943	
79	7.749.041,7670	686.842,4968	
80	7.749.045,1125	686.832,2391	
81	7.749.079,6375	686.827,3492	
82	7.749.085,4626	686.828,5027	
83	7.748.962,3307	686.831,2380	RUA03
84	7.748.106,8668	686.907,0402	
85	7.746.125,8847	686.861,3851	
86	7.746.129,5056	686.854,4086	
87	7.746.134,6846	686.857,4548	FAIXA DE SERVIDÃO PARA INFRAESTRUTURA NA MATRÍCULA Nº 16.387
88	7.746.131,3264	686.863,9251	
89	7.746.113,8767	686.905,8154	
90	7.746.174,1816	686.971,7734	
91	7.746.179,4546	686.976,6689	
92	7.746.250,0002	687.032,1503	
93	7.746.241,7408	687.054,9225	
94	7.746.243,7815	687.034,9046	

POLIGONAL DE LEVANTAMENTO

PONTO	NORTE	ESTE	ALTITUDE
E1	7.749.128,2811	687.637,0177	432,575
E2	7.749.210,2411	687.780,0080	435,024
E3	7.749.345,6797	687.725,6151	432,484
L0	7.749.005,1609	687.070,1471	462,708
L1	7.749.083,8606	687.287,0495	452,629
L2	7.749.203,9681	687.250,1526	447,373
L3	7.749.157,9536	687.046,5464	452,645
L4	7.749.091,0425	686.791,8820	462,088
L5	7.749.052,0609	686.674,7945	470,477
L6	7.748.953,1237	686.501,3066	474,431
L7	7.748.900,3711	686.592,8684	473,108
L8	7.748.932,6816	686.805,7421	467,681

POLIGONAL DE DIVISAS

PONTO	NORTE	ESTE
V.A	7.748.950,1523	686.832,9629
V.11	7.748.971,5235	686.983,0146
V.12	7.748.973,4560	686.995,1811
V.13	7.748.978,1439	687.018,6087
V.D	7.749.025,1922	687.184,7287
V.E	7.749.248,1644	687.051,0719
V.20	7.749.251,9365	687.014,0737
V.C	7.749.260,4561	686.931,4327
V.B	7.749.065,3149	686.816,6520

DIVISAS CONFORME MATRÍCULA Nº16.387 DO C.R.I DE NOVA GRANADA–SP.

LOCALIZAÇÃO LT STATE GRID – RPR–MR
COORDENADAS UTM

TORRE – LT
Nº TORRE NORTE ESTE
407 7.749.454,0772 686.940,9868

LOCALIZAÇÃO LI – ARAMAR1
COORDENADAS UTM FURNAS

TORRE – LT
Nº TORRE NORTE ESTE
T20 7.749.431,4762 686.023,8019

LOCALIZAÇÃO LI – ARAMAR2
COORDENADAS UTM FURNAS

TORRE – LT
Nº TORRE NORTE ESTE
T19 7.749.140,7652 686.256,0198

LOCALIZAÇÃO LI – ARAMAR1
COORDENADAS UTM FURNAS

TORRE – LT
Nº TORRE NORTE ESTE
T21 7.749.008,9777 687.277,0712

LOCALIZAÇÃO LT STATE GRID – RPR–MR
COORDENADAS UTM

TORRE – LT
Nº TORRE NORTE ESTE
406 7.748.962,1166 687.235,6145

(JULHO/2014)
NM NO NG

DATUM HORIZONTAL= SIRGAS–2000,
MC= –51° (UTM – FUSO 22)
CONVERGÊNCIA MERIDIANA (c)= – 0°50'54,60"
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA (d)= –20°17'37", V.A.= – 0°08'02"

IMÓVEL OBJETO DA MATRÍCULA Nº 2.168
PROP.: MARIA ROSA MENDES, RODOLFO MENDES QUEIROZ E LIGIA MENDES QUEIROZ

IMÓVEL OBJETO DA MATRÍCULA Nº 10.880
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE ICÉM–SP

PROP.: ÁREA "B" MATRICULA Nº 16.388 PREFEITURA MUNICIPAL DE ICÉM–SP

FAIXA DE SERVIDÃO PARA INFRAESTRUTURA NA MATRICULA 16.387
ÁREA: 1.569,15 m²

FAIXA DE SERVIDÃO PARA INFRAESTRUTURA NA MATRÍCULA 16.388
ÁREA: 3.732,25 m²

ÁREA VERDE
16.997,76 m²

ÁREA INSTITUCIONAL 1
1.685,11 m²

SIST. LAZER
1.367,87 m²

ÁREA INSTITUCIONAL 2 (EQUIPAMENTO URBANO)
4.943,54 m²

RUA 01 · RUA 02 · RUA 03 · RUA 04 · RUA 05 · RUA 06 · RUA 07 · RUA 08 · RUA 09

VIA DE ACESSO "EDUARDO TIAGO NETO" À CIDADE DE ICÉM

FAIXA DE SEGURANÇA DA LINHA DE ALTA TENSÃO LT STATE GRID–RPR–MR

FAIXA LINHA DE TRANSMISSÃO

MURO DE ALVENARIA H=2,50m

LINHA DE ALTA TENSÃO LI ARAMAR 1

LINHA DE ALTA TENSÃO LI ARAMAR 2

LINHA DE ENERGIA ELÉTRICA

CANALETA

CENTRO DE ICÉM

LIMITE DA APP

MATA FECHADA

DISTRITO INDUSTRIAL EM EXECUÇÃO

RODOVIA BR–153

ASFALTO

PORTÃO

SEÇÃO A–A CANAL EM CONCRETO

SEÇÃO B–B CANAL EM CONCRETO

NASCENTE

V.A · V.B · V.C · V.D · V.E · V.11 · V.12 · V.13 · V.14 · V.15 · V.18 · V.20

E=686700 · E=686800 · E=686900 · E=687000 · E=687100 · E=687200 · E=687300

N=7749300 · N=7749200 · N=7749100 · N=7749000 · N=7748900

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CDHU MAIO/2016

CDHU – COORDENAÇÃO / GESTÃO
ENG° DANIEL DOS SANTOS BARBIERI — GERENTE
ARQ° MARIA ISABEL BERTONCELLO — GESTORA

GERENCIAMENTO
CONSÓRCIO HABINOVA
ARQT° CARLOS ALBERTO EVARISTO SILVA — COORDENADOR SETORIAL
ARQT° PABLO PALMA — GESTOR

AUTORES / COLABORADORES
PREFEITURA MUNICIPAL DE ICÉM
Engº.Civil JOSÉ ORLANDO PINTO DA SILVA — RESPONSÁVEL TÉCNICO
CREA: 060.080.742–1

LEGENDA/TABELAS

V.1 — VÉRTICE DE DIVISA
DIVISA DO TERRENO
EIXO DA RUA
AP — SENTIDO DE ESCOAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

1 — Nº DO LOTE
198,00m² — ÁREA DO LOTE
20,00 / 9,90 — DIMENSÃO DO LOTE

NOTAS: TODOS OS RAIOS ESTÃO INDICADOS.

QUADRO DE ÁREAS

ITEM			ÁREA (m²)	%
Terreno (a)			73.869,855	100,00
Lotes	Residencial Multifamiliar (00)		0,000	0,00
	Residencial Unifamiliar (140)		27.299,070	36,96
	Total Residencial (140 Lotes) (b)		27.299,070	36,96
	Lote Comercial (0 Lotes)		0,000	0,00
	Total de Lotes (140 Lotes) (1)		27.299,070	36,96
Sistema Viário (2)			19.576,505	26,50
Sistema de Lazer (3)			1.367,870	1,85
Área Verde (4)			16.997,760	23,01
Área Institucional (5)	Equipamentos Urbanos		4.943,540	6,69
	Equipamentos Comunitarios		3.685,110	4,99
Total (1+2+3+4+5) (a)			73.869,855	100,00
Área Non Aedificandi Incorporada ao Projeto				
População Prevista (c)			700	**Habitantes**
Densidade Referente a		Bruta (c/a)	94,77	Hab./Ha
Área		Líquida (c/b)	256,42	Hab./Ha

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIM: COORDENADAS TOPOGRÁFICAS–ORIGEM:
L4 – N=7.749.091,0425 E=686.791,8820
TRANSPORTADA DA RBMC ILHA SOLTEIRA–96037 E SJRP – 96042

REF. ALTIM: R.N. PVE (SABESP) COTA =427,430, FINAL DA AVENIDA JOSÉ GONÇALVES MARTINS–PRÓXIMO AO CORREGO ÁGUA DOCE

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
LOTEAMENTO ICÉM E	140

ENDEREÇO/MUNICIPIO ÁREA "A"
VIA DE ACESSO "EDUARDO TIAGO NETO"
ICÉM – SP

TITULO	ÁREA	FOLHA
URBANISMO	URB	01/02

ASSUNTO
PLANTA DE PARCELAMENTO DO SOLO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 12,5 25 37,5(m)	1:1250	SETEMBRO/2019

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 8	0 9	E	0	0	P B

GEO SOLUÇÕES LTDA.

SONDAGEM À PERCUSSÃO COM ENSAIOS "SPT"

CLIENTE: Prefeitura Municipal de Icém

OBRA: Conjunto Habiacional Icém E - Cod. 12.08.09.E.0.0.SP

LOCAL: Via de Acesso "Eduardo Tiago Neto"

COTA: 455,18 | CIDADE : Icém - SP

ESCALA: 1:100 | FL.: 01 | INÍCIO: 18/04/2018 | TÉRMINO: 18/04/2018

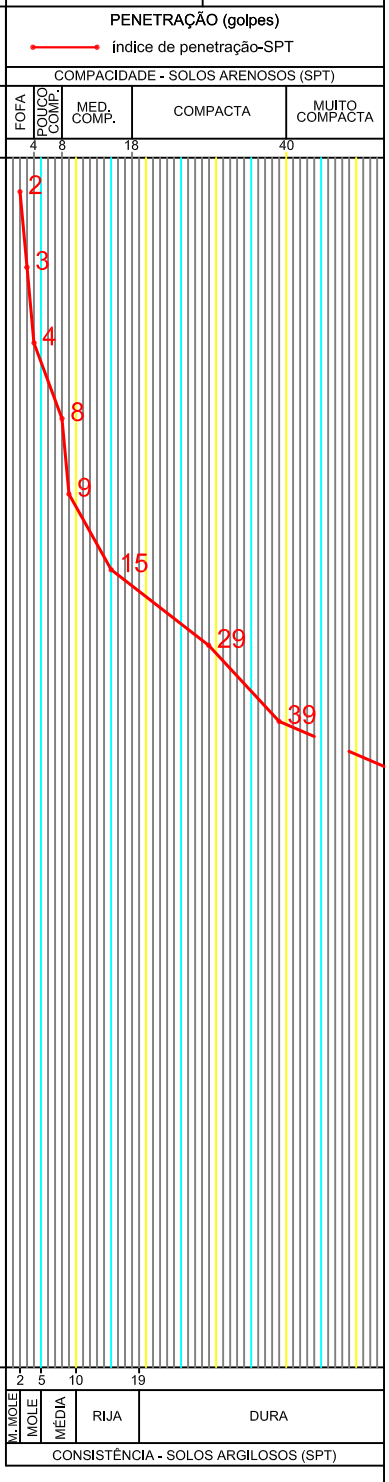
SONDAGEM SP–12

REVESTIMENTO = 63,5 mm

AMOSTRADOR Ø INTERNO = 34,9 mm

PESO = 65Kg - ALTURA DE QUEDA = 75 cm

REVEST. / AVANÇO TC/TH LAV.	COTA N.A. (m)	PROFUNDIDADE (m)	METROS	PERFIL GEOLÓG. / N.° DE AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO nº golpes / penetração (cm)
TC		0,10		1	Camada Vegetal		2/15 1/15 1/15
				2	Areia fina pouco argilosa marrom avermelhado.	ELUVIONAR	1/15 1/15 2/15
		2,83			Intervalo laterítico.		2/15 2/15 2/15
LV		3,06		3			3/15 3/15 5/15
				4			4/15 4/15 5/15
				5	Areia fina argilosa marrom avermelhado com manchas variegadas.	R E S I D U A L	5/15 6/15 9/15
				6			10/15 13/15 16/15
				7			13/15 18/15 21/15
	FURO SECO	8,06		8			30/6 – –
				9			
				10			
				11			
				12			
				13			
				14			
				15			



OBS.:

_ SONDAGEM EXECUTADA CONFORME NORMAS DA "ABNT NBR 6484", OBEDECENDO A CRITÉRIOS PREESTABELECIDOS PELO CLIENTE.

MÉTODO EXECUTIVO			
AVANÇO DO FURO	Ø	PROFUNDIDADE (m)	
TRADO CAVADEIRA	4"	0,0	3,00
TRADO HELICOIDAL	4"	-	-
CIRCULAÇÃO DE ÁGUA	2 1/2"	4,00	8,00
REVESTIMENTO	2 1/2"	-0,50	3,50
SPT	2"	8	ENSAIOS

TABELA DO NÍVEL DÁGUA		
DATA	HORA	PROFUND.
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

COORDENADAS:	GEÓLOGO	CREA	APROVADO
N= 7.749.118,0305 E= 687.043,4147	MARCIO FINIMUNDI	5061325555	

GEO SOLUÇÕES LTDA.

SONDAGEM À PERCUSSÃO COM ENSAIOS "SPT"

CLIENTE: Prefeitura Municipal de Icém

OBRA: Conjunto Habiacional Icém E - Cod. 12.08.09.E.0.0.SP

LOCAL: Via de Acesso "Eduardo Tiago Neto"

COTA: 449,80 | CIDADE : Icém - SP

ESCALA: 1:100 | FL.: 01 | INÍCIO: 18/04/2018 | TÉRMINO: 18/04/2018

SONDAGEM SP–11

REVESTIMENTO = 63,5 mm
AMOSTRADOR Ø INTERNO = 34,9 mm
PESO = 65Kg - ALTURA DE QUEDA = 75 cm

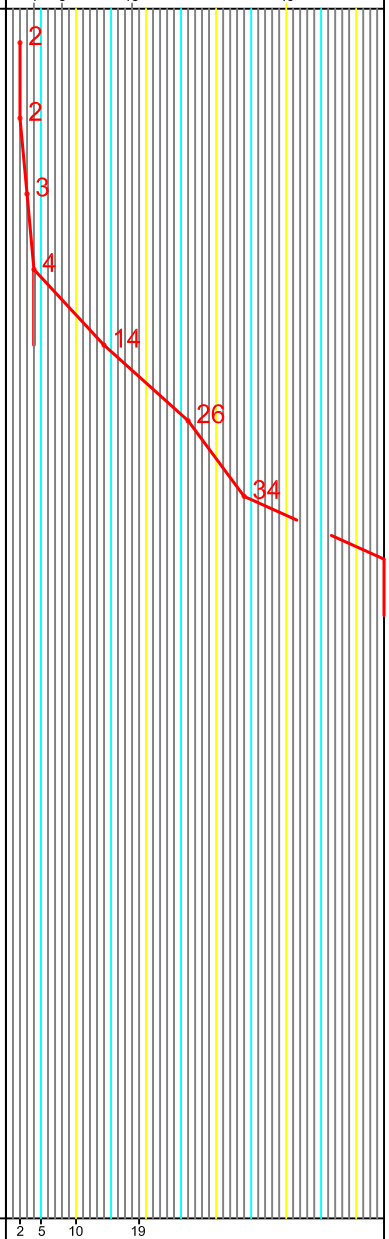
REVEST. / AVANÇO TC/TH LAV.	COTA N.A. (m)	PROFUNDIDADE (m)	METROS	PERFIL GEOLÓG. / N.° DE AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO nº golpes / penetração (cm)		
		0,10			Camada Vegetal				
TC		1,48		1	Areia fina pouco argilosa marrom avermelhado.	ELUVIONAR	2/15	1/15	1/15
		2,05			Intervalo lateritico.		1/15	1/15	1/15
				2			1/15	1/15	2/15
				3			2/15	2/15	2/15
				4			5/15	6/15	8/15
LV				5	Areia fina argilosa marrom avermelhado com manchas variegadas.	RESIDUAL	10/15	13/15	13/15
				6			15/15	16/15	18/15
				7			30/5	–	–
	FURO SECO	8,06		8			30/6	–	–
				9					
				10					
				11					
				12					
				13					
				14					
				15					

PENETRAÇÃO (golpes)
índice de penetração-SPT

COMPACIDADE - SOLOS ARENOSOS (SPT)

FOFA | POUCO COMP. | MED. COMP. | COMPACTA | MUITO COMPACTA

4 8 18 40



2 5 10 19

M. MOLE | MOLE | MÉDIA | RIJA | DURA

CONSISTÊNCIA - SOLOS ARGILOSOS (SPT)

OBS.:
_ SONDAGEM EXECUTADA CONFORME NORMAS DA "ABNT NBR 6484", OBEDECENDO A CRITÉRIOS PREESTABELECIDOS PELO CLIENTE.

MÉTODO EXECUTIVO			
AVANÇO DO FURO	Ø	PROFUNDIDADE (m)	
TRADO CAVADEIRA	4"	0,0	3,00
TRADO HELICOIDAL	4"	-	-
CIRCULAÇÃO DE ÁGUA	2 1/2"	4,00	8,00
REVESTIMENTO	2 1/2"	-0,50	3,50
SPT	2"	8	ENSAIOS

TABELA DO NÍVEL DÁGUA		
DATA	HORA	PROFUND.
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

COORDENADAS:	GEÓLOGO	CREA	APROVADO
N= 7.749.192,2778 E= 687.032,8298	MARCIO FINIMUNDI	5061325555	

GEO SOLUÇÕES LTDA.

CLIENTE: Prefeitura Municipal de Icém

OBRA: Conjunto Habiacional Icém E - Cod. 12.08.09.E.0.0.SP

SONDAGEM À PERCUSSÃO COM ENSAIOS "SPT"

LOCAL: Via de Acesso "Eduardo Tiago Neto"

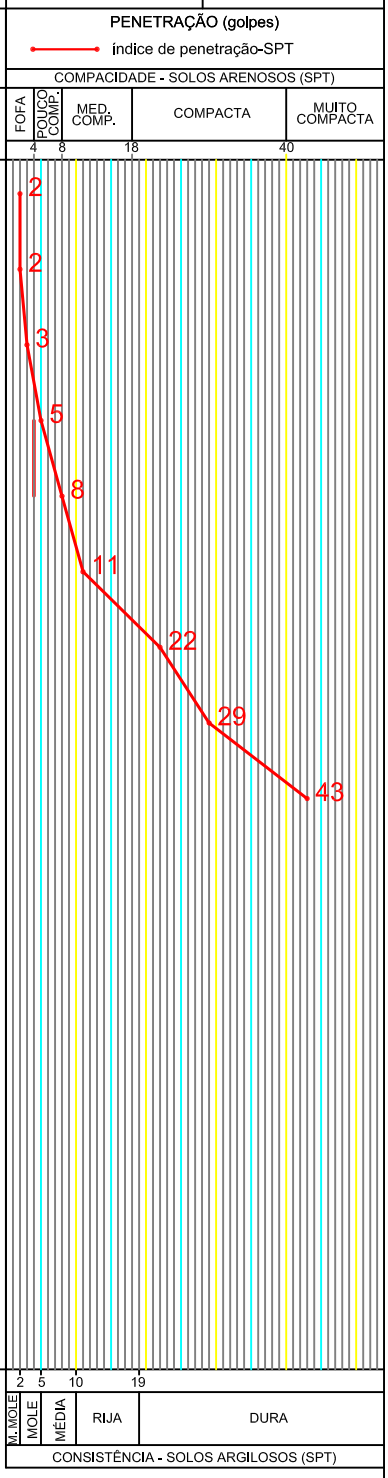
COTA: 460,01 | CIDADE : Icém - SP

ESCALA: 1:100 | FL.: 01 | INÍCIO: 18/04/2018 | TÉRMINO: 18/04/2018

SONDAGEM SP-10

REVESTIMENTO = 63,5 mm
AMOSTRADOR Ø INTERNO = 34,9 mm
PESO = 65Kg - ALTURA DE QUEDA = 75 cm

REVEST. / AVANÇO TC/TH LAV.	COTA N.A. (m)	PROFUNDIDADE (m)	METROS	PERFIL GEOLÓG. / N.° DE AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO nº golpes / penetração (cm)		
		0,10			Camada Vegetal				
TC				1	Areia fina pouco argilosa marrom avermelhado escuro.	ELUVIONAR	1/15	1/15	1/15
							1/15	1/15	1/15
				2			2/15	1/15	2/15
				3			2/15	2/15	3/15
		3,91		4	Intervalo lateritico.		3/15	3/15	5/15
		4,53							
LV				5	Areia fina argilosa marrom avermelhado com manchas variegadas.	RESIDUAL	4/15	5/15	6/15
				6			7/15	10/15	12/15
				7			13/15	13/15	16/15
	FURO SECO	8,45		8			18/15	20/15	23/15
				9					
				10					
				11					
				12					
				13					
				14					
				15					



OBS.:
_ SONDAGEM EXECUTADA CONFORME NORMAS DA "ABNT NBR 6484", OBEDECENDO A CRITÉRIOS PREESTABELECIDOS PELO CLIENTE.

MÉTODO EXECUTIVO			
AVANÇO DO FURO	Ø	PROFUNDIDADE (m)	
TRADO CAVADEIRA	4"	0,0	3,00
TRADO HELICOIDAL	4"	-	-
CIRCULAÇÃO DE ÁGUA	2 1/2"	4,00	8,00
REVESTIMENTO	2 ¹/2"	-0,50	3,50
SPT	2"	8	ENSAIOS

TABELA DO NÍVEL DÁGUA		
DATA	HORA	PROFUND.
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

COORDENADAS: N= 7.749.045,1912 E= 687.063,8845 | GEÓLOGO - MARCIO FINIMUNDI | CREA: 5061325555 | APROVADO

GEO SOLUÇÕES LTDA.

SONDAGEM À PERCUSSÃO COM ENSAIOS "SPT"

CLIENTE: Prefeitura Municipal de Icém

OBRA: Conjunto Habiacional Icém E - Cod. 12.08.09.E.0.0.SP

LOCAL: Via de Acesso "Eduardo Tiago Neto"

COTA: 463,24 | CIDADE : Icém - SP

ESCALA: 1:100 | FL.: 01 | INÍCIO: 18/04/2018 | TÉRMINO: 18/04/2018

SONDAGEM SP–09

REVEST. / AVANÇO TC/TH LAV. | COTA N.A. (m) | PROFUNDIDADE (m) | METROS | PERFIL GEOLÓG. N.° DE AMOSTRA | CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL | RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO nº golpes / penetração (cm)

REVESTIMENTO = 63,5 mm
AMOSTRADOR Ø INTERNO = 34,9 mm
PESO = 65Kg - ALTURA DE QUEDA = 75 cm

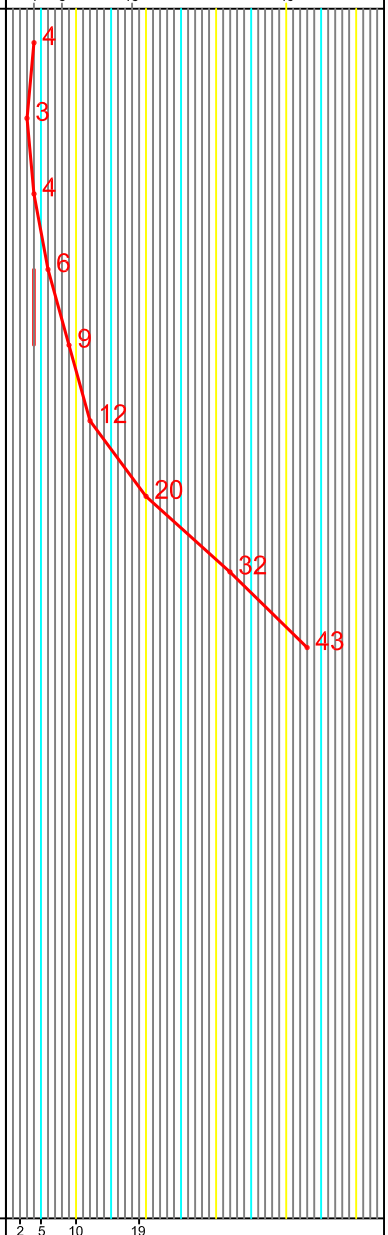
Prof. (m)	Amostra	Classificação do material		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO nº golpes / penetração (cm)		
0,10		Camada Vegetal				
	1	Areia fina pouco argilosa marrom avermelhado escuro.	ELUVIONAR	2/15	2/15	2/15
	2			1/15	1/15	2/15
	3			2/15	2/15	2/15
3,98				3/15	3/15	3/15
	4	Intervalo lateritico.		3/15	4/15	5/15
4,48						
	5	Areia fina argilosa marrom avermelhado com manchas variegadas.	RESIDUAL	5/15	6/15	6/15
	6			7/15	10/15	10/15
	7			13/15	16/15	16/15
8,45	8			19/15	20/15	23/15
	9					
	10					
	11					
	12					
	13					
	14					
	15					

TC | LV | FURO SECO

PENETRAÇÃO (golpes)
índice de penetração-SPT

COMPACIDADE - SOLOS ARENOSOS (SPT)

FOFA	POUCO COMP.	MED. COMP.	COMPACTA	MUITO COMPACTA
4	8	18	40	



M. MOLE	MOLE	MÉDIA	RIJA	DURA
2	5	10	19	

CONSISTÊNCIA - SOLOS ARGILOSOS (SPT)

OBS.:
_ SONDAGEM EXECUTADA CONFORME NORMAS DA "ABNT NBR 6484", OBEDECENDO A CRITÉRIOS PREESTABELECIDOS PELO CLIENTE.

MÉTODO EXECUTIVO			
AVANÇO DO FURO	Ø	PROFUNDIDADE (m)	
TRADO CAVADEIRA	4"	0,0	3,00
TRADO HELICOIDAL	4"	-	-
CIRCULAÇÃO DE ÁGUA	2 1/2"	4,00	8,00
REVESTIMENTO	2 1/2"	-0,50	3,50
SPT	2"	8	ENSAIOS

TABELA DO NÍVEL DÁGUA		
DATA	HORA	PROFUND.
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

COORDENADAS:	GEÓLOGO	CREA	APROVADO
N= 7.749.004,1995 E= 687.024,2661	MARCIO FINIMUNDI	5061325555	

GEO SOLUÇÕES LTDA.

CLIENTE: Prefeitura Municipal de Icém

OBRA: Conjunto Habiacional Icém E - Cod. 12.08.09.E.0.0.SP

SONDAGEM À PERCUSSÃO COM ENSAIOS "SPT"

LOCAL: Via de Acesso "Eduardo Tiago Neto"

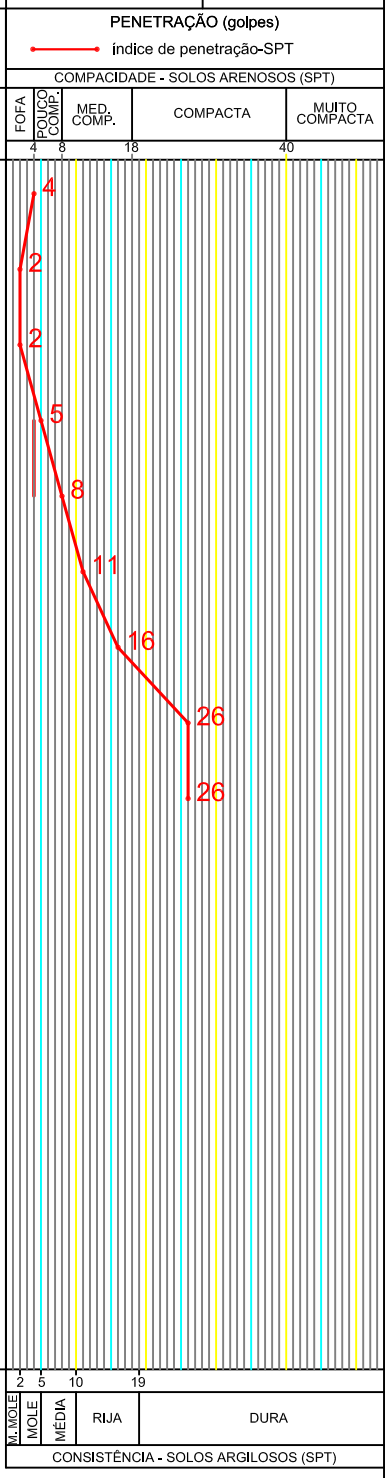
COTA: 458,12 | CIDADE : Icém - SP

ESCALA: 1:100 | FL.: 01 | INÍCIO: 19/04/2018 | TÉRMINO: 19/04/2018

SONDAGEM SP-08

REVESTIMENTO = 63,5 mm
AMOSTRADOR Ø INTERNO = 34,9 mm
PESO = 65Kg - ALTURA DE QUEDA = 75 cm

REVEST. / AVANÇO TC/TH LAV.	COTA N.A. (m)	PROFUNDIDADE (m)	METROS	PERFIL GEOLÓG. / N.° DE AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO nº golpes / penetração (cm)		
TC		0,10			Camada Vegetal	ELUVIONAR	2/15	2/15	2/15
				1	Areia fina pouco argilosa avermelhado escuro.		2/15	1/15	1/15
				2			1/15	1/15	1/15
		2,95		3	Intervalo lateritico.				
LV		3,26		4	Areia fina argilosa marrom avermelhado com manchas variegadas.	RESIDUAL	1/15	2/15	3/15
				5			3/15	4/15	4/15
				6			5/15	5/15	6/15
				7			6/15	8/15	8/15
				8			10/15	13/15	13/15
	FURO SECO	8,45		9			10/15	13/15	13/15
				10					
				11					
				12					
				13					
				14					
				15					



OBS.:
_ SONDAGEM EXECUTADA CONFORME NORMAS DA "ABNT NBR 6484", OBEDECENDO A CRITÉRIOS PREESTABELECIDOS PELO CLIENTE.

MÉTODO EXECUTIVO			
AVANÇO DO FURO	Ø	PROFUNDIDADE (m)	
TRADO CAVADEIRA	4"	0,0	3,00
TRADO HELICOIDAL	4"	-	-
CIRCULAÇÃO DE ÁGUA	2 1/2"	4,00	8,00
REVESTIMENTO	2 ¹/2"	-0,50	3,50
SPT	2"	8	ENSAIOS

TABELA DO NÍVEL DÁGUA		
DATA	HORA	PROFUND.
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

COORDENADAS: N= 7.749.075,6307 E= 686.993,8854 | GEÓLOGO - MARCIO FINIMUNDI | CREA: 5061325555 | APROVADO

GEO SOLUÇÕES LTDA.

SONDAGEM À PERCUSSÃO COM ENSAIOS "SPT"

CLIENTE: Prefeitura Municipal de Icém

OBRA: Conjunto Habiacional Icém E - Cod. 12.08.09.E.0.0.SP

LOCAL: Via de Acesso "Eduardo Tiago Neto"

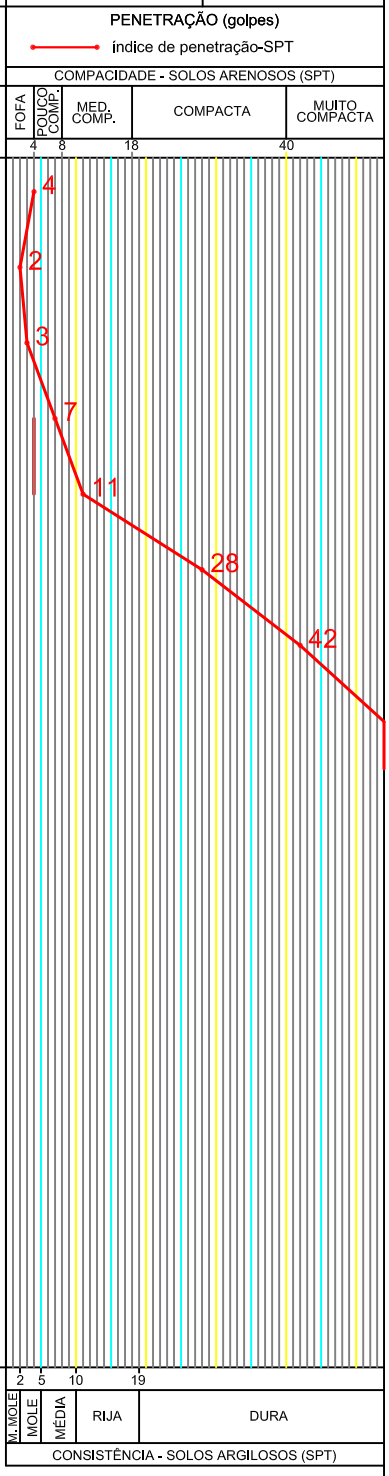
COTA: 452,59 | CIDADE : Icém - SP

ESCALA: 1:100 | FL.: 01 | INÍCIO: 18/04/2018 | TÉRMINO: 18/04/2018

SONDAGEM SP–07

REVESTIMENTO = 63,5 mm
AMOSTRADOR Ø INTERNO = 34,9 mm
PESO = 65Kg - ALTURA DE QUEDA = 75 cm

REVEST. / AVANÇO TC/TH LAV.	COTA N.A. (m)	PROFUNDIDADE (m)	METROS	PERFIL GEOLÓG. / N.° DE AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO nº golpes / penetração (cm)
		0,10			Camada Vegetal		
TC				1	Areia fina pouco argilosa marrom avermelhado.	ELUVIONAR	2/15 2/15 2/15
				2			1/15 1/15 1/15
		2,49			Intervalo lateritico.		1/15 1/15 2/15
		2,96		3			2/15 3/15 4/15
LV				4			4/15 5/15 6/15
				5	Areia fina argilosa marrom avermelhado com manchas variegadas.	RESIDUAL	10/15 12/15 16/15
				6			16/15 19/15 23/15
				7			30/3 – –
	FURO SECO	8,04		8			30/4 – –
				9			
				10			
				11			
				12			
				13			
				14			
				15			



OBS.:
_ SONDAGEM EXECUTADA CONFORME NORMAS DA "ABNT NBR 6484", OBEDECENDO A CRITÉRIOS PREESTABELECIDOS PELO CLIENTE.

MÉTODO EXECUTIVO			
AVANÇO DO FURO	Ø	PROFUNDIDADE (m)	
TRADO CAVADEIRA	4"	0,0	3,00
TRADO HELICOIDAL	4"	-	-
CIRCULAÇÃO DE ÁGUA	2 1/2"	4,00	8,00
REVESTIMENTO	2 1/2"	-0,50	3,50
SPT	2"	8	ENSAIOS

TABELA DO NÍVEL DÁGUA		
DATA	HORA	PROFUND.
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

COORDENADAS:	GEÓLOGO	CREA	APROVADO
N= 7.749.152,7031 E= 687.003,1127	MARCIO FINIMUNDI	5061325555	

GEO SOLUÇÕES LTDA.

SONDAGEM À PERCUSSÃO COM ENSAIOS "SPT"

CLIENTE: Prefeitura Municipal de Icém

OBRA: Conjunto Habiacional Icém E - Cod. 12.08.09.E.0.0.SP

LOCAL: Via de Acesso "Eduardo Tiago Neto"

COTA: 464,03 | CIDADE : Icém - SP

ESCALA: 1:100 | FL.: 01 | INÍCIO: 19/04/2018 | TÉRMINO: 19/04/2018

SONDAGEM SP–06

REVESTIMENTO = 63,5 mm
AMOSTRADOR Ø INTERNO = 34,9 mm
PESO = 65Kg - ALTURA DE QUEDA = 75 cm

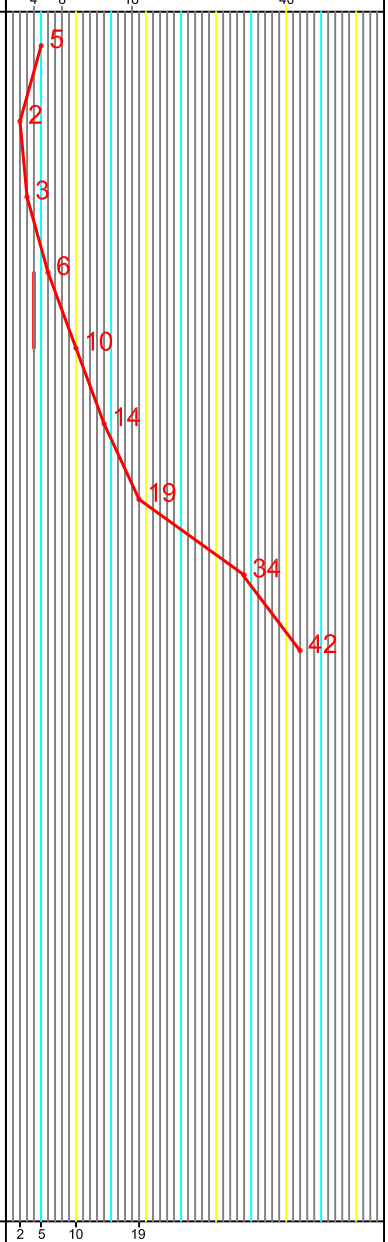
REVEST. / AVANÇO TC/TH LAV.	COTA N.A. (m)	PROFUNDIDADE (m)	METROS	PERFIL GEOLÓG. / N.° DE AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO nº golpes / penetração (cm)
TC		0,10		1	Camada Vegetal		2/15 2/15 3/15
				2	Areia fina pouco argilosa marrom avermelhado.	ELUVIONAR	1/15 1/15 1/15
				3			1/15 1/15 2/15
LV		3,85					2/15 3/15 3/15
		4,23		4	Intervalo laterítico.		
				5			5/15 5/15 5/15
				6	Areia fina argilosa marrom avermelhado com manchas variegadas.	RESIDUAL	6/15 7/15 7/15
							6/15 9/15 10/15
				7			13/15 16/15 18/15
	FURO SECO	8,45		8			18/15 19/15 23/15
				9			
				10			
				11			
				12			
				13			
				14			
				15			

PENETRAÇÃO (golpes)
índice de penetração-SPT

COMPACIDADE - SOLOS ARENOSOS (SPT)

FOFA | POUCO COMP. | MED. COMP. | COMPACTA | MUITO COMPACTA

4 8 18 40



2 5 10 19

M. MOLE | MOLE | MÉDIA | RIJA | DURA

CONSISTÊNCIA - SOLOS ARGILOSOS (SPT)

OBS.:
_ SONDAGEM EXECUTADA CONFORME NORMAS DA "ABNT NBR 6484", OBEDECENDO A CRITÉRIOS PREESTABELECIDOS PELO CLIENTE.

MÉTODO EXECUTIVO			
AVANÇO DO FURO	Ø	PROFUNDIDADE (m)	
TRADO CAVADEIRA	4"	0,0	3,00
TRADO HELICOIDAL	4"	-	-
CIRCULAÇÃO DE ÁGUA	2 1/2"	3,00	8,00
REVESTIMENTO	2 1/2"	-0,50	3,50
SPT	2"	8	ENSAIOS

TABELA DO NÍVEL DÁGUA		
DATA	HORA	PROFUND.
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

COORDENADAS:	GEÓLOGO	CREA	APROVADO
N= 7.748.995,6338 E= 686.974,9789	MARCIO FINIMUNDI	5061325555	

GEO SOLUÇÕES LTDA.

SONDAGEM À PERCUSSÃO COM ENSAIOS "SPT"

CLIENTE: Prefeitura Municipal de Icém

OBRA: Conjunto Habiacional Icém E - Cod. 12.08.09.E.0.0.SP

LOCAL: Via de Acesso "Eduardo Tiago Neto"

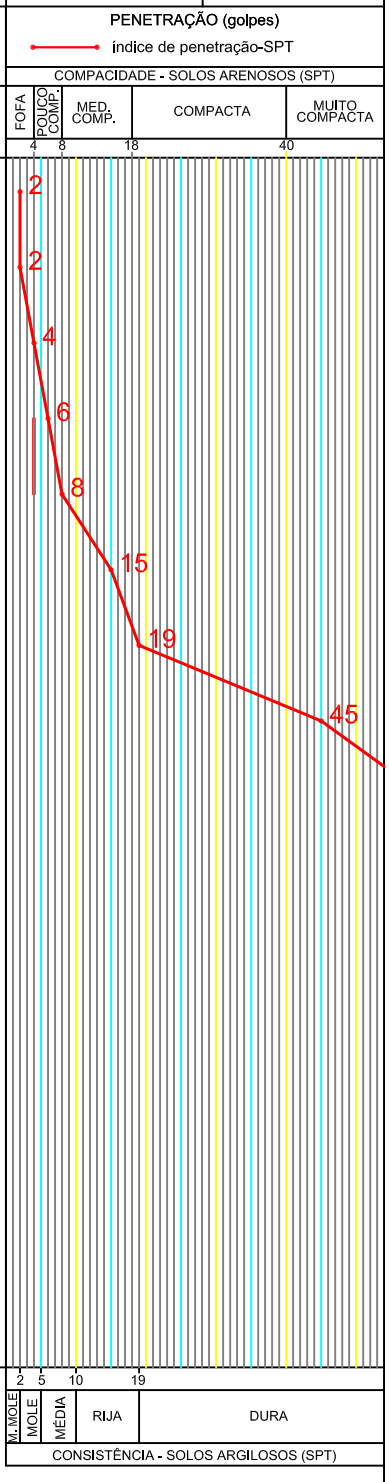
COTA: 459,72 | CIDADE : Icém - SP

ESCALA: 1:100 | FL.: 01 | INÍCIO: 20/04/2018 | TÉRMINO: 20/04/2018

SONDAGEM SP–05

REVESTIMENTO = 63,5 mm
AMOSTRADOR Ø INTERNO = 34,9 mm
PESO = 65Kg - ALTURA DE QUEDA = 75 cm

REVEST. / AVANÇO TC/TH LAV.	COTA N.A. (m)	PROFUNDIDADE (m)	METROS	PERFIL GEOLÓG. / N.° DE AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO nº golpes / penetração (cm)
		0,10			Camada Vegetal		2/15 1/15 1/15
TC				1	Areia fina pouco argilosa marrom avermelhado.	ELUVIONAR	1/15 1/15 1/15
				2			1/15 2/15 2/15
		2,77			Intervalo lateritico.		
		3,14		3			3/15 3/15 3/15
LV				4			4/15 4/15 4/15
				5	Areia fina argilosa marrom avermelhado com manchas variegadas.	RESIDUAL	6/15 7/15 8/15
				6			7/15 9/15 10/15
				7			19/15 20/15 25/15
	FURO SECO	8,05		8			30/5 – –
				9			
				10			
				11			
				12			
				13			
				14			
				15			



OBS.:
_ SONDAGEM EXECUTADA CONFORME NORMAS DA "ABNT NBR 6484", OBEDECENDO A CRITÉRIOS PREESTABELECIDOS PELO CLIENTE.

MÉTODO EXECUTIVO			
AVANÇO DO FURO	Ø	PROFUNDIDADE (m)	
TRADO CAVADEIRA	4"	0,0	3,00
TRADO HELICOIDAL	4"	-	-
CIRCULAÇÃO DE ÁGUA	2 1/2"	3,00	8,00
REVESTIMENTO	2 1/2"	-0,50	3,50
SPT	2"	8	ENSAIOS

TABELA DO NÍVEL DÁGUA		
DATA	HORA	PROFUND.
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

COORDENADAS:	GEÓLOGO	CREA	APROVADO
N= 7.749.052,2153 E= 686.946,7158	MARCIO FINIMUNDI	5061325555	

GEO SOLUÇÕES LTDA.

SONDAGEM À PERCUSSÃO COM ENSAIOS "SPT"

CLIENTE: Prefeitura Municipal de Icém

OBRA: Conjunto Habiacional Icém E - Cod. 12.08.09.E.0.0.SP

LOCAL: Via de Acesso "Eduardo Tiago Neto"

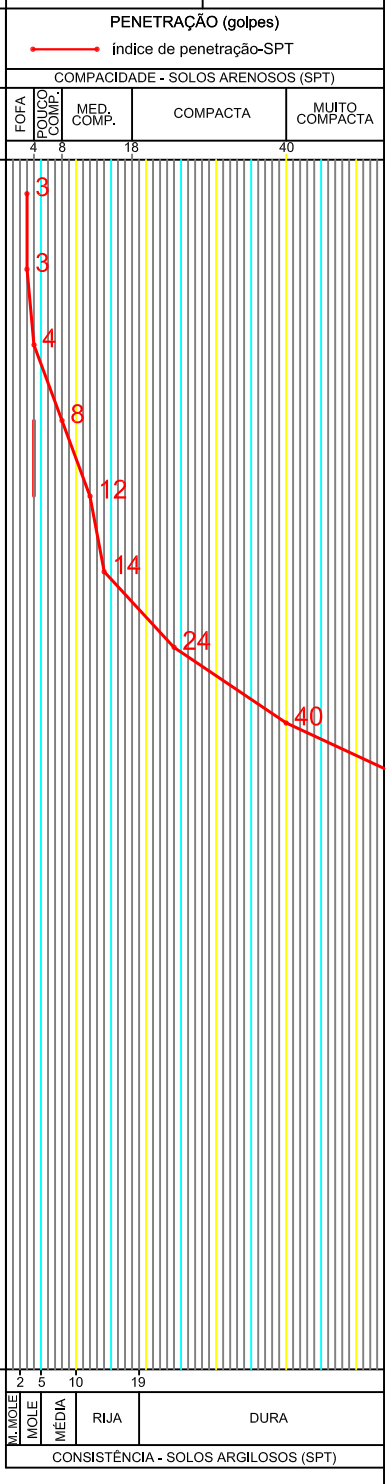
COTA: 455,05 | CIDADE : Icém - SP

ESCALA: 1:100 | FL.: 01 | INÍCIO: 19/04/2018 | TÉRMINO: 19/04/2018

SONDAGEM SP–04

REVESTIMENTO = 63,5 mm
AMOSTRADOR Ø INTERNO = 34,9 mm
PESO = 65Kg - ALTURA DE QUEDA = 75 cm

REVEST. / AVANÇO TC/TH LAV.	COTA N.A. (m)	PROFUNDIDADE (m)	METROS	PERFIL GEOLÓG. / N.° DE AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO nº golpes / penetração (cm)
		0,10			Camada Vegetal		
TC				1	Areia fina pouco argilosa marrom avermelhado.	ELUVIONAR	1/15 1/15 2/15
				2			2/15 1/15 2/15
		2,51			Intervalo lateritico.		2/15 2/15 2/15
		2,96		3			3/15 3/15 5/15
LV				4			5/15 6/15 6/15
				5	Areia fina argilosa marrom avermelhado com manchas variegadas.	RESIDUAL	6/15 6/15 8/15
				6			10/15 10/15 14/15
				7			16/15 19/15 21/15
	FURO SECO	8,03		8			30/3 – –
				9			
				10			
				11			
				12			
				13			
				14			
				15			



OBS.:
_ SONDAGEM EXECUTADA CONFORME NORMAS DA "ABNT NBR 6484", OBEDECENDO A CRITÉRIOS PREESTABELECIDOS PELO CLIENTE.

MÉTODO EXECUTIVO			
AVANÇO DO FURO	Ø	PROFUNDIDADE (m)	
TRADO CAVADEIRA	4"	0,0	3,00
TRADO HELICOIDAL	4"	-	-
CIRCULAÇÃO DE ÁGUA	2 1/2"	3,00	8,00
REVESTIMENTO	2 1/2"	-0,50	3,50
SPT	2"	8	ENSAIOS

TABELA DO NÍVEL DÁGUA		
DATA	HORA	PROFUND.
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

COORDENADAS:	GEÓLOGO	CREA	APROVADO
N= 7.749.114,4372 E= 686.958,0556	MARCIO FINIMUNDI	5061325555	

GEO SOLUÇÕES LTDA.

SONDAGEM À PERCUSSÃO COM ENSAIOS "SPT"

CLIENTE: Prefeitura Municipal de Icém

OBRA: Conjunto Habiacional Icém E - Cod. 12.08.09.E.0.0.SP

LOCAL: Via de Acesso "Eduardo Tiago Neto"

COTA: 463,77 | CIDADE : Icém - SP

ESCALA: 1:100 | FL.: 01 | INÍCIO: 20/04/2018 | TÉRMINO: 20/04/2018

SONDAGEM SP–03

REVESTIMENTO = 63,5 mm

AMOSTRADOR Ø INTERNO = 34,9 mm

PESO = 65Kg - ALTURA DE QUEDA = 75 cm

REVEST. / AVANÇO TC/TH LAV.	COTA N.A. (m)	PROFUNDIDADE (m)	METROS	PERFIL GEOLÓG. / N.° DE AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO nº golpes / penetração (cm)
		0,10			Camada Vegetal		
TC				1	Areia fina pouco argilosa marrom avermelhado.	ELUVIONAR	2/15 2/15 1/15
				2			1/15 2/15 2/15
				3			2/15 2/15 2/15
LV		3,81					3/15 3/15 3/15
		4,28		4	Intervalo lateritico.		
				5	Areia fina argilosa marrom avermelhado com manchas variegadas.	RESIDUAL	4/15 4/15 5/15
				6			5/15 6/15 7/15
				7			7/15 10/15 10/15
							13/15 14/15 19/15
	FURO SECO	8,05		8			30/5 – –
				9			
				10			
				11			
				12			
				13			
				14			
				15			

PENETRAÇÃO (golpes)

índice de penetração-SPT

COMPACIDADE - SOLOS ARENOSOS (SPT)

FOFA | POUCO COMP. | MED. COMP. | COMPACTA | MUITO COMPACTA

4 8 18 40

3 4 4 6 9 13 20 33

2 5 10 19

M. MOLE | MOLE | MÉDIA | RIJA | DURA

CONSISTÊNCIA - SOLOS ARGILOSOS (SPT)

OBS.:

_ SONDAGEM EXECUTADA CONFORME NORMAS DA "ABNT NBR 6484", OBEDECENDO A CRITÉRIOS PREESTABELECIDOS PELO CLIENTE.

MÉTODO EXECUTIVO			
AVANÇO DO FURO	Ø	PROFUNDIDADE (m)	
TRADO CAVADEIRA	4"	0,0	3,00
TRADO HELICOIDAL	4"	-	-
CIRCULAÇÃO DE ÁGUA	2 1/2"	3,00	8,00
REVESTIMENTO	2 1/2"	-0,50	3,50
SPT	2"	8	ENSAIOS

TABELA DO NÍVEL DÁGUA		
DATA	HORA	PROFUND.
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

COORDENADAS:	GEÓLOGO	CREA	APROVADO
N= 7.748.985,7633 E= 686.905,6757	MARCIO FINIMUNDI	5061325555	

GEO SOLUÇÕES LTDA.

SONDAGEM À PERCUSSÃO COM ENSAIOS "SPT"

CLIENTE: Prefeitura Municipal de Icém

OBRA: Conjunto Habiacional Icém E - Cod. 12.08.09.E.0.0.SP

LOCAL: Via de Acesso "Eduardo Tiago Neto"

COTA: 457,79 | CIDADE : Icém - SP

ESCALA: 1:100 | FL.: 01 | INÍCIO: 20/04/2018 | TÉRMINO: 20/04/2018

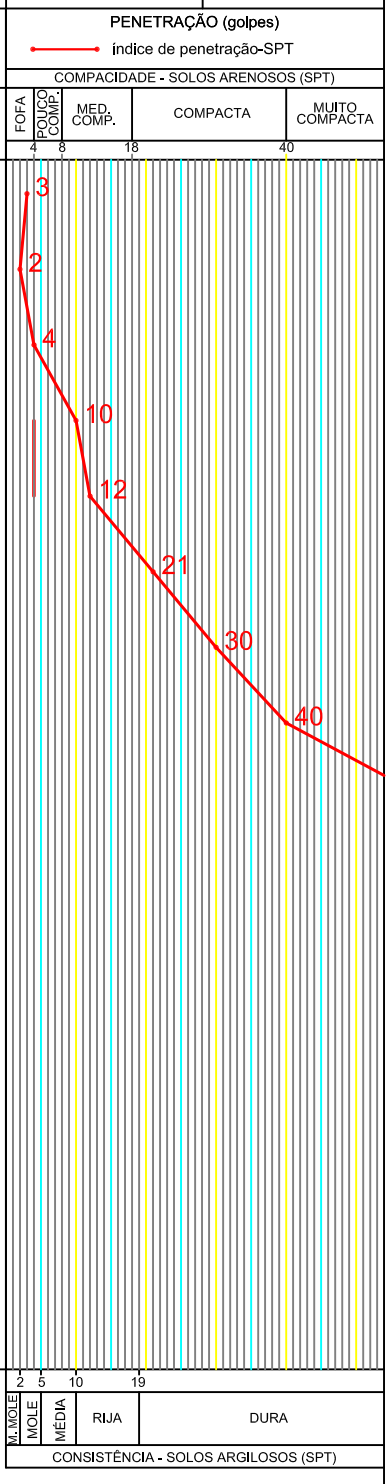
SONDAGEM SP–02

REVESTIMENTO = 63,5 mm

AMOSTRADOR Ø INTERNO = 34,9 mm

PESO = 65Kg - ALTURA DE QUEDA = 75 cm

REVEST. / AVANÇO TC/TH LAV.	COTA N.A. (m)	PROFUNDIDADE (m)	METROS	PERFIL GEOLÓG. / N.° DE AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO nº golpes / penetração (cm)
TC		0,10		1	Camada Vegetal		2/15 2/15 1/15
				2	Areia fina pouco argilosa marrom avermelhado.	ELUVIONAR	1/15 1/15 1/15
		2,73			Intervalo laterítico.		1/15 2/15 2/15
LV		3,10		3			3/15 4/15 6/15
				4			6/15 6/15 6/15
				5	Areia fina argilosa marrom avermelhado com manchas variegadas.	R E S I D U A L	10/15 10/15 11/15
				6			12/15 13/15 17/15
				7			18/15 19/15 21/15
	FURO SECO	8,04		8			30/4 – –
				9			
				10			
				11			
				12			
				13			
				14			
				15			



OBS.:

_ SONDAGEM EXECUTADA CONFORME NORMAS DA "ABNT NBR 6484", OBEDECENDO A CRITÉRIOS PREESTABELECIDOS PELO CLIENTE.

MÉTODO EXECUTIVO			
AVANÇO DO FURO	Ø	PROFUNDIDADE (m)	
TRADO CAVADEIRA	4"	0,0	3,00
TRADO HELICOIDAL	4"	-	-
CIRCULAÇÃO DE ÁGUA	2 1/2"	3,00	8,00
REVESTIMENTO	2 1/2"	-0,50	3,50
SPT	2"	8	ENSAIOS

TABELA DO NÍVEL DÁGUA		
DATA	HORA	PROFUND.
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

COORDENADAS:	GEÓLOGO	CREA	APROVADO
N= 7.749.067,7862 E= 686.914,1953	MARCIO FINIMUNDI	5061325555	

GEO SOLUÇÕES LTDA.

SONDAGEM À PERCUSSÃO COM ENSAIOS "SPT"

CLIENTE: Prefeitura Municipal de Icém

OBRA: Conjunto Habiacional Icém E - Cod. 12.08.09.E.0.0.SP

LOCAL: Via de Acesso "Eduardo Tiago Neto"

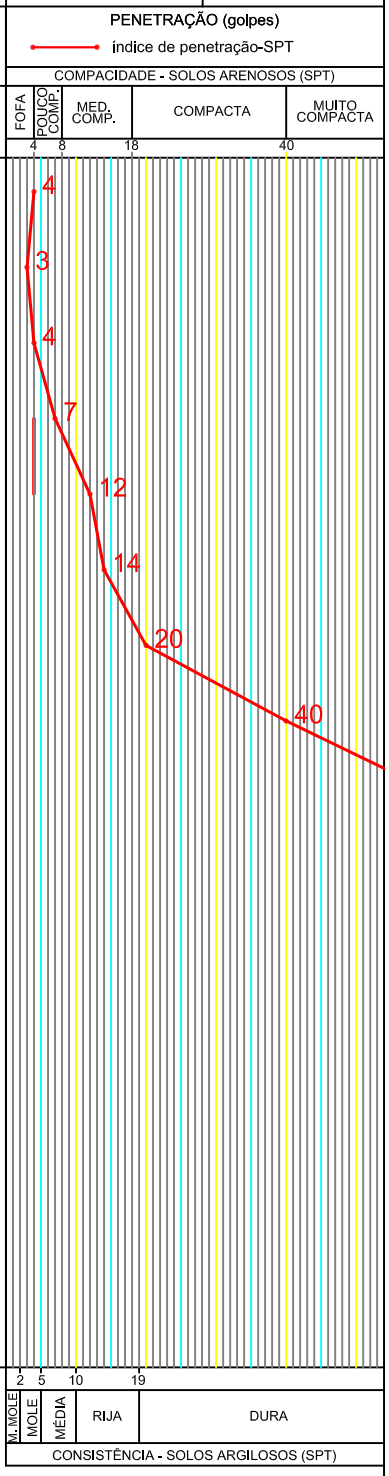
COTA: 461,86 | CIDADE : Icém - SP

ESCALA: 1:100 | FL.: 01 | INÍCIO: 20/04/2018 | TÉRMINO: 20/04/2018

SONDAGEM SP–01

REVESTIMENTO = 63,5 mm
AMOSTRADOR Ø INTERNO = 34,9 mm
PESO = 65Kg - ALTURA DE QUEDA = 75 cm

REVEST. / AVANÇO TC/TH LAV.	COTA N.A. (m)	PROFUNDIDADE (m)	METROS	PERFIL GEOLÓG. / N.° DE AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL		RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO nº golpes / penetração (cm)
		0,10		1	Camada Vegetal		2/15 2/15 2/15
TC				2	Areia fina pouco argilosa marrom avermelhado.	ELUVIONAR	1/15 1/15 2/15
				3			2/15 2/15 2/15
		3,66					3/15 3/15 4/15
		4,00			Intervalo lateritico.		
LV				4			5/15 6/15 6/15
				5			6/15 6/15 8/15
				6	Areia fina argilosa marrom avermelhado com manchas variegadas.	RESIDUAL	8/15 9/15 11/15
				7			16/15 19/15 21/15
	FURO SECO	8,08		8			30/8 – –
				9			
				10			
				11			
				12			
				13			
				14			
				15			



OBS.:
_ SONDAGEM EXECUTADA CONFORME NORMAS DA "ABNT NBR 6484", OBEDECENDO A CRITÉRIOS PREESTABELECIDOS PELO CLIENTE.

MÉTODO EXECUTIVO			
AVANÇO DO FURO	Ø	PROFUNDIDADE (m)	
TRADO CAVADEIRA	4"	0,0	3,00
TRADO HELICOIDAL	4"	-	-
CIRCULAÇÃO DE ÁGUA	2 1/2"	3,00	8,00
REVESTIMENTO	2 1/2"	-0,50	3,50
SPT	2"	8	ENSAIOS

TABELA DO NÍVEL DÁGUA		
DATA	HORA	PROFUND.
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

COORDENADAS:	GEÓLOGO	CREA	APROVADO
N= 7.748.999,2199 E= 686.858,3024	MARCIO FINIMUNDI	5061325555	

Nome do Empreendimento: CONJUNTO HABITACIONAL ICÉM E

Local: Via de Acesso Eduardo Tiago Neto - Icém - SP

Código do Empreendimento: 12.08.09.E.0.0.SP

Assunto: RELATÓRIO DE SONDAGENS À PERCUSSÃO

Data: 30 / 04 / 2018

FIRMA EXECUTORA: GEO SOLUÇÕES LTDA

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
28027230180522189

1. Responsável Técnico

MARCIO FINIMUNDI
Título Profissional: **Geólogo**
RNP: **2603659200**
Registro: **5061325555-SP**
Empresa Contratada: **GEO SOLUCOES LTDA**
Registro: **0600577-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Prefeitura Municipal de Icém**
CPF/CNPJ: **45.726.742/0001-37**
Endereço: **Rua Prefeito João Ribeiro da Silveira**
N°: **550**
Complemento:
Bairro: **Centro**
Cidade: **Icém**
UF: **SP**
CEP: **15460-000**
Contrato:
Celebrado em: **13/04/2018**
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **9.600,00**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Via de Acesso Eduardo Tiago Neto**
N°:
Complemento:
Bairro:
Cidade: **Icém**
UF: **SP**
CEP: **15460-000**
Data de Início: **18/04/2018**
Previsão de Término: **21/04/2018**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade:
Código:
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Coordenação				
1	**Ensaio**	**Sondagem**	**101,40000**	**metro**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Sondagem de simples reconhecimento do subsolo do terreno com ensaios SPT (Standard Penetration Test) em área objeto de projeto de urbanização da Prefeitura de Icém em convênio com a CDHU denominado Conjunto Habitacional Icém E - Cod. 12.08.09.E.0.0.SP.

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

54 - SÃO JOSÉ DO RIO PRETO - ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS, ARQS E AGRÔNOMOS DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ _____ **de** _____ **de** _____

Local **data**

MARCIO FINIMUNDI - CPF: 673.448.606-00

Prefeitura Municipal de Icém - CPF/CNPJ: 45.726.742/0001-37

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$ **145,15** Registrada em: **03/05/2018** Valor Pago R$ **145,15** Nosso Numero: **28027230180522189** Versão do sistema

Impresso em: 04/05/2018 10:36:04

Santander

Internet Banking

MARCIO FINIMUNDI | Conta: 3997-01.000292.2

COMPROVANTE PAGAMENTO TÍTULOS

Código de Barras:	00190 00009 02802 723011 80522 189176 5 75220000014515
Data de Vencimento:	12/05/2018
Instituição Financeira Favorecida:	001 - BANCO DO BRASIL SA

Dados do Pagador Final

CPF / CNPJ:	673.448.606-00
Nome / Razão Social:	MARCIO FINIMUNDI

Valores

Valor Nominal:	R$ 145,15
Valor de Encargos:	R$ 0,00
Valor de Descontos:	R$ 0,00
Valor Total Recebido:	R$ 145,15

Data/hora da transação:	03/05/2018 13:36
Autenticação:	B7962367B38DB66444EA9A6
Canal:	Internet Banking



Transação exclusiva para pagamento de Ficha de Compensação. Pagamento válido somente se informados corretamente os dados do título. A veracidade dessas informações é de responsabilidade do Cliente/Pagador, que se obriga a apresentar os títulos para verificação sempre que solicitado, nos termos da lei. Havendo divergências entre o valor indicado/agendado pelo pagador e o valor informado pelo favorecido, o BANCO rejeitará o pagamento, podendo, no entanto, efetuar o pagamento pelo valor autorizado pelo pagador desde que o referido valor esteja dentro da margem aprovada e registrada pelo beneficiário do título/boleto.

[bb.com.br] - Boleto gerado pelo sistema MPAG. 03/05/2018 13:34:30

INSTRUÇÕES:

Nro do Registro: 600577

CREASP: 5061325555

Nome: MARCIO FINIMUNDI

- 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 80522.189176 5 75220000014515**

Nome do Pagador/CPF/CNPJ/Endereço
GEO SOLUCOES LTDA CPF/CNPJ: 00493077000140
RUA: SALDANHA MARINHO 2125, SAO JOSE DO RIO PRETO -SP CEP:15025090
Sacador/Avalista

Nosso-Número	Nr. Documento	Data de Vencimento	Valor do Documento	(=) Valor Pago
28027230180522189	28027230180522189	12/05/2018	145,15	

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 80522.189176 5 75220000014515**

Local de Pagamento
PAGÁVEL EM QUALQUER BANCO ATÉ O VENCIMENTO

Data de Vencimento
12/05/2018

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
03/05/2018	28027230180522189	DS	N	03/05/2018

Nosso-Número
28027230180522189

Uso do Banco	Carteira	Espécie	Quantidade	xValor
28027230180522189	17	R$		

(=) Valor do Documento
145,15

Informações de Responsabilidade do Beneficiário

Nro do Registro: 600577 CREASP: 5061325555 Nome: MARCIO FINIMUNDI - A quit acao do titulo ocorrera somente apos a compensacao bancaria. Deposito ou tra nsferencia 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
GEO SOLUCOES LTDA CPF/CNPJ: 00493077000140
RUA: SALDANHA MARINHO 2125,
SAO JOSE DO RIO PRETO-SP CEP:15025090

Sacador/Avalista

Código de Baixa

Autenticação Mecânica - **Ficha de Compensação**