
ANEXO 1 - TERMO DE REFERÊNCIA

**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS
BÁSICO, EXECUTIVO, DE APROVAÇÃO E LICENCIAMENTO E
IMPLANTAÇÃO DE LOTEAMENTO HABITACIONAL E EDIFICAÇÃO DE
EQUIPAMENTO PÚBLICO CONSISTENTE NO COMPLEXO DE CENTROS
DE DETENÇÃO PROVISÓRIA, INCLUINDO AS RESPECTIVAS
INFRAESTRUTURAS**

MINUTA 22/10/2021

SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO	4
2.	OBJETO DETALHADO DA CONTRATAÇÃO.....	6
3.	ELABORAÇÃO DOS PROJETOS	13
3.1.	Diretrizes Gerais	13
3.2.	Estudos e Serviços Preliminares	18
3.3.	Qualificação mínima da Equipe Técnica para desenvolvimento dos projetos	19
3.4.	Especificações para os Projetos Básicos e Executivos.....	21
3.4.1	Edificações	21
3.4.2	Infraestrutura e Afins	24
3.4.3	Normas e Legislações aplicáveis.....	25
3.4.4	Apresentação dos projetos	26
3.4.5	Coordenação e responsabilidade dos projetos executivos.....	27
3.5.	Projeto de Edificação e infraestrutura de equipamento público.....	28
3.5.1.	Fundações e Estruturas.....	31
3.5.2.	Instalações Hidráulicas e Sanitárias das Edificações.....	34
A)	Normas e Regulamentos De Referência.....	34
B)	Projeto de Instalações Hidrossanitárias	35
C)	Projeto de Drenagem.....	41
D)	Projeto de Combate A Incêndio	42
E)	Projeto de Reuso Das Águas.....	43
F)	Memorial Descritivo	44
G)	Planilha de Quantitativos	45
H)	Memórias de Cálculo	45
I)	Plano e Projeto de Prevenção e Combate a Incêndios (PPCI)	45
J)	Disposição de Resíduos Sólidos.....	46
3.5.3.	Instalações Elétricas e Eletrônicas	46
A)	Normas e Regulamentos de Referência	46
B)	Projeto Elétrico	47
C)	Projeto de Entrada de Energia.....	50
D)	Projeto de Lógica e Telefonia	50
E)	Projeto de Antenas Coletivas e de Tv a Cabo.....	51
F)	Projeto de Sonorização	51
G)	Projeto de Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA).....	51

H)	Diretrizes Gerais	52
I)	Projetos de Serviços de Ar Condicionado e Ventilação	52
J)	Instalações de Segurança e Automação.....	53
3.6.	Projetos de Infraestrutura para o Loteamento Habitacional	57
3.6.1.	Especificações para os projetos básicos e executivos do loteamento habitacional.....	58
4.	EXECUÇÃO DAS OBRAS.....	59
4.1	Execução das Obras	59
4.2	Serviços Preliminares.....	60
4.3	Canteiro de Obras	60
4.4	Placa de Obras.....	62
4.5	Locação da Obra.....	62
4.6	Terraplenagem	63
4.7	Fundações	63
4.8	Estrutura.....	64
4.9	Controle Tecnológico.....	64
4.10	Paredes.....	65
4.11	Cobertura	65
4.12	Revestimentos.....	65
4.12	Pisos	66
4.13	Impermeabilização	66
4.14	Esquadrias	67
4.15	Vidros	68
4.16	Pintura.....	68
4.17	Aparelhos e Metais Sanitários	69
4.18	Serviços e Montagens	69
4.19	Execução do sistema viário	70
4.20	Execução das redes	71
4.21	Execução do paisagismo e compensação ambiental.....	72
4.22	Limpeza.....	73
4.23	Normas e Legislações aplicáveis.....	74
5.	PROGRAMA DE NECESSIDADES	75
6.	LIMITES DE ALTERAÇÕES NAS FRAÇÕES DO OBJETO	75
7.	CRITÉRIOS DE ACEITABILIDADE E DESEMPENHO	76

1. APRESENTAÇÃO

A Secretaria de Estado da Habitação de São Paulo é responsável pela condução da Política Habitacional do Governo do Estado de São Paulo. Traça diretrizes, estabelece metas, planeja e desenvolve programas específicos para o atendimento habitacional da população de baixa renda, com rendimento entre um e dez salários-mínimos e foco principal naqueles com renda entre um e três salários.

Com o objetivo de cumprir sua principal missão – a construção de novas moradias, a Secretaria da Habitação do Estado de São Paulo, juntamente com a CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano de São Paulo, vem ampliando sua atuação através da diversificação de seus Programas Habitacionais, de forma a apoiar os Municípios Paulistas no enfrentamento dos problemas habitacionais e sociais que atingem diretamente as famílias de mais baixa renda.

Assim sendo, apresentamos este Termo de Referência, que tem como objetivo estabelecer um conjunto de diretrizes e informações técnicas que irão subsidiar o procedimento licitatório, definindo produtos, etapas, entregas e ações que vão orientar os serviços a serem contratados.

Os serviços a serem contratados englobam a elaboração do projeto básico, executivo, de aprovação, serviços de licenciamento e execução das obras de infraestrutura urbana para loteamento Habitacional e a implantação de equipamento público – Complexo Penitenciário com 05 (cinco) Centros de Detenção Provisória.

O objeto da intervenção está inserido na área conhecida como Fazenda Albor, de propriedade da CDHU, localizada em área que compreende 02 (dois) municípios da região metropolitana: Itaquaquecetuba e Arujá, seccionada pelo Rodoanel Governador Mário Covas (SP-021) - trecho Leste, na altura do km 127 e a poucos metros do entroncamento com a Rodovia Presidente Dutra.

O entorno da área de intervenção dispõe dos serviços básicos de infraestrutura, tais como energia elétrica, telefonia convencional e celular, postes de iluminação, coleta de lixo, redes de água e esgoto e sistema de transporte coletivo, com linhas de ônibus circulando pelos eixos viários mais expressivos.

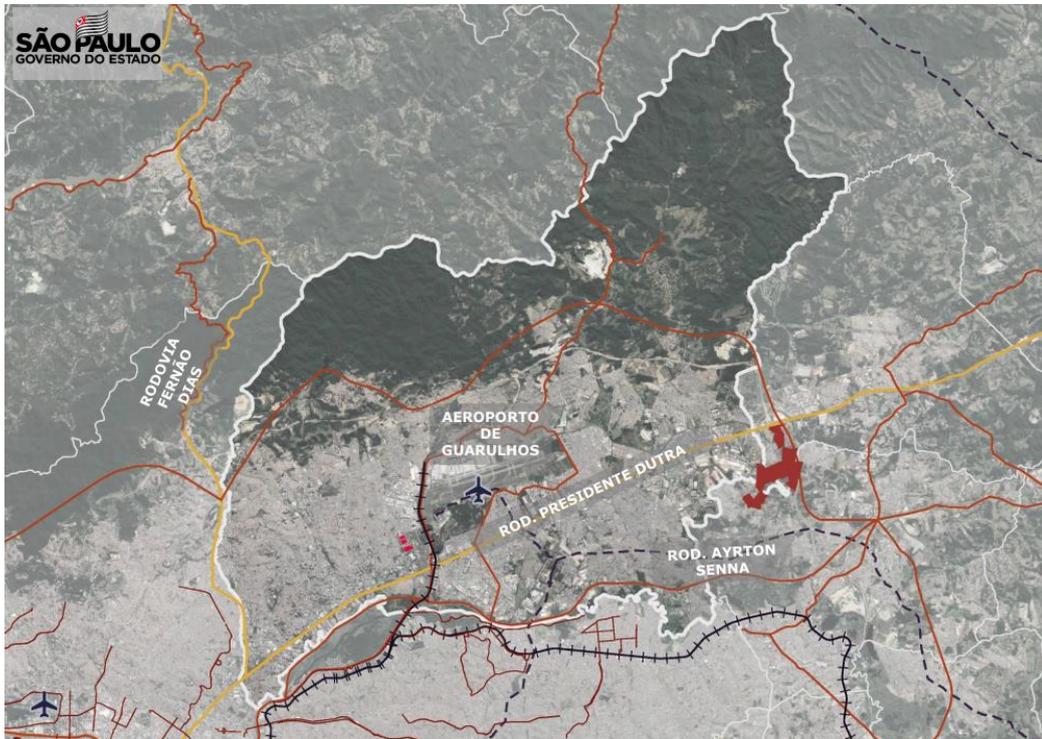


Figura 01: Localização da área da Fazenda Albor na região.



Figura 02: Área da Fazenda Albor

2. OBJETO DETALHADO DA CONTRATAÇÃO

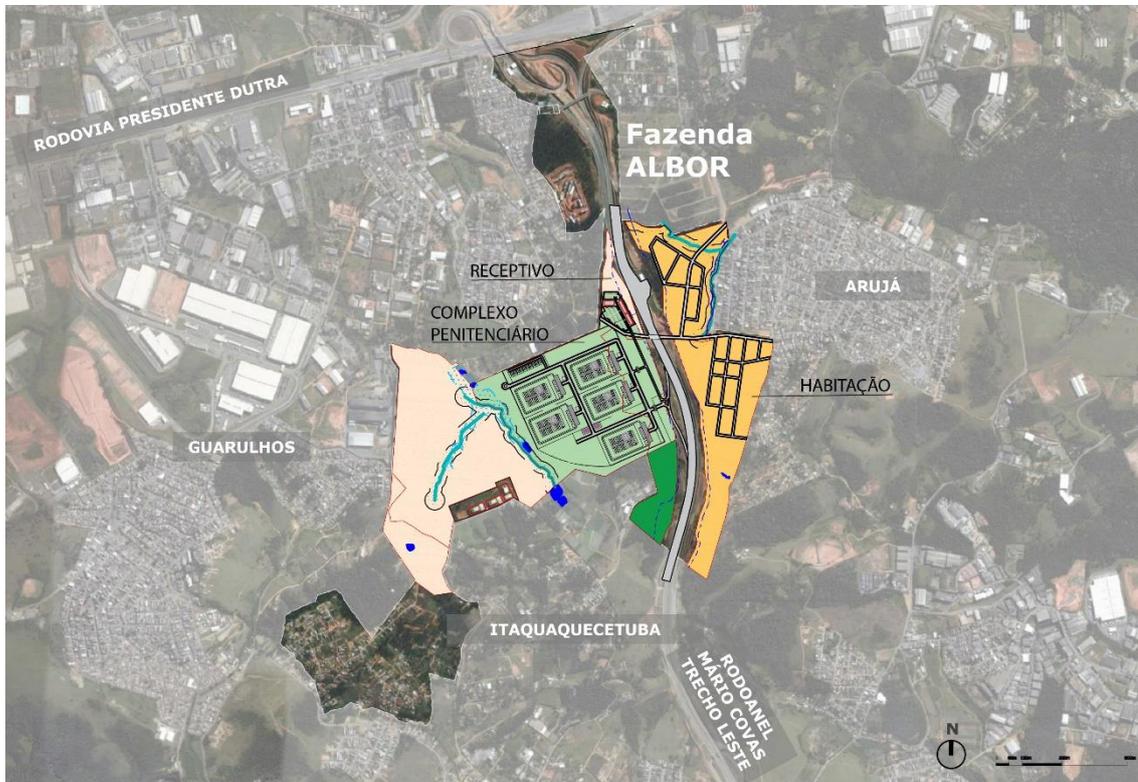


Figura 3 – Contexto Regional

Para uma melhor compreensão da proposta, o objeto da presente contratação pode ser dividido em dois grupos:

- Implantação de infraestrutura urbana para loteamento Habitacional;
- Edificação de equipamento público e respectiva infraestrutura;



Figura 04: Imagem 3d apresentado o Complexo Penitenciário e Loteamento



Figura 05: Imagem da Implantação Geral

a) Implantação de infraestrutura urbana para loteamento habitacional

A Proponente deverá elaborar o projeto básico, executivo, de aprovação e obter o licenciamento necessário para execução das obras de infraestrutura urbana (terraplenagem, drenagem, água, esgoto, energia, iluminação, sinalização, pavimentação, etc) para o loteamento habitacional denominado Fazenda Albor, localizado nos municípios de Arujá e Itaquaquecetuba, conforme o parcelamento proposto no anteprojeto de implantação abaixo:

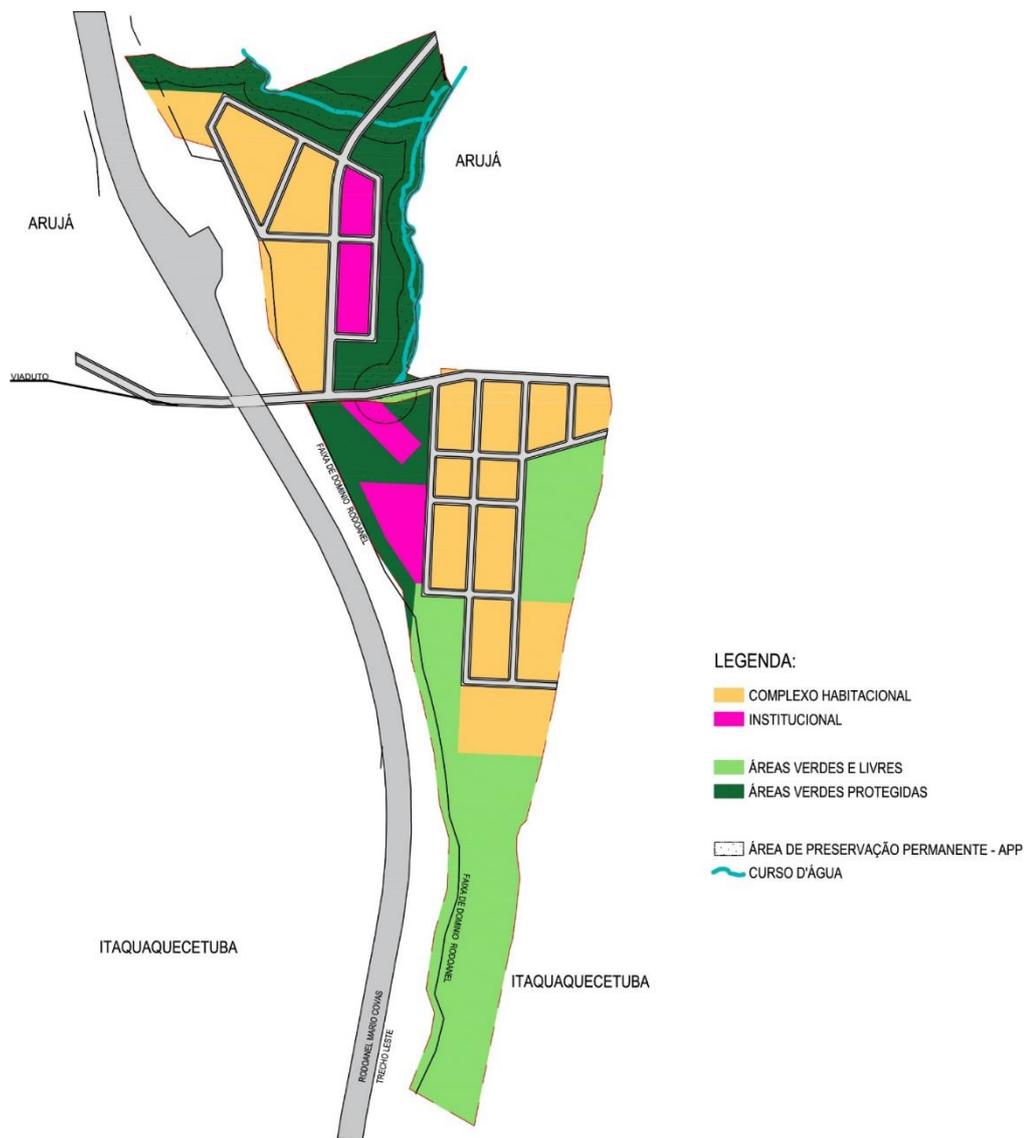


Figura 06: Loteamento Habitacional

Recorte Arujá:



LEGENDA DE USOS

 Habitação	 Institucional
 Divisa municipal	 Área verde

Arujá

HABITAÇÃO		
UH	NOME	ÁREA (m2)
134	A_H1	7.216,90
243	A_H2	13.016,84
198	A_H3	10.611,12
414	A_H4	22.190,10

989	TOTAL	53.034,96
-----	-------	-----------

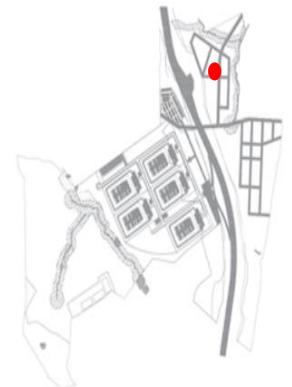


Figura 07: Loteamento Habitacional - Arujá

Recorte Itaquaquecetuba

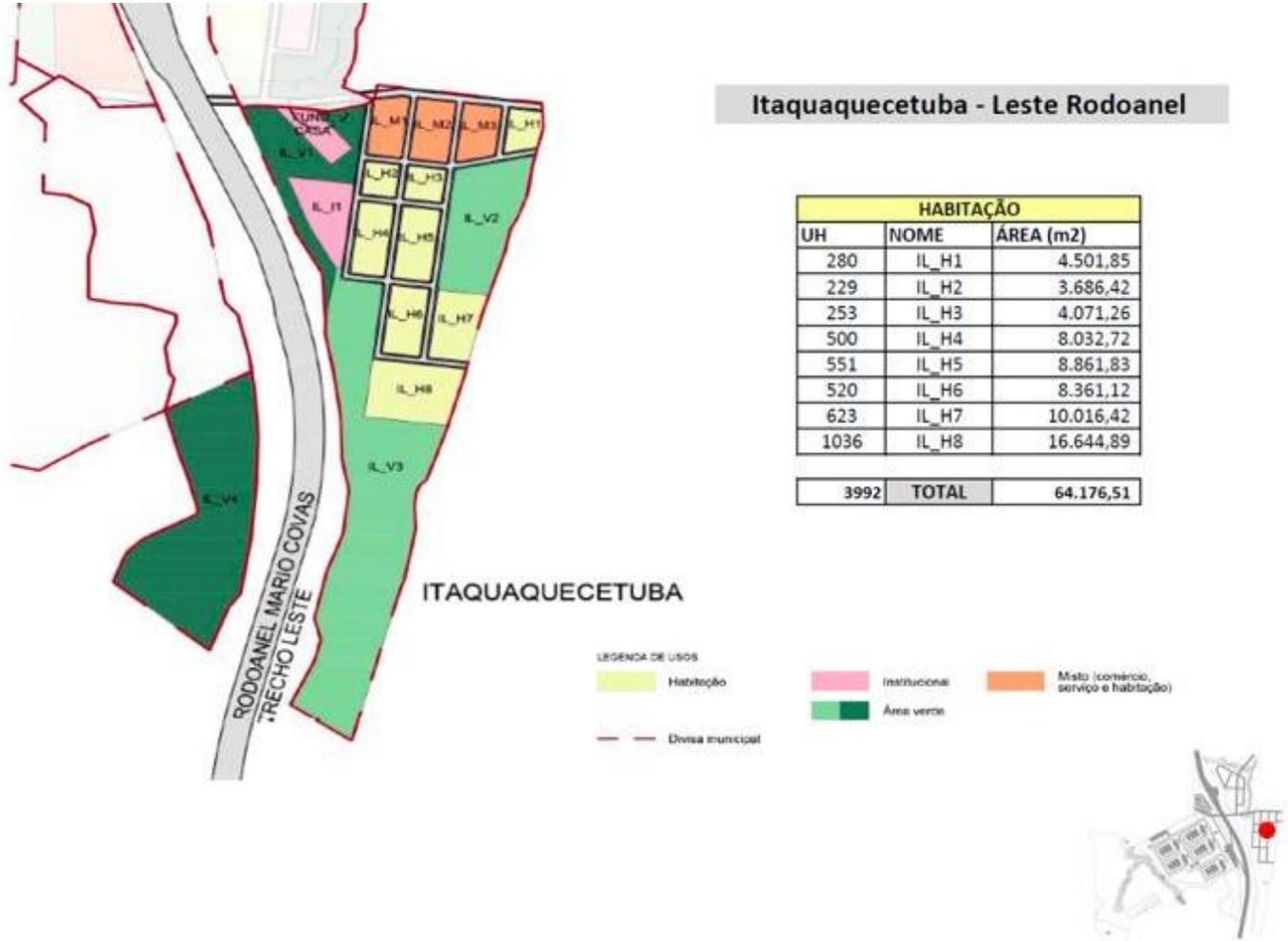


Figura 08: Loteamento Habitacional - Itaquaquecetuba

A implantação da infraestrutura urbana necessária para o loteamento, obedecendo ao anteprojeto de Urbanismo fornecido, deverá compreender:

- realização de todos os estudos e levantamentos, inclusive ambientais e de impactos, caso exigidos;
- elaboração de todos os projetos: de Aprovação, básicos e executivos da infraestrutura e respectivos licenciamentos e aprovações;
- execução das obras e serviços de infraestrutura, abrangendo:

- i. terraplenagem, com as etapas de destocamento e limpeza;
- ii. abertura das vias internas do Complexo;
- iii. pavimentação, iluminação e sinalização: implantação de pavimentação das vias (faixas de rolamento carroçável, guias, sarjetas, passeios), iluminação das vias públicas e sinalização viária e ambiental;
- iv. áreas verdes: execução dos elementos de arquitetura paisagística; inclusive a compensação ambiental necessária
- v. averbações e registros; e
- vi. elaboração das plantas as built.

b) Edificação de equipamento público e respectiva infraestrutura



Figura 09: Implantação do equipamento

Para a implantação do equipamento público, a Proponente deverá elaborar o projeto básico, executivo, de aprovação e obter o licenciamento necessário para execução das obras de implantação de um Complexo Penitenciário composto por conjunto de 5 Centros de Detenção Provisória (CDP's) e 2 Alas de Progressão, com população carcerária de 5.579 sentenciados (1.039/ CDP e 192/ Ala), vila residencial de Diretores, além de uma Central de Utilidades, de acordo com as diretrizes e anteprojetos apresentados, bem como a execução das obras, que compreendem:

- a) realização de todos os estudos e levantamentos, inclusive ambientais e de impactos, caso exigidos;
- b) elaboração de todos os projetos: de Aprovação, básicos e executivos da infraestrutura e das edificações e respectivos licenciamentos e aprovações;
- c) execução das obras e serviços de infraestrutura, abrangendo
 - i. terraplenagem da gleba, que inclui a área do equipamento de serviços (receptivo) com as etapas de destocamento e limpeza;
 - ii. viário de acesso ao complexo, exclusivo pelo Rodoanel, inclusive aprovação junto à ARTESP;
 - iii. execução de viaduto para acesso ao receptivo;
 - iv. abertura das vias internas do complexo;
 - v. central de utilidades que inclui:
 - saneamento básico: implantação das redes de abastecimento de água potável, coleta e tratamento de esgoto e drenagem e condução de águas pluviais;
 - energia, gás e comunicação: implantação das redes, subterrâneas ou semienterradas, de fornecimento de energia elétrica, fornecimento de gás natural e comunicações (TV, internet, telefonia);
 - vi. pavimentação, iluminação e sinalização: implantação de pavimentação das vias (faixas de rolamento carroçável, guias, sarjetas, passeios), iluminação das vias públicas e sinalização viária e ambiental, incluindo o acesso pelo Rodoanel;

- vii. áreas verdes: execução dos elementos de arquitetura paisagística, inclusive a compensação ambiental necessária;
- d) execução das obras e serviços de todas as edificações, incluindo as residências dos diretores e do equipamento de serviços (receptivo);
- e) averbações e registros; e
- f) elaboração das plantas *as built*.

A execução do objeto da presente contratação compreende as seguintes etapas:

1. Elaboração de Projeto Básico, Executivo, de Aprovação e Licenciamento;
2. Execução de Obras e Serviços de Engenharia;

3. ELABORAÇÃO DOS PROJETOS

3.1. Diretrizes Gerais

Com o objetivo de subsidiar o procedimento licitatório e o posterior desenvolvimento dos projetos, por parte da PROPONENTE, a CDHU disponibilizará os seguintes elementos técnicos:

1. Levantamento Planialtimétrico Cadastral;
2. Relatório de Sondagem à Percussão;
3. Anteprojeto de Urbanismo para o loteamento habitacional;
4. Anteprojeto e Memorial descritivos das edificações do Complexo Penitenciário.
5. Anteprojeto de Urbanismo para o complexo penitenciário.

A PROPONENTE deverá observar as diretrizes deste Termo de referência, a fim de propiciar uniformidade de conceitos, parâmetros e procedimentos para que os projetos das

edificações e do empreendimento como um todo tenham representação uniforme e sigam os padrões estabelecidos.

Este termo de referência visa definir, esclarecer, estabelecer escopos, diretrizes e especificações técnicas referentes aos serviços que são necessários para a elaboração dos projetos básicos, executivos e complementares.

A PROPONENTE deverá vistoriar o local do projeto para conhecer as condições existentes, de modo a aceitar e concordar com todos os serviços objeto do contrato, que deverão ser complementados em todos os seus detalhes.

A elaboração dos Projetos, objeto deste Termo de Referência, deverá atender às exigências dos Órgãos Públicos nas esferas Federal, Estadual, Municipal, bem como as normas da ABNT.

Toda e qualquer complementação/alteração conceitual do Anteprojeto deverá ser previamente autorizada pela equipe técnica responsável, devendo a PROPONENTE apresentar justificativa por escrito, e de forma a que não acarrete prejuízo ao CDHU.

É de responsabilidade da PROPONENTE as liberações das licenças prévias e de instalação da obra, aprovações de todos os projetos executivos junto às concessionárias e órgãos competentes, bem como todas as despesas referentes a taxas, cópias, viagens e demais necessárias ao desenvolvimento dos serviços e aprovações.

É responsabilidade da PROPONENTE a compatibilização de todos os projetos, de forma a evitar interferências e necessidade de revisões de projeto durante a execução da obra. Se restarem pendências de compatibilização de projetos identificados durante a execução da obra, a PROPONENTE será responsável, sem custos adicionais, de promover a compatibilização necessária.

Os Projetos Básicos e Executivos deverão ser elaborado a partir do Anteprojeto fornecido e conter todos os relatórios dos Estudos e Serviços Preliminares, detalhes de Arquitetura e Elementos de Urbanismo, detalhes de Projetos de Engenharia, bem como todas as memórias de cálculo, especificações técnicas, memoriais descritivos, cadernos

de encargos, Anotações ou Registro de Responsabilidade Técnica (ART/ RRT) nas respectivas entidades, discriminação e quantitativos de materiais e serviços.

A PROPONENTE deverá elaborar uma Lista com todos os documentos de projeto que foram elaborados.

Caberá à PROPONENTE a execução de novas sondagens ou ensaios complementares se, ao seu critério, julgar necessário para o correto desenvolvimento dos projetos e execução das obras.

A PROPONENTE deverá considerar o Anteprojeto de Implantação e das Edificações fornecido pela CDHU para a elaboração dos projetos básicos e executivos, entregar toda documentação/projetos em português e:

- Considerar e avaliar a área de influência imediata do empreendimento, as características topográficas locais e as redes de infraestrutura existentes, bem como a necessidade de retirada de vegetação deverá ser devidamente licenciada junto aos órgãos fiscalizadores.
- Identificar e detalhar em projeto o acesso principal, estacionamentos, arruamentos, calçamentos e a praça pública.
- Especificar materiais, métodos construtivos, sistemas estruturais e de instalações adequados às condições do local da implantação.
- Utilizar soluções que ofereçam economia e facilidade de execução, operação, manutenção e especificações que ofereçam maior resistência a ações de vandalismo;
- Adotar solução construtiva racional, elegendo sistemas de modulação e/ou padronização.
- Utilizar soluções que garantam a segurança dos funcionários e usuários;
- Utilizar de forma racional e planejada os recursos naturais como a água e a energia elétrica e preocupar-se com a destinação correta de seus resíduos sólidos e esgotos.
- O empreendimento deve ser capaz de funcionar e se manter com o menor volume de recursos hídricos e energéticos possíveis.

– Utilizar estratégias de sustentabilidade ambiental aplicada às edificações estudando a possibilidade de aproveitamento de água de chuvas, reutilização de águas cinzas após tratamento, tratamento local de águas negras, se necessário, paisagismo produtivo com utilização de espécies nativas, telhados verdes, aproveitamento de energia, coleta seletiva de lixo e compostagem de resíduos orgânicos, entre outros.

– Dar preferência aos materiais de construção de baixo impacto ambiental, não só na sua produção, mas também ao longo da sua vida útil.

– Adotar soluções que ofereçam facilidades de operação e manutenção dos diversos componentes e sistemas da edificação.

– Adotar soluções técnicas e de materiais que considerem as disponibilidades econômicas e financeiras para a implantação da obra.

– Conforme a legislação vigente, em obras públicas, não são admitidas especificações de marcas comerciais. Será necessário, portanto, a perfeita especificação dos sistemas e materiais através dos desenhos, detalhes de projeto e descrição de suas características nos memoriais descritivos.

– Quando necessária a indicação de fabricantes, esta indicação será como padrão de referência e/ou equivalência.

– As áreas de interesse ambiental, localizadas no entorno das obras, devem ter seus componentes bióticos e abióticos preservados.

– Na implantação de cortinas vegetais ou replantio, não devem ser utilizadas espécies vegetais exóticas invasoras, somente as adequadas ao bioma da região.

– Quando houver cortes do terreno, devem ser previstas barreiras de controle da erosão.

– Quando houver necessidade de terraplenagem, esta deve ser realizada em conformidade com a topografia dos terrenos, permitindo uma melhor conformação dos taludes e linhas de drenagem. Considerar o replantio dos taludes.

- Implantar dispositivos provisórios para a contenção de sedimentos liberados na movimentação de terra, evitando assoreamento de cursos d'água ou talvegues próximos às áreas de intervenção;
- Deverá ser promovida a recuperação de áreas que forem devastadas com a execução das obras;
- Todo o solo orgânico retirado deverá ser estocado de forma adequada para posterior uso na recuperação de áreas degradadas pelos serviços.
- Por tratar-se de prédio público para o desenvolvimento de atividades socioeducativas, e considerando que haverá elevada circulação de pessoas diariamente na utilização efetiva das edificações, os projetos deverão seguir essas premissas para definição de técnicas construtivas e utilização de materiais duráveis.
- Quanto à implantação do projeto no terreno:
 - Não ocupar áreas inundáveis;
 - Não ocupar Áreas de Preservação Permanente (APPs), segundo definição das normas legais que regulam a matéria (Lei Estadual 1150/2000);
 - Não ocupar áreas com presença de mata atlântica;
 - Não ocupar áreas de relevante valor ecológico;
 - Evitar a ocupação de áreas com vegetação nativa arbórea, e no caso de ser inevitável a ocupação destas áreas, implantar medidas de compensação ambiental e florestal;
 - A retirada de vegetação, caso necessário, deverá se restringir às áreas de implantação direta dos prédios e equipamentos;
 - A área de interesse ambiental, locada no entorno das obras, deve ter seus componentes bióticos e abióticos preservados.
 - Somente utilizar métodos mecânicos para a retirada de vegetação, nunca produtos químicos ou fogo;

– Quanto à concepção do projeto de implantação, devem incluir aspectos como: a iluminação natural e artificial, ventilação natural e artificial, abastecimento de água e energia, sistemas adequados de saneamento, considerações históricas e culturais, segurança e acessibilidade universal.

Decisões e solicitações da CDHU para a melhoria dos projetos deverão ser analisadas pela PROPONENTE.

A critério da CDHU, poderão ser solicitadas amostras, catálogos, visitas técnicas ou outros detalhes necessários para perfeita compreensão e aceitação dos itens propostos pela PROPONENTE.

A entrega da documentação técnica de cada etapa do projeto deverá ser feita de forma integral, dentro do prazo estipulado no cronograma físico do contrato. Esta documentação será recebida pela Equipe Técnica da CDHU/ SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO PENITENCIÁRIA e avaliado o alinhamento com os anteprojetos entregues.

As fases de elaboração dos projetos de arquitetura, complementares e de implantação deverão ser rigorosamente cumpridas, dentro dos critérios da boa técnica e cumprindo as exigências do edital de contratação.

3.2. Estudos e Serviços Preliminares

Esta fase inclui o estudo, análise e dados necessários para a elaboração dos Projetos executivos de arquitetura e engenharia compatibilizados com o terreno fornecido.

Estes estudos incluem:

- levantamentos e relatórios do conjunto de dados e de informações que permitam implantar as edificações-tipo (módulos) no terreno fornecido;

- serviços de perícias, vistorias, elaboração de laudos técnicos, relatórios fotográficos, incluindo todo e qualquer serviço relativo ao meio ambiente (fauna, flora, estudos hídricos, identificação de nascentes, entre outros);
- verificação da necessidade de rebaixamento de lençol freático ou solução alternativa;
- plano de demolição de possíveis edificações existentes com destino final do entulho;
- levantamento topográfico (planialtimétrico e georreferenciamento) do terreno fornecido;
- sondagens, estudos geotécnicos, hidrológicos e ensaios de caracterização de solos;
- estudos de jazidas na região, subsidiando dados para o projeto de terraplenagem;
- projeto de terraplenagem com cotas bem definidas;
- estudo de viabilidade urbanística e aprovação do projeto executivo junto à Prefeitura Municipal e concessionárias locais (água, esgotos, energia elétrica, coleta de resíduos, lixo e/ou entulhos de obras, transporte público).

Demais elementos e informações necessários para a elaboração dos projetos executivos de fundação, implantação e infraestrutura compatibilizando todas as edificações com o terreno.

3.3. Qualificação mínima da Equipe Técnica para desenvolvimento dos projetos

CARGO	EXPERIÊNCIA MÍNIMA (EM ANOS)
A - Coordenador de Projetos	01 (um) Coordenador, Arquiteto ou Engenheiro Civil Sênior, com no mínimo 15 (quinze) anos de experiência profissional, e que tenha, comprovadamente, participado na condição de Coordenador ou Responsável Técnico na Coordenação e Compatibilização de Projetos executivos prediais.

CARGO	EXPERIÊNCIA MÍNIMA (EM ANOS)
B - Projetistas (Engenheiros e/ou Arquitetos)	A experiência será comprovada através de atestados de capacidade técnica em sua respectiva área, acervados no CREA/CAU, comprovando a elaboração de projetos executivos similares ao objeto desta contratação.
1. Arquiteto e Urbanista	Experiência mínima de 10 (dez) anos, que será responsável pela elaboração dos projetos de Arquitetura, Urbanismo, Paisagismo, Comunicação Visual (vertical e horizontal), sustentabilidade, acessibilidade e Interiores.
2. Engenheiro Civil	Experiência mínima de 10 (dez) anos, para elaboração dos projetos de Fundações e Estruturas.
3. Engenheiro Civil	Experiência mínima de 10 (dez) anos, para elaboração dos projetos de Terraplenagem, Pavimentação, Sinalização Viária e Drenagem.
4. Engenheiro Civil	Experiência mínima de 10 (dez) anos, para elaboração dos projetos de Instalações Hidráulicas e Sanitárias, Águas Pluviais e Prevenção e Combate a Incêndio.
5. Engenheiro Eletricista	Experiência mínima de 10 (dez) anos, para Elaboração dos projetos de Instalações Elétricas e Eletrônicas.
6. Engenheiro Mecânico	Experiência mínima de 10 (dez) anos, para elaboração dos projetos de Instalações Eletromecânicas, instalações mecânicas e especiais (Gás, climatização: ar condicionado, Ventilação Mecânica), projetos de segurança e automação

3.4. Especificações para os Projetos Básicos e Executivos

Os projetos serão desenvolvidos a partir do Anteprojeto e demais elementos técnicos fornecidos pela CDHU/SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO PENITENCIÁRIA. Os projetos, memoriais e planilhas deverão estar acompanhados de ART's específicas, com comprovantes de quitação e vinculadas à ART de coordenação de projetos.

A relação dos serviços, incluindo os documentos/informações/dados descritos anteriormente serão detalhados a seguir.

3.4.1 Edificações

Este conjunto contempla a elaboração dos Projetos Executivos de Arquitetura que deverão ser desenvolvidos com equipes técnicas especializadas, compostas por profissionais qualificados nas áreas específicas, com responsabilidade técnica perante o CREA/CAU. Deve ser tomado por base o Anteprojeto e demais documentos fornecidos previamente à PROPONENTE.

Todos os Projetos Básicos e Executivos deverão estar compatibilizados, possibilitando a plena compreensão e utilização das informações quando da execução das obras.

das Edificações compreendem:

- **Arquitetura-Implantação-Infraestrutura;**
 - Urbanismo;
 - Arquitetura;
 - Parecer de Geotecnia e Fundações;
 - Fundação e Estrutura
 - Instalações Elétricas e Hidráulicas;
 - Combate a Incêndio;
 - SPDA;
 - Demais necessários para a perfeita execução das obras;

- Comunicação Visual;
- Paisagismo e Compensação Ambiental;
- Sistema de distribuição de Iluminação externa;
- Sustentabilidade: Gestão Ambiental, Gestão Energética, Gestão de Recursos Hídricos, Gestão de Resíduos Sólidos, Gestão de Resíduos de Obra e Gestão de Resíduos Hospitalares;
- Detalhes técnico-construtivos complementares ou adaptados, tomando por base os apresentados no Projeto Básico Arquitetônico ou fornecidos pela SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO PENITENCIÁRIA (todo o detalhe desenvolvido deve ser previamente acordado com os fiscais do contrato);
- As Built.

A partir das condições específicas dos sistemas construtivos e do conhecimento das condições ambientais e de exposição, o Projeto deve determinar a durabilidade e a vida útil do sistema e de seus componentes, que deverá estar obrigatoriamente expressa no memorial descritivo do projeto da edificação.

O Projeto de arquitetura deverá apresentar a marcação da estrutura do sistema construtivo, dos locais técnicos de instalações, as chamadas para as pranchas de detalhes e ampliações, bem como um caderno com as indicações de todos os materiais componentes da edificação, incluindo acabamento e acessórios.

O memorial descritivo da edificação deverá conter as especificações de todos os materiais e serviços necessário para a entrega da obra. As planilhas de quantificação deverão ser apresentadas em documentos únicos, contendo a quantificação de insumos e serviços.

Caberá à PROPONENTE a total responsabilidade pela boa execução da estrutura e pela resistência e estabilidade de todos os elementos estruturais por ela detalhado no Projeto Executivo, direta ou indiretamente, e ainda a sua manutenção durante o período de vigência exigido pelo Código do Consumidor.

Os projetos e instalações hidráulicas da edificação deverão apresentar solução completa para os sistemas, em consonância com as exigências das Concessionárias locais.

Os projetos e instalações elétricas da edificação deverão apresentar soluções completas de maneira racional, a fim de proporcionar de modo seguro e efetivo, a transferência de energia elétrica desde o ponto de fornecimento até os pontos de utilização na edificação.

Recomenda-se que as instalações hidráulicas e elétricas sejam resolvidas de forma independente do sistema construtivo, mas protegidos contra impactos ocasionais, pensando na manutenção dos componentes, evitando danificação à estrutura construtiva.

O projeto de fundações deverá apresentar as cargas da edificação e conter o detalhamento dessas fundações, com indicação dos métodos construtivos e de sua sequência para a execução.

Deverá ser prevista a adequada interface entre a fundação da edificação e as eventuais contenções / fechamentos de divisa do lote, em especial quando ocorrer em desnível.

Outras condições gerais deverão ser observadas para compor a boa solução adotada para projeto e obra de implantação das edificações, tais como:

- Considerar no desenvolvimento dos projetos os conceitos presentes no Anteprojeto das edificações, observando a adequação das atividades e tipo de utilização dos espaços;
 - Observar a intercambialidade dos componentes, padronização de materiais, segurança e confiabilidade na operação e manutenção das instalações;
 - Adotar, sempre que possível, critérios de projeto que utilizem soluções de custos de manutenção, operação e segurança compatíveis com o custo de instalação do sistema;
- Os autores dos projetos e o executor da obra deverão atentar especialmente para a aplicação de ações ou coações devidas a:

- a. processo executivo previsto;
 - b. esforços transitórios externos;
 - c. transporte eventual de elementos estruturais;
 - d. impactos e carregamentos dinâmicos;
 - e. deformações próprias dos materiais;
 - f. efeitos de temperatura;
 - g. vento
- Conhecer as características do local da obra no tocante a:
- a. tipo e custo da mão de obra disponível;
 - b. tipo e custo dos materiais disponíveis;
 - c. disponibilidade de equipamentos;
 - d. grau de conhecimento e uso de técnicas construtivas;
 - e. agressividade do meio ambiente;
 - f. micro áreas: vias de acesso, dimensões do canteiro, topografia e subsolo;
 - g. processo executivo previsto;
 - h. esforços transitórios externos;
 - i. transporte eventual de elementos estruturais;
 - j. impactos e carregamentos dinâmicos;
 - k. deformações próprias dos materiais;
 - l. efeitos de temperatura;
 - m. vento;

3.4.2 Infraestrutura e Afins

Este conjunto contempla a elaboração dos Projetos Executivos de Engenharia que deverão ser desenvolvidos com equipes técnicas especializadas, compostas por profissionais qualificados nas áreas específicas, com responsabilidade técnica perante o CREA.

Todos os Projetos Executivos deverão estar compatibilizados, possibilitando a plena compreensão e utilização das informações quando da execução das obras.

Os projetos Executivos de Infraestrutura são:

1. Parecer de Geotecnia e Fundações;
2. Abastecimento de Água;
3. Arrimos e contenções;
4. Comunicação;
5. Sistema de Drenagem;
6. Abastecimento de Energia Elétrica;
7. Energia Fotovoltaica;
8. Sistema de Coleta de Esgoto;
9. Fechamento de divisas;
10. Sistema de Abastecimento de Gás;
11. Paisagismo e Compensação ambiental;
12. Pavimentação;
13. Terraplenagem;
14. Instalações Elétricas e Eletrônicas;
15. Instalações de Segurança e Automação;
16. Instalações Mecânicas;
17. Instalações Especiais.
18. Combate a Incêndio
19. Demais necessários para a perfeita execução das obras;

3.4.3 Normas e Legislações aplicáveis

A PROPONENTE deverá observar, no desenvolvimento dos projetos, todas as normas / legislações aplicáveis, em especial:

- Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e do INMETRO pertinentes ao tema e atualizadas;
 - Norma de Acessibilidade NBR9050:2021;
 - NBR6122:2019 Projeto e Execução de Fundações;
 - NBR8036:1983 Programação de Sondagens de Simples Reconhecimento dos Solos para Fundações de Edifícios;
 - Manual Técnico de Projetos disponível no sítio da CDHU;
 - Manual de Obras Públicas – Edificações. Práticas da SEAP;
 - NBR10067:1995 - Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico;
 - Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA / CONFEA;
 - Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Alterações e revisões das definições contidas no Manual da CDHU, devem ser discutidas e aprovadas pelo Gestor do contrato.

3.4.4 Apresentação dos projetos

Todos os documentos deverão ser emitidos em formato .pdf e arquivo editável (.dwg, .xls, .doc, etc). Os projetos deverão ser apresentados em escala adequada à plena compreensão das informações ali contidas e em folhas de tamanho adequado ao manuseio em obra, conforme NBR 10068. Cada projeto deve conter informações claras, precisas, de fácil compreensão e legíveis, a fim de evitar enganos ou erros.

A organização das pranchas e documentos deve ser clara e harmônica entre todos os projetos. Os assuntos e representações devem seguir uma lógica do processo de apropriação do conhecimento, partindo do geral ao específico. Todas as peças técnicas que compõem os projetos deverão conter o nome completo, o número de registro no Conselho e a rubrica dos responsáveis técnicos. Todos os responsáveis pelas áreas técnicas específicas deverão apresentar ARTs (Anotação de Responsabilidade Técnica - CREA) ou RRTs (Registro de Responsabilidade Técnica - CAU), pelos projetos elaborados.

A apresentação dos projetos deverá ser da seguinte forma:

- Material: Digital (arquivos vetorizados) e impresso (papel sulfite 90g) em 03 vias.
- Sistema e programas computacionais: Windows; AutoCAD; REVIT, DataCad; Microsoft Word, Excel e SINAPI;
- 03 vias impressas em papel Sulfite de todos os Projetos contendo a assinatura dos responsáveis técnicos e respectivas ART / RRT;

3.4.5 Coordenação e responsabilidade dos projetos executivos

O projeto completo, constituído por todos os projetos específicos devidamente harmonizados e compatibilizados entre si, será coordenado e gerenciado pela PROPONENTE.

A coordenação dos projetos básicos e executivos deverá ser realizada, preferencialmente pelo responsável técnico do Projeto de Arquitetura com responsabilidade técnica perante o CAU. Este profissional será responsável pela mediação e controle das informações, fluxo entre os diversos participantes na elaboração desses projetos e a Equipe técnica da CDHU.

A PROPONENTE deverá promover e facilitar as consultas, informações e reuniões entre os autores dos projetos e procurar solucionar as interferências entre os elementos dos diversos sistemas da edificação.

Os projetos serão avaliados quanto ao alinhamento com os anteprojetos entregues pela equipe da CDHU/ SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO PENITENCIÁRIA.

Todos os Projetos Básicos e Executivos a serem fornecidos pela PROPONENTE devem estar compatibilizados e constituídos de desenhos (plantas e detalhes), memoriais de cálculo de engenharia, memoriais descritivos, especificações técnicas, planilhas de quantidades, Anotações ou Registro de Responsabilidade Técnica (ART/ RRT) nas respectivas entidades e cronograma físico-financeiro da execução da obra.

Na compatibilização de projetos deverão ser corrigidas todas as interferências entre os diversos projetos.

O processo de compatibilização e revisão dos projetos deverá preceder a elaboração das planilhas de quantitativos, bem como dos memoriais descritivos, memoriais de cálculo, memoriais de quantitativos de materiais e serviços, listagem de materiais e caderno de encargos, eliminando a possibilidade de conflitos entre as diversas disciplinas e problemas durante a execução da obra.

A responsabilidade pela elaboração e exatidão dos projetos será da PROPONENTE. Os profissionais, da PROPONENTE, deverão estar legalmente habilitados pelos seus respectivos Conselhos Profissionais. A PROPONENTE deverá responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista em vigor, no que se refere ao pessoal alocado nos serviços objeto do contrato e efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato, até o recebimento definitivo dos serviços.

3.5. Projeto de Edificação e infraestrutura de equipamento público

Esta fase contempla a elaboração do Projeto Básico e Executivo de Urbanismo, e Projeto Básico e Executivo de Arquitetura, que deverão ser desenvolvidos por profissionais qualificados na área, com responsabilidade técnica perante o CREA/CAU.

Deverão ser apresentadas de maneira clara e definida as informações necessárias e suficientes à compreensão do projeto arquitetônico, através de detalhamento completo, conforme diretrizes apresentadas. As diretrizes apresentadas pela SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO PENITENCIÁRIA no Anteprojeto poderão ser complementadas ou alteradas a qualquer momento do andamento dos trabalhos desse contrato pela SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO PENITENCIÁRIA/CDHU. A PROPONENTE deve acatar e adaptar todo e qualquer projeto que virá a entregar, seguindo essas diretrizes.

Inclui a complementação de todos os elementos de arquitetura do Anteprojeto fornecido, apresentados através de:

- Plantas de situação em escala 1:500 ou 1:1000 com o terreno (área total) e seus acessos, Norte magnético;
- Planta de localização com a amarração das edificações (dimensões e ângulos) e cotas de nível no terreno em escala 1:200 ou 1:100, planilha de áreas gerais das edificações. Deverão estar descritos os acessos de água e energia, bem como rede de esgoto.
- Plantas baixas de todos os pavimentos de cada edificação-tipo (módulos), em escala 1:50 ou excepcionalmente em escala 1:100, contendo identificação dos ambientes, simbologia das especificações (piso, parede e teto), área de cada ambiente, com cotas de piso acabado, medidas internas, espessuras de paredes, dimensões de aberturas e vãos de portas e janelas, altura de peitoris, localização de aparelho de ar-condicionado, indicação de planos de cortes e elevações;
- Plantas de cobertura, em escala 1:100, com sentido de escoamento de águas, inclinação, indicação de calhas, rufos, espigões, cumeeiras, algerozes, condutores, beirais etc.;
- Cortes e elevações transversais e longitudinais da construção, no mínimo 2, em escala 1:50 ou excepcionalmente em escala 1:100;
- Fachadas, no mínimo duas, em escala 1:50 ou excepcionalmente em escala 1:100;
- Indicação de elementos existentes a demolir (se necessário) e a executar;
- Desenhos de fabricação de esquadrias especiais, detalhes gerais (gradis, esquadrias, rampas, etc.) em escala 1:25;
- Detalhamentos necessários para a elaboração dos demais projetos executivos de engenharia.

Deverá ser apresentado junto com o projeto, o memorial descritivo, especificações técnicas de materiais/revestimentos e serviços a serem utilizados, além das planilhas de áreas, de esquadrias, de equipamentos, legendas e outras informações que se fizerem

necessárias visando facilitar o entendimento do projeto.

Os memoriais devem complementar os projetos, definindo materiais, sistemas construtivos e procedimentos.

Os assuntos a serem descritos nos memoriais deverão seguir a mesma lógica da apresentação dos projetos, partindo-se do geral para o detalhe.

Deve ser uma dissertação ampla e detalhada, contendo a descrição pormenorizada do tipo de construção, sua concepção fundamental, recomendações e orientação geral para a execução de todo e qualquer serviço necessário à sua construção.

Deve conter especificações com listagem das características físicas, dimensionais e construtivas dos materiais a serem utilizados na obra a partir dos elementos descritos nas presentes discriminações técnicas e de serviços, bem como toda e qualquer outra recomendação e orientação necessária.

Os trabalhos deverão obrigatoriamente ser executados de acordo com as Diretrizes e Especificações Técnicas e de Serviços deste documento.

A entrega da documentação técnica de cada etapa do projeto deverá ser feita de forma integral, dentro do prazo estipulado na OIS. Esta documentação será analisada pela Equipe Técnica da SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO PENITENCIÁRIA/CDHU.

De forma geral, os Projetos Complementares são compostos de representação gráfica e descritiva, bem como apresentação em mídia digital. Estes projetos devem ser acessíveis a todos os agentes envolvidos, desde o profissional ou empresa responsável pela obra ou serviço até o funcionário que executa um determinado serviço ou confecciona e instala um produto. Para isso, o Projeto deve conter informações claras, precisas, de fácil compreensão e legíveis, a fim de evitar enganos ou erros. Parte-se do princípio de que a carência de informações, tais como medidas, cotas e desenhos detalhados poderá dificultar a execução da obra, gerando divergências de interpretações e soluções mais onerosas.

A organização das pranchas e documentos deverá ser clara e harmônica entre todos os projetos. Os assuntos e representações devem seguir uma lógica do processo de apropriação do conhecimento, partindo do geral ao específico.

3.5.1. Fundações e Estruturas

A) Projeto de Fundações

As fundações serão projetadas por profissional habilitado. Este projeto e sua posterior execução deverão satisfazer integralmente as Normas da ABNT pertinentes ao assunto e vigentes, em especial, a NBR 6122 e de outros serviços a ela relacionados.

O Projeto de Fundações deve especificar:

- tipo de fundação;
- profundidade média da fundação;
- tipo de estaca, seus diâmetros e quantitativos;
- bloco (quando necessário com seu respectivo volume de concreto, área) de forma e relação de aço, incluindo quantidade (kg)/tipo de aço);
- relação e tipo de aço empregado;
- área de formas;
- resistência característica do concreto;
- volume do concreto;
- apresentar o projeto de fundações junto com o relatório de sondagem e projeto estrutural;
- detalhes técnicos necessários para melhor compreensão do projeto;
- atendimento à Norma específica;

- ART de seus responsáveis técnicos pelo projeto de fundação e pelo relatório de sondagem.

B) Projeto Estrutural – Concreto Armado

O Projeto Estrutural para Concreto Armado deverá ser projetado por profissional habilitado e satisfazer integralmente as Normas da ABNT pertinentes ao assunto e vigentes, em especial a:

- NBR 6118 – Projeto de Estrutura de Concreto;
- NBR 6120 – Cargas para o Cálculo de Estrutura;
- NBR 6123 – Forças Devidas ao Vento;
- NBR 8681 – Ações e Seguranças nas Estruturas.

Deverão compor o projeto estrutural:

- locação dos pontos de carga e/ou pilares com as respectivas cargas na escala 1:50;
- forma de cada módulo por pavimento do projeto na escala 1:50;
- detalhamento das armaduras das vigas na escala 1:50, seções 1:20;
- detalhamento das armaduras das lajes na escala 1:50;
- detalhamento das armaduras dos pilares escala 1:20;
- formas e detalhamento das armaduras da escada e reservatório escala 1:20 ou 1:25;
- detalhe estrutural necessário para melhor esclarecimento do projeto escala 1:20 ou 1:25;
- detalhes de armadura de muro de divisas e contenção 1:50 e detalhes construtivos de elementos especiais de projeto na escala 1:20 ou 1:25;

- deverá o cobrimento da armadura estar de acordo com o fck especificado em projeto;
- todos os projetos e pranchas deverá conter a planilha de volumes por tipo de material (aço, forma, concreto, entre outros);
- Memorial Descritivo, especificações técnicas, planilhas de quantitativos de materiais e serviços, planilhas de cargas, legendas e outras informações que se fizerem necessárias visando facilitar o entendimento dos projetos.

Deverá ser apresentado junto com os projetos, os memoriais descritivos, especificações técnicas, planilhas de quantitativos de materiais e serviços, planilhas de cargas, legendas e outras informações que se fizerem necessárias visando facilitar o entendimento dos projetos.

C) Projeto de Estrutura Metálica

O projeto deverá ser elaborado por profissional legalmente habilitado, seguindo o projeto de arquitetura e seu respectivo memorial descritivo e satisfazer integralmente as Normas da ABNT pertinentes ao assunto e vigentes, em especial a:

- NBR 6120 – Cargas para o Cálculo de Estrutura;
- NBR 6123 – Forças Devidas ao Vento;
- NBR 8800 – Projeto de Estrutura de Aço e de Estruturas Mistas e Concreto de Edifícios;
- NBR 8681 – Ações e Seguranças nas Estruturas;
- NBR 14762 – Dimensionamento de Estrutura de Aço Constituídas por Perfis formados a Frio.

Deve-se buscar sempre a utilização de materiais industrializados, normalizados, de modo a se ter qualidade no projeto e na execução, e, conseqüentemente, obtendo-se uma excelente estrutura acabada – item importantíssimo para o usuário final.

Deverá compor o projeto da estrutura metálica:

- planta e cortes e com indicação de todos os elementos e perfis que compõem a estrutura metálica na escala 1:50;
- detalhes isométricos, detalhamento de peças para fabricação, e detalhes estruturais necessários para melhor esclarecimento do projeto escala 1:20 ou 1:25;
- locação e detalhamento das ligações e emendas;
- Memorial Descritivo.

Especificar nas pranchas do projeto estrutural metálico:

- relação e tipo de aço indicado;
- peso de aço.

3.5.2. Instalações Hidráulicas e Sanitárias das Edificações

A) Normas e Regulamentos De Referência

Os serviços técnicos deverão ser executados por profissionais legalmente habilitados, com registro no CREA e/ou CAU, e deverão vir acompanhados das ARTs e/ou RRTs correspondentes, com o comprovante de pagamento.

Os projetos e a documentação serão produzidos de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (atualizadas) incidentes e aplicáveis, especialmente:

- NBR 5626 - Instalação Predial de Água Fria;
- NBR 10844 - Instalações Prediais de Águas Pluviais;
- NBR 8160 – Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário – Projeto e Execução;
- NBR 7229 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;
- NBR 13969 – Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação;

- NBR 15527 – Água de chuva – Aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis – Requisitos;
- NBR 13523 – Central de gás liquefeito de petróleo - GLP;
- NBR 15526 - Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais - Projeto e execução;
- NBR 13714 - Sistema de Hidrantes e Mangotinhos;
- NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.
- Legislação Federal, Estadual e Municipal, Normas e Regulamentos referentes aos Concessionários dos serviços públicos, pertinentes ao atendimento do projeto;
- Resolução Técnica Nº 015/CCB/BM/2009 – Normas de Prevenção Contra Incêndio a serem aplicadas em estabelecimento prisionais e similares.

A PROPONENTE será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, normas federais, estaduais, municipais e normas técnicas direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, em sua versão mais atualizada, inclusive as não mencionadas nesta relação e elaboradas na vigência do contrato.

Será tarefa da PROPONENTE, aprovar seus projetos junto as concessionárias de água, esgoto sanitário e esgoto pluvial, Corpo de Bombeiros e demais Órgãos controladores no cumprimento da legislação vigente em cada município ou no Estado.

B) Projeto de Instalações Hidrossanitárias

Os elementos técnicos que devem ser apresentados são:

- Planta de situação: indicando os arruamentos de entorno do terreno, norte magnético, muros e as edificações, na escala 1:500 ou 1:1000;
- Implantação: indicando dentro do terreno, os muros, cercamentos e diferentes pavimentações (grama, saibro, pisos cimentícios, meio-fio, etc.) e os prédios a construir; indicando o ponto de captação da água, seu sistema de tratamento e Torre de Reservatório, bem como todos os ramais que interligam esse sistema e o sistema de distribuição geral.

Mostrar também os dispositivos e equipamentos sanitários necessários para o Projeto de Esgotos Cloacal e Pluvial (caixas de inspeção sanitária/pluvial, tanque séptico, filtro anaeróbio, etc) e suas estações de tratamento (ETA = Estação de Tratamento de Água e ETE = Estação de Tratamento de Esgotos), disposição final e reuso. Desenho em escala 1:200 ou 1:250;

- Indicar na Implantação o local para perfuração de poço tubular profundo, conforme diretrizes do DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo;
 - Planta baixa de todos os pavimentos de todas as edificações em que houverem instalações hidrossanitárias (observar que cada edificação-tipo deve ser apresentada como um projeto individual, conforme foi descrito anteriormente);
 - Demais elementos técnicos conforme abaixo descrito em cada sub-projeto de Instalações Hidrossanitárias.

As instalações prediais de água fria, em escala 1:50 ou 1:75, indicando:

- Traçado do ramal de abastecimento de água fria, com a especificação do material e diâmetros.
- Apresentação do sistema de reserva de água para consumo, com detalhes das instalações dos reservatórios, mostrando os pontos de entrada, torneira-bóia, saída para consumo, extravasor, aviso e limpeza, incluindo conexões, registros, etc., com a especificação do material e diâmetros.
- Sistema de bombeamento e/ou pressurização.
- Traçado do ramal de distribuição até os pontos de consumo, com a especificação do material e diâmetros.
- Colunas de água fria numeradas, com a especificação do material e diâmetros.
- Apresentação dos aparelhos sanitários, equipamentos, etc., a serem atendidos pelo sistema de água fria.
- Apresentar quadro de legendas e altura dos pontos de consumo.

- Planta de Barrilete: apresentação das tubulações que se originam no reservatório e seguem até as colunas de distribuição, incluindo conexões, registros, etc., com a especificação do material e diâmetros, em escala 1:50, indicando colunas numeradas com a especificação do material e diâmetros e quadro de legendas.
- Cortes Esquemáticos: distribuição vertical da tubulação, nas edificações-tipo com mais de um pavimento, naquelas com mais de um nível de percurso horizontal das tubulações e na Torre de Reservatório, desde sua saída do reservatório, passando pelas colunas até os pontos de consumo, incluindo conexões, registros, etc.; deve conter a especificação do material e diâmetros, em escala 1:50.

As instalações prediais de água quente, em escala 1:50 ou 1:75, indicando:

- Apresentação do sistema de aquecimento e reserva de água quente.
- Traçado do ramal de distribuição até os pontos de consumo, com a especificação do material e diâmetros.
- Sistema de bombeamento e/ou pressurização.
- Colunas de água quente numeradas, com a especificação do material e diâmetros.
- Apresentação dos aparelhos sanitários, equipamentos, etc., a serem atendidos pelo sistema de água quente;
- Apresentar quadro de legendas e altura dos pontos de consumo.
- Planta de Barrilete: apresentação das tubulações que se originam no reservatório e seguem até as colunas de distribuição, incluindo conexões, registros, etc., com a especificação do material e diâmetros, em escala 1:50, indicando colunas numeradas com a especificação do material e diâmetros e quadro de legendas.
- Cortes Esquemáticos: distribuição vertical da tubulação, nas edificações-tipo com mais de um pavimento, naquelas com mais de um nível de percurso horizontal das tubulações e na Torre de Reservatório, desde sua saída do reservatório, passando

pelos colunas até os pontos de consumo, incluindo conexões, registros, etc.; deve conter a especificação do material e diâmetros, em escala 1:50.

As instalações prediais de esgoto sanitário, em escala 1:50 ou 1:75, indicando:

- Apresentação dos aparelhos sanitários a serem atendidos pelo sistema de esgoto.
- Instalações de esgoto primário e secundário.
- Apresentar os elementos de inspeção, desconectores, caixas separadoras, caixa de gordura, caixa coletora etc., devidamente identificados, incluindo a dimensão.
- Sistema de ventilação.
- Indicação do material, dos diâmetros, da inclinação e do sentido do fluxo das tubulações horizontais de esgoto e de ventilação.
- Tubos de queda sanitários numerados.
- Colunas de ventilação.
- Indicação do material e dos diâmetros das tubulações verticais de esgoto e ventilação.
- Apresentar todos os elementos do sistema de tratamento e a destinação final do efluente e/ou seus vínculos com o sistema de reuso.
- Sistema de bombeamento.
- Apresentar a rede de subcoletores, o coletor predial e caixas de inspeção/passagem, devidamente identificadas, incluindo a dimensão.
- Apresentar quadro de legendas e altura das esperas.
- Cortes Esquemáticos: distribuição vertical da tubulação, nas edificações-tipo com mais de um pavimento, naquelas com mais de um nível de percurso horizontal das tubulações e na Torre de Reservatório, desde sua saída do reservatório, passando pelas colunas até os pontos de consumo, incluindo conexões, registros, etc.; deve conter a especificação do material e diâmetros, em escala 1:50.

As instalações prediais de águas pluviais, em escala 1:50 ou 1:75, indicando:

- Apresentação das áreas a serem atendidas pelo sistema.
- Apresentar os elementos de captação das águas, de inspeção, ralos, canaletas, grelhas, etc., devidamente identificados, incluindo a dimensão.
- Apresentar a rede de condutores horizontais e caixas de inspeção/passagem, devidamente identificadas, incluindo a dimensão.
- Indicação do material, dos diâmetros, da inclinação e do sentido do fluxo dos condutores horizontais.
- Tubos de queda pluviais numerados.
- Indicação do material e dos diâmetros dos condutores verticais.
- Sistema de bombeamento.
- Apresentar o encaminhamento e a destinação final do efluente e/ou seu sistema de reuso.
- Apresentar quadro de legendas.

– Cortes Esquemáticos: distribuição vertical da tubulação, nas edificações-tipo com mais de um pavimento, naquelas com mais de um nível de percurso horizontal das tubulações e na Torre de Reservatório, desde sua saída do reservatório, passando pelas colunas até os pontos de consumo, incluindo conexões, registros, etc.; deve conter a especificação do material e diâmetros, em escala 1:50;

– Planta de Cobertura: apresentação dos elementos de cobertura e inclinações, em escala 1:50 ou 1:75, indicando:

- Os elementos de captação das águas, calhas, etc., devidamente identificados, incluindo a indicação do material, das dimensões, da inclinação e do sentido do fluxo;
- Tubos de queda pluviais numerados;

- Indicação do material e dos diâmetros dos condutores verticais;
- Colunas de ventilação numeradas;
- Apresentar quadro de legendas;

As instalações de gás GLP, em escala 1:50 ou 1:75, indicando:

- Apresentação dos aparelhos, equipamentos, etc., a serem atendidos pelo sistema de gás GLP.
- Apresentar a central de gás o tipo de cilindro e quantidade.
- Traçado do ramal de distribuição até os pontos de consumo, com a especificação do material e diâmetros.
- Colunas de gás numeradas, com a especificação do material e diâmetros.
- Apresentar quadro de legendas e altura dos pontos de consumo.

As instalações de drenos para o sistema de Climatização e/ou de equipamentos, em escala 1:50 ou 1:75, indicando:

- Apresentação dos aparelhos, equipamentos, etc., a serem atendidos pelo sistema.
- Traçado da tubulação até os pontos de consumo, com a especificação do material e diâmetros.
- Apresentar os elementos de inspeção, desconectores, etc., devidamente identificados, incluindo a dimensão.
- Colunas numeradas, com a especificação do material e diâmetros;
- Apresentar o encaminhamento e a destinação final do efluente e/ou seu sistema de reuso.
- Apresentar quadro de legendas e altura das esperas.

Todo o Projeto Hidrossanitário deve conter Perspectivas Isométricas / Estereogramas na escala 1/25: mostrar a distribuição dos ramais e sub-ramais, desde as colunas até os

pontos de consumo, incluindo conexões, registros, válvulas e reguladores de pressão, etc. Com especificações dos materiais, bitolas dos elementos, nome e altura dos pontos de consumo das instalações de água fria, de água quente, de água de reuso, de gás GLP, etc. Apresentar quadro de legendas.

Detalhes de todo o Projeto Hidrossanitário: Apresentação de detalhes técnicos e construtivos dos elementos utilizados no projeto, em planta e/ou corte, em escala 1:25, indicando:

- Detalhamento das instalações dos reservatórios, mostrando os pontos de entrada, torneira-bóia, saída para consumo, extravasor, aviso e limpeza, incluindo conexões, registros, etc., com a especificação do material e diâmetros;
- Detalhamento das caixas de inspeção/passagem, poços de visita, caixas separadoras, caixa de gordura, caixa de registro de água;
- Detalhamentos dos elementos do tratamento de esgoto: tanque séptico, filtro anaeróbio, sumidouro, valas de infiltração, etc.;
- Detalhamento dos elementos de drenagem e de águas pluviais: drenos, canaletas, bocas de lobo, calhas, caixas de infiltração, etc.
- Detalhamento da central de gás;
- Detalhamento de sistema de bombeamento, incluindo o sistema de comando e pressurização;
- Detalhamento dos elementos das instalações de combate a incêndio: caixa de mangueira, hidrantes, registro de passeio etc.

C) Projeto de Drenagem

O sistema de drenagem de águas superficiais e/ou subterrâneas, deve ser compatível com a implantação e com as cotas do anteprojeto de terraplenagem. Devem também estar compatibilizados com os demais projetos em especial o Licenciamento Ambiental e o Projeto de Sustentabilidade, indicando:

- Implantação: com apresentação das áreas a serem atendidas pelo sistema, nas escalas 1:500 ou 1:1000;
- Apresentar os elementos de captação das águas, inspeção, filtragem, drenos, canaletas, grelhas, etc., devidamente identificados, incluindo a dimensão; desenhos por setores na escala 1:50 ou 1:75;
- Indicação do material, dos diâmetros, da inclinação e do sentido do fluxo dos condutores horizontais; desenhos por setores na escala 1:50 ou 1:75;
- Indicação do material e dos diâmetros dos condutores verticais;
- Sistema de bombeamento;
- Apresentar o encaminhamento e a destinação final do efluente ou seu reuso;
- Apresentar quadro de legendas.

D) Projeto de Combate A Incêndio

As instalações hidráulicas de combate a incêndio, devem seguir as determinações do Corpo de Bombeiros da região, em consonância ao PPCI que será aprovado nesse mesmo contrato, devendo minimamente indicar:

- Apresentação do sistema de reserva de água para combate a incêndio e abastecimento;
- Implantação do sistema, com todos os ramais que interligam os prédios ou pontos de manejo da água, desde sua reserva, com especificação de materiais e diâmetros, nas escalas 1:500 ou 1:1000;
- Sistema de bombeamento, pressurização e comando (compatibilizado com o Projeto Elétrico), com detalhes e diagramas nas escalas necessárias para o pleno entendimento do sistema;
- Traçado da rede de água para combate a incêndio, com a especificação do material e diâmetros, na escala 1:50 ou 1:75;
- Colunas de água para combate a incêndio numeradas, com a especificação do material e diâmetros, na escala 1:50 ou 1:75;

- Apresentação dos pontos de hidrantes (incluindo o hidrante de calçada), caixas de mangueiras, equipamentos, etc., informando os tipos e materiais a serem utilizados, com detalhes e diagramas nas escalas necessárias para o pleno entendimento do sistema;
- Apresentar detalhe das instalações da reserva de água para combate de incêndio, mostrando os pontos de entrada, torneira-bóia, saída para consumo, extravasor, aviso e limpeza, incluindo conexões, registros, etc., com a especificação do material e diâmetros.
- Apresentar quadro de legendas;

E) Projeto de Reuso Das Águas

- Apresentação e descrição do sistema (com desenhos de Implantação e ramais principais na escala 1:500 ou 1:1000):
 - Apresentação da ligação do sistema com as instalações de águas pluviais;
 - Apresentação do sistema com as instalações de águas cloacais (cinzas e negras, se houver);
- Apresentação do sistema de reserva de água, com detalhes e diagramas nas escalas necessárias para o pleno entendimento do sistema;
- Apresentação do sistema de filtragem e desinfecção da água para reuso, com detalhes e diagramas nas escalas necessárias para o pleno entendimento do sistema;
- Apresentação dos aparelhos sanitários, equipamentos, etc., a serem atendidos pelo sistema de reuso água, com detalhes e diagramas nas escalas necessárias para o pleno entendimento do sistema ou plenamente compatibilizados com o Projeto Hidrossanitário;
- Apresentação da ligação do sistema de reuso de água com o sistema de água fria (tratada), com as devidas providências para evitar a contaminação do sistema de água fria;
- Traçado do ramal de distribuição até os pontos de consumo, com a especificação do material e diâmetros;
- Sistema de bombeamento;
- Colunas de água de reuso numeradas, com a especificação do material e diâmetros;

– Apresentar quadro de legendas.

– Planta de Barrilete: apresentação das tubulações que se originam no reservatório e seguem até as colunas de distribuição, incluindo conexões, registros, etc., com a especificação do material e diâmetros, em escala 1:50, indicando colunas numeradas com a especificação do material e diâmetros e quadro de legendas.

– Cortes Esquemáticos: distribuição vertical da tubulação, nas edificações-tipo com mais de um pavimento, naquelas com mais de um nível de percurso horizontal das tubulações e na Torre de Reservatório, desde sua saída do reservatório, passando pelas colunas até os pontos de consumo, incluindo conexões, registros, etc.; deve conter a especificação do material e diâmetros, em escala 1:50.

– Apresentar detalhe das instalações dos reservatórios de reuso, mostrando os pontos de entrada, torneira-boia, saída para consumo, extravasor, aviso e limpeza, incluindo conexões, registros, etc., com a especificação do material e diâmetros.

F) Memorial Descritivo

Descrever todos os serviços e elementos (tubulação, conexões, caixas de inspeção, aparelhos sanitários, registros etc.) a serem utilizados na execução das instalações hidrossanitárias, apresentando as respectivas especificações técnicas, incluindo as instalações para PNE/PCD (atendendo a NBR 9050) e equipamentos a serem atendidos. Quando especificar a marca dos produtos deverá ser incluído o termo de similaridade (em qualidade, técnica e acabamento).

No Memorial deverá constar, também:

- As informações sobre as redes públicas existentes, sobre as condições de atender a demanda prevista;
- Os dados utilizados para o cálculo de consumo diário de água;
- Os dados utilizados para o dimensionamento do sistema de tratamento de esgoto;
- Os dados utilizados para o dimensionamento das instalações de águas pluviais e drenagem;

- Os dados utilizados para o dimensionamento do sistema de reuso das águas;
- Os dados utilizados para o dimensionamento das instalações hidráulicas de combate a incêndio;
- Os dados utilizados para o dimensionamento das instalações de gás GLP;
- Os dados utilizados para o dimensionamento das instalações de água quente;
- Os dados utilizados para o dimensionamento e especificação de sistemas de bombeamento e/ou pressurização;
- As recomendações para a instalação das tubulações aparentes, embutidas e enterradas;
- Os testes a serem realizados nas instalações.

G) Planilha de Quantitativos

Deverá contemplar todos os materiais previstos no projeto hidrossanitário para a execução das instalações, incluindo memorial de cálculo.

H) Memórias de Cálculo

Deverá contemplar todos os elementos, dados, métodos e resultados, utilizados no dimensionamento das instalações e especificação de equipamentos;

I) Plano e Projeto de Prevenção e Combate a Incêndios (PPCI)

Execução de serviços técnicos na área de engenharia e arquitetura, para desenvolvimento de PPCI, atendendo legislação vigente, principalmente:

- As saídas de emergências, bem como distâncias aos acessos, escadas e circulações deverão ser atendidas no projeto arquitetônico executivo. Os extintores deverão ser quantificados conforme legislação. As placas de sinalização também deverão ser previstas.

- A instalação hidráulica, quando necessária, deverá ser prevista no projeto hidrossanitário, bem como reservatório de incêndio.

- As instalações elétricas, como alarmes, centrais e iluminação de emergência deverão ser previstas no projeto elétrico. Deverá ser instalado em circuito com alimentação

ininterrupta, ligada ao QGBT, protegido por meio de disjuntor termomagnético individual e com dizeres “*NÃO DESLIGAR ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA*”.

– O SPDA deverá ser elaborado conforme norma técnica, com apresentação do cálculo e deverá ser assinado, com apresentação da ART por Engenheiro Eletricista.

– Os serviços técnicos acima descritos, deverão ser executados por profissionais legalmente habilitados, com registro no CREA e deverão vir acompanhados das ART's correspondentes.

– Relacionar em plantas e cortes todos os desenhos necessários e conforme as normas e legislação vigentes para aprovação junto ao Corpo de Bombeiros.

Estas plantas deverão ser assinadas e entregues juntamente com as ART's dos profissionais legalmente habilitados.

– Relacionar todos os Memoriais necessários para aprovação junto ao Corpo de Bombeiros. Preenchê-los com os dados constantes nos projetos elaborados. Providenciar as assinaturas dos responsáveis técnicos.

– Juntar todo este material e montar pastas de igual teor e identificadas em número de vias exigidas pelo Corpo de Bombeiros. Protocolar junto ao Corpo de Bombeiros responsável pela aprovação todo o material e obter a Aprovação do Projeto.

J) Disposição de Resíduos Sólidos

Elaborar os projetos de disposição de resíduos sólidos de acordo com a legislação vigente, necessidades do empreendimento e Plano de Gestão Ambiental e Social - PGAS.

3.5.3. Instalações Elétricas e Eletrônicas

A) Normas e Regulamentos de Referência

O projeto elétrico deverá atender às normas da ABNT e regulamento da concessionária em vigor. Estes projetos devem ser elaborados por profissionais legalmente habilitados, devem ser aprovados e licenciados pela PROPONENTE.

Os projetos e a documentação serão produzidos de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (atualizadas) incidentes e aplicáveis, especialmente:

- NTD-001: Elaboração de projetos de redes aéreas de distribuição urbana.
- STD-001: Simbologia para mapeamento, projeto e cadastramento de linhas e redes aéreas de distribuição.
- NBR 5422:1985 - Projeto de linhas aéreas de transmissão de energia elétrica;
- NBR 5101:1992 - Procedimentos para iluminação pública (versão corrigida 1998);
- Regulamento de Instalações Consumidoras em Tensão Secundária (RIC-BT) 4ª Edição.
- Regulamento de Instalações Consumidoras Fornecimento em Média Tensão e Rede de Distribuição Aérea (RIC-MT) 2ª Edição.
- NBR 5410:1997 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão
- NBR 5419:2001 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas
- NBR 5361: 1998 - Disjuntores de baixa tensão

Os serviços técnicos deverão ser executados por profissionais legalmente habilitados, com registro no CREA e/ou CAU, e deverão vir acompanhados das ARTs e/ou RRTs correspondentes, com o comprovante de pagamento.

B) Projeto Elétrico

O Projeto de implantação deverá conter as indicações dos elementos externos de entrada de energia e infraestrutura das interligações necessárias, com aprovação na concessionária, desde a Entrada de Energia até o(s) QGBT's de cada edificação-tipo;

Deverá ser elaborado e especificado um Grupo gerador para atender o empreendimento em caso da falta de energia pela concessionária;

As plantas baixas de cada edificação-tipo, as quais serão apresentadas em projetos independentes (conforme os outros projetos técnicos) deverão conter indicações dos pontos de consumo e respectivas cargas, seus comandos e indicações dos circuitos pelos

quais serão alimentados, localização dos quadros de distribuição, traçado dos condutores e caixas, traçado e dimensionamento dos circuitos de distribuição, dispositivos de manobra e proteção, tipos de aparelhos de iluminação (interna e externa) e outros equipamentos com todas as suas características e cargas;

Deverá conter nas plantas o detalhamento do painel de entrada e distribuição, mostrando a posição dos dispositivos de manobra, barramentos e dispositivos de proteção com as respectivas cargas; o quadro de cargas demonstrando a utilização de cada fase nos diversos circuitos; diagramas unifilares;

Definição de circuitos, dimensionamentos elétricos gerais e projeto de quadros e painéis elétricos:

- Especificações finais de equipamentos elétricos da instalação.
- Diagramas unifilares gerais do sistema de energia elétrica.
- Tabelas de alimentadores.
- Diagramas elétricos e especificação de quadros e painéis elétricos de distribuição, força e comando, inclusive definição das dimensões e especificação dos seus componentes.

Plantas de distribuição elétrica:

- Plantas de todos os pavimentos com traçado final e discriminação de dutos e tubulações dos sistemas elétricos primários e secundários e seus acessórios, trechos embutidos em vedações estruturais (com indicação de diâmetro ou dimensões, níveis e fiação), compatibilizadas com os demais elementos e sistemas.
- Detalhes necessários à perfeita compreensão das instalações representadas nas plantas.
- Planta de marcação de laje para o pavimento tipo, com indicação das caixas e eletrodutos embutidos na laje e furos na estrutura, inclusive furos em laje, com dimensões e posições cotadas em relação à estrutura.

- Indicação de furos na estrutura para os demais pavimentos, com dimensões e posições cotadas em relação à estrutura, exceto furos em laje com dimensões menores que 20x20 cm.

Preparação de esquemas verticais da instalação:

- Esquemas verticais de distribuição para os diversos sistemas elétricos, incluindo a discriminação de acessórios, com indicação de diâmetros ou dimensões, níveis e fiação, compatibilizados com as plantas correspondentes.

- Detalhes necessários à perfeita compreensão da instalação representada nos esquemas verticais.

Detalhamento de ambientes e centrais técnicas:

- Plantas, cortes, vistas, detalhes de montagem, incluindo o posicionamento e discriminação de equipamento, dutos, tubulações e seus acessórios, com indicação de diâmetros ou dimensões, níveis e fiação, compatibilizados com as plantas e esquemas correspondentes.

Elaboração de memoriais e especificações:

- Memoriais descritivos abrangendo todos os sistemas elétricos projetados.
- Especificações de serviços e recomendações gerais para contratação e instalação dos sistemas elétricos, inclusive procedimentos de teste e aceitação.
- Especificações de todos os materiais e equipamentos a serem utilizados na instalação.

Luminotécnico das áreas internas:

- O projeto de iluminação deverá atender as normas e legislação vigentes, bem como o cálculo mínimo de luminosidade para cada espaço de acordo com a atividade.
- Deve ser apresentado memória de cálculo luminotécnico para as principais áreas listadas pela SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO PENITENCIÁRIA.

- Deverão ser previstos no projeto elétrico, os pontos para instalação de luminárias de emergência, de forma a atender as normas e legislação de prevenção de incêndios, proteção contra sobrecargas e com um disparador eletromagnético para proteção contra curto-circuitos, conforme NBR 5361. A capacidade de interrupção mínima deverá ser maior que 5kA.

C) Projeto de Entrada de Energia

Deverá ser previsto o suprimento de energia necessário para atender a demanda de todos os projetos implantados. Esta demanda será proveniente da rede de distribuição de média tensão mais próxima do terreno da concessionária existente no local, a serem implantadas as edificações.

Deverá ser projetado juntamente com a entrada de energia em média tensão, sua medição e transformação para distribuição e consumo entre as diversas edificações-tipo.

O Projeto de Entrada de Energia deverá ser aprovado na concessionária, incluindo definição acordada com a FASE quanto à medição e sua modalidade tarifária.

D) Projeto de Lógica e Telefonia

A PROPONENTE deverá apresentar solução de aquisição do serviço de concessionária que atua nos ramos de transmissão de dados de INTERNET e telefonia.

O Projeto de implantação deverá conter as indicações e especificações plenas desde a entrada e acesso dos dados, sua infraestrutura necessária e suas interligações necessárias, com aprovação das concessionárias. Deve conter também a distribuição da central até cada edificação-tipo;

As plantas baixas de cada edificação-tipo, as quais serão apresentadas em projetos independentes (conforme os outros projetos técnicos) deverão conter indicações dos pontos de consumo, localização dos quadros de distribuição, traçado dos condutores e caixas, dispositivos de manobra e proteção;

O projeto de Lógica, voz, dados (cabramento estruturado/telecomunicações) deverão prever cabramento estruturado para todos os pontos conforme anteprojeto e

diretrizes apresentadas. Os pontos a serem previstos deverão atender a demanda solicitada, conforme normas e regulamentos.

As redes de lógica podem incluir sistemas de energia prioritária com geração de qualquer tipo, energia estabilizada ou proveniente de equipamento UPS (*Uninterruptable Power systems*) de qualquer tipo a serem definidos pelo CDHU e o projetista. Outras especificações podem ser apresentadas pelos técnicos da SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO PENITENCIÁRIA, a qualquer tempo do andamento desse contrato.

E) Projeto de Antenas Coletivas e de Tv a Cabo

A PROPONENTE deve apresentar solução de aquisição do serviço de concessionária que atua nos ramos de transmissão de dados de mídia televisiva.

O Projeto de implantação deverá conter as indicações e especificações plenas desde a entrada e acesso dos dados, sua infraestrutura necessária e suas interligações necessárias, com aprovação das concessionárias. Deve conter também a distribuição da central até cada edificação-tipo e sua respectiva rede interna;

F) Projeto de Sonorização

O Projeto de implantação deverá conter as indicações e especificações plenas desde a central de distribuição e sua infraestrutura necessária com as interligações até cada edificação-tipo e sua respectiva rede interna.

Este projeto deve estar em consonância com as diretrizes de segurança da SEGURANÇA DE ADMINISTRAÇÃO PENITENCIARIA e os sistemas de Segurança e Automação.

G) Projeto de Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA)

Deverá ser elaborado projeto de sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA);

Deve conter planta de aterramento com as posições das hastes de aterramento, detalhes dos poços de medição, malha de aterramento, especificação das hastes e cabos, especificações dos conectores e/ou soldas;

Deve conter planta de localização de para-raios; lista de cabos e circuitos;

A PROPONENTE deve apresentar memória de cálculo e cortes indicativos demonstrando o pleno atendimento do empreendimento.

H) Diretrizes Gerais

Para todos os sub-projetos de instalações elétricas acima listados a PROPONENTE deve apresentar:

- Memórias de Cálculo: Deverá contemplar todos os materiais previstos nos projetos para a execução das instalações;
- Planilha de Quantitativos: Deverá contemplar todos elementos, dados, métodos e resultados, utilizados no dimensionamento das instalações e especificação de equipamentos;
- Memoriais Descritivos: Deverá atender os projetos integralmente e orientar-se pelas normas técnicas vigentes.

I) Projetos de Serviços de Ar Condicionado e Ventilação

A PROPONENTE deverá apresentar:

- **Cálculo de cargas térmicas e vazões de ar:** conforme previamente instruído pelo Projeto Básico Arquitetônico:

- Planilha de capacidade térmica total da instalação, perfil de carga térmica e capacidade térmica dos sistemas parciais.
- Planilha de vazões de ar por ambiente.

- **Consolidação dos cálculos anteriores e seleção de equipamentos:**

- Planilhas revisadas de resultados de carga térmica e de vazões de ar.
- Confirmação dos dados de consumos energéticos dos equipamentos.

- **Definição de dimensionamento e trajeto das redes de dutos e tubulações:**

- Plantas de todas as edificações-tipo (que houverem sistema de ar condicionado ou ventilação mecânica) com traçado das redes de dutos e tubulações em

formato unifilar, com dimensões.

- Cortes necessários para a compatibilização entre as diversas modalidades de projeto.
- Detalhamentos necessários para a execução.
- Desenhos finais de cortes de todas as áreas beneficiadas pelo projeto.
- Desenhos de formas de estrutura com a indicação de dimensões e posicionamento cotado de todos os furos em lajes e vigas.

- Elaboração de memoriais descritivos e especificações técnicas:

- Memoriais descritivos da instalação.
- Especificações de execução, ensaios de desempenho e entrega dos sistemas.
- Especificações de fornecimento para os materiais e equipamentos selecionados, e respectivos testes de fábrica, a serem requeridos.

- Elaboração de planilha de materiais e serviços: Planilha de materiais e serviços estimativos, sem preços.

J) Instalações de Segurança e Automação

Os sistemas de automação e segurança devem ser previamente acordados entre a SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO PENITENCIÁRIA/CDHU e a PROPONENTE, respeitando as diretrizes.

A PROPONENTE deverá apresentar, mantendo reuniões periódicas específicas com os técnicos da SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO PENITENCIÁRIA, todas registradas em atas, os seguintes serviços:

- Levantamento de todas as funções possíveis de serem implantadas no empreendimento: Elaborar documento contemplando todas as funções possíveis de serem implementadas no empreendimento, abordando: sistemas de segurança básicos como detecção e alarme de incêndio, controle de acesso, controle de intrusão, circuito fechado de televisão (videomonitoramento); sonorização; PPCI; revistas humanizadas;

sistemas de detecção de metais; definições e conceituação de todos os sistemas prediais (elétrica, hidráulica, ar condicionado, etc.) que serão integrados ao sistema de automação e segurança; integração dos sistemas prediais pelo sistema de automação e segurança; outros sistemas específicos e/ou baseados em novas tecnologias.

- **Assessoria para adoção de novas tecnologias:** Relatório com as características propostas para os sistemas que incorporam a nova tecnologia, com as análises realizadas e conclusões do projetista, inclusive resultados esperados da adoção da tecnologia.

- **Documentação gráfica para aprovação dos projetos de segurança e automação:** Relatório final de funções a serem implantadas, com a aprovação dos envolvidos.

- **Estimativas orçamentárias para os sistemas a serem projetados:** Orçamento estimativo ajustado às novas funções, com planilhas de custos estimativos do sistema de automação e de segurança, por sistema e valor total.

- **Definição de layout de salas para automação e segurança:** Projetos das salas e centrais de automação e segurança (plantas, cortes, vistas e detalhes, conforme a necessidade), com marcação de todas as premissas a serem atendidas pelos projetos das demais disciplinas.

- **Posicionamento de elementos e infraestrutura de automação, segurança, detecção e alarme de incêndio e comunicação de emergência:**

- Especificações básicas de equipamentos da instalação.
- Plantas de todos os pavimentos com traçado de dutos, calhas e tubulações.
- Indicação de ajustes necessários nos projetos das demais disciplinas em função das interferências identificadas.
- Diagramas em blocos gerais e/ou detalhados do sistema.

- **Diagrama em Blocos do Sistema Integrado de Automação e Segurança:**
Diagrama em Blocos Gerais e Detalhados do Sistema.

- Solução definitiva de automação predial e segurança patrimonial:

- Plantas de todos os pavimentos com traçado final e discriminação de dutos e tubulações de automação e segurança e seus acessórios, trechos embutidos em vedações estruturais, com indicação de diâmetro ou dimensões, níveis e fiação, compatibilizado com os demais elementos e sistemas.
- Detalhes necessários à perfeita compreensão das instalações representadas nas plantas.

- Lista de pontos de supervisão e controle: Definição de todos os pontos de supervisão e controle para todos os sistemas, quadros, equipamentos, etc, que serão de alguma forma interligados ao Sistema Integrado de Supervisão e Controle, viabilizando seu controle de acordo com as especificações definidas nas funções de automação ou em projetos específicos destes sistemas (por exemplo, como deve operar um portão mecânico). Deve ser apresentada Lista de instrumentos associados com cada ponto, que sejam parte do fornecimento do sistema de automação e segurança instalado e aqueles que sejam do fornecimento de terceiros.

- Lista de pontos de entrada e saída digitais e analógicos para cada equipamento, quadro ou instrumento de campo a ser controlado.
- Instrumentos inclusos no sistema predial e de segurança, associados aos respectivos pontos de supervisão e controle.

- Elaboração de memoriais e especificações:

- Memoriais descritivos abrangendo todos os sistemas de automação e segurança projetados, contemplando especificações técnicas, funcionais, listas de pontos e instrumentos.
- Especificações de serviços e recomendações gerais para contratação e instalação de automação e segurança, inclusive procedimentos de teste e aceitação.
- Especificações de todos os materiais e equipamentos a serem utilizados na

instalação.

- Planilha de escopo de fornecimento.

- **Compatibilização com projetos de outras especialidades:** Projeto completo de automação e segurança, com todos os seus elementos compatibilizados com os sistemas complementares.

- **Subsídios para elaboração de minutas contratuais:** Minuta do contrato de fornecimento, com dados sobre: documentação e informações a serem produzidas durante a execução das instalações; treinamento; garantia; planilhas de gerenciamento do contrato; outros.

- **Elaboração de plantas de marcação de lajes e vigas:**

- Plantas de marcação de lajes e vigas para os pavimentos necessários, com indicação das caixas e eletrodutos embutidos na laje e furos na estrutura, inclusive furos em laje, com dimensões e posições cotadas em relação à estrutura.
- Indicação de furos na estrutura para os demais pavimentos, com dimensões e posições cotadas em relação à estrutura, exceto furos em laje com dimensões menores que 20x20 cm.

- **Preparação de plantas de detalhes:** Plantas de detalhe da instalação de cada instrumento ou equipamento relevante.

- **Verificação da adequação e conformidade de elementos, sistemas e componentes:**

- Confirmação das listas de pontos e instrumentos, com detalhamento de suas especificações.
- Ajuste dos quadros elétricos e de transmissão de dados, para definição de pontos de supervisão e comando.
- Subsidiar o projeto de arquitetura para eventuais ajustes, bem como os demais

projetos.

- Listas estimativas de preços dos sistemas.
- Listas de preços dos fornecedores.

- **Elaboração de diagramas de comando:** Diagramas de comando dos sistemas elétricos, de dados, do PPCI e outros.

- **Apresentação do projeto:**

- Esclarecimento sobre a organização e forma de utilização dos documentos de projeto.
- Ata de reunião.

3.6. Projetos de Infraestrutura para o Loteamento Habitacional

Esta fase contempla a elaboração do Projeto Básico e Executivo necessários para implantação da Infraestrutura para o Loteamento Habitacional, que deverão ser desenvolvidos por profissionais qualificados na área, com responsabilidade técnica perante o CREA/CAU.

Deverão ser apresentadas de maneira clara e definida as informações necessárias e suficientes à compreensão do projeto, através de detalhamento completo, conforme diretrizes apresentadas.

A PROPONENTE deverá elaborar o projeto de parcelamento do solo, observando a legislação urbanística de cada município envolvido, especialmente os planos diretores e as leis de uso e ocupação do solo, tomando como diretrizes o anteprojeto de implantação.

Para proceder aos projetos dos parcelamentos a PROPONENTE deverá realizar estudos e levantamentos, inclusive ambientais, elaborar projetos, solicitar e obter suas aprovações e licenciamentos, elaborar memoriais e promover os registros nos escritórios imobiliários competentes.

Deverão ser realizados Estudos Geotécnicos e Hidrológicos para a identificação, caracterização e determinação da capacidade de suporte dos solos, dos subleitos, das vias, dos empréstimos, das jazidas e das cotas de fundações das estruturas para drenagem das águas pluviais, para estabelecer parâmetros e definir soluções.

3.6.1. Especificações para os projetos básicos e executivos do loteamento habitacional

Os projetos básicos e executivos para o loteamento habitacional deverão considerar:

- A área de influência imediata do empreendimento, as características topográficas;
- Evitar a derrubada de árvores e quando necessária a remoção, poda ou licenciamento, deverá ser contatado o órgão responsável para autorização;
- Adotar soluções que ofereçam facilidades de operação e manutenção;
- Adotar soluções técnicas e de materiais que considerem as disponibilidades econômicas e financeiras para a implantação da obra;
- A terraplenagem deverá ser realizada em conformidade com a topografia dos terrenos, permitindo uma melhor conformação dos taludes e linhas de drenagem;
- A terraplenagem, com as etapas de destocamento e limpeza;
- Toda a infraestrutura e respectivos licenciamentos e aprovações;
- O dimensionamento das redes de forma suficiente para atender o número de habitações estimadas;
- As redes de abastecimento de água potável, coleta e tratamento de esgoto e drenagem e condução de águas pluviais, inclusive galerias (se necessário);
- O fornecimento de energia elétrica, de gás e comunicações (TV, Internet, telefonia), com a previsão de sua implantação de forma subterrâneas ou semienterradas;
- A pavimentação das vias (faixa de rolamento, carroçável, guias e sarjetas, passeios), iluminação das vias públicas, e sinalização viária (vertical e horizontal) e ambiental;

- As áreas verdes com paisagismo e equipamentos, bem como a necessária compensação ambiental;
- Todos os memoriais de cálculo, planilha de quantidades, especificações de materiais e as respectivas ART's;
- Os memoriais de parcelamento e incorporações imobiliárias, averbações e registros respectivos;
- O fornecimento das plantas as built.

4. EXECUÇÃO DAS OBRAS

4.1 Execução das Obras

A PROPONENTE deverá observar as boas práticas da engenharia durante a execução das obras, visando a eliminação de riscos a pessoas e bens próprios e de terceiros. Todos os danos causados em decorrência da execução das obras deverão ser imediatamente reparados ou ressarcidos aos prejudicados.

Cabe a PROPONENTE dar especial atenção ao tráfego de caminhões, guinchos e outras máquinas pesadas, cujas cargas podem vir a afetar os pavimentos e as redes públicas subterrâneas.

A PROPONENTE deverá consultar as Prefeituras Municipais quanto a eventuais restrições ao trânsito de caminhões e outros veículos pesados em determinadas áreas do município. Como boa prática, as cargas derramadas durante o transporte, bem como os resíduos deixados pelos pneus e caçambas nos trajetos devem ser limpos de imediato.

Cabe a PROPONENTE elaborar um Plano de Execução de Obras, detalhado em Cronograma, incluindo a descrição dos equipamentos necessários.

4.2 Serviços Preliminares

Os serviços consistirão na remoção de árvores, arbustos, tocos, raízes, entulhos, matacões e todo material existente na área de implantação da obra, bem como da camada de solo vegetal.

As eventuais remoções de árvores, lixo, entulho e eventuais demolições de construções existentes, serão de responsabilidade da PROPONENTE.

A remoção da camada de solo vegetal, considerada como a camada superficial original do terreno com presença de matéria orgânica, será feita para local indicado previamente pela FISCALIZAÇÃO e estocada de maneira adequada, visando sua posterior utilização no plantio de vegetação, caso a mesma possa ser reaproveitada.

4.3 Canteiro de Obras

Será de responsabilidade da PROPONENTE a construção das instalações essenciais do canteiro de obras. Considerando-se como instalações essenciais aquelas necessárias ao desenvolvimento dos serviços técnicos e administrativos da obra, assim como ao atendimento do pessoal empregado: refeitório, escritório, almoxarifado, enfermaria para socorros de urgência, instalações sanitárias para pessoal do campo, pátio para estocagem e preparo de materiais, rede de distribuição de água, energia elétrica e outros serviços.

O dimensionamento e o padrão do Canteiro de Obras, assim como a construção de outras instalações, obedecerão a legislação, normalização, regulamentação e recomendações específicas.

A PROPONENTE deverá prever, igualmente, a instalação de geradores, se necessário, para acionamento de seu equipamento, bem como providenciar as ligações provisórias de água, esgoto, energia elétrica e se responsabilizar pelos ônus dos respectivos consumos durante a execução da obra.

A instalação do Canteiro deverá ser adequada, obedecendo regulamentação existentes (COE, Código Sanitário, MTB, CLT, etc.), nos preceitos da Engenharia de Segurança e da Medicina do Trabalho e demandas específicas para implantação do sistema construtivo adotado.

Será de responsabilidade da PROPONENTE a abertura e manutenção dos acessos à área do canteiro de obras.

Será de responsabilidade da PROPONENTE a construção, no canteiro de obras, em um local reservado, um escritório para uso da FISCALIZAÇÃO da CDHU/ SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO PENITENCIÁRIA.

Será de responsabilidade da PROPONENTE o abastecimento de água potável, e de energia elétrica para abastecimento do canteiro de obras. No caso de eventual falta de suprimento pela rede pública, deverá a PROPONENTE estar aparelhada para tal eventualidade, com produção de energia mediante geradores e abastecimento de água mediante caminhões pipa.

Os serviços de comunicação telefônica também serão de responsabilidade da PROPONENTE.

Após o término do serviço à área destinada ao canteiro de obras deverá ser entregue completamente limpa.

4.4 Placa de Obras

O modelo de Placa de Obras será fornecido quando da contratação, devendo obedecer ao formato e dimensões indicados bem como os materiais a serem empregados.

A placa da Prefeitura Local deverá obedecer ao formato e dimensões do modelo a ser fornecido bem como os materiais a serem empregados.

A disposição das legendas deverá obedecer ao espaçamento e às dimensões do projeto da placa de obra fornecido pela CDHU/ SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO PENITENCIÁRIA.

A implantação, conservação e demais cuidados necessários à sua preservação, são de responsabilidade da PROPONENTE. A retirada das placas será efetuada somente com a autorização por escrito da CDHU/ SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO PENITENCIÁRIA.

Em caso de furto de qualquer uma das placas, a mesma deverá ser reposta em prazo a ser determinado pela FISCALIZAÇÃO, sem ônus à CDHU/ SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO PENITENCIÁRIA.

4.5 Locação da Obra

A locação da obra no terreno será realizada a partir das referências de nível e dos vértices de coordenadas implantados ou utilizados para a execução do levantamento topográfico. Sempre que possível, a locação da obra será feita com equipamentos compatíveis com os utilizados para o levantamento topográfico.

4.6 Terraplenagem

Considerando a topografia da área e o programa urbanístico adotado, as condicionantes a seguir listadas deverão nortear a futura execução dos serviços:

- Os platôs deverão obedecer às cotas indicadas no projeto de terraplenagem;
- Para limpeza superficial, deverá ser removida a camada vegetal, realizar o destocamento, inclusive eventual lixo e/ou entulho em toda área de implantação;
- O solo vegetal poderá ser estocado para reutilização na proteção superficial dos taludes, a critério da fiscalização;
- Os taludes em aterro ou corte, deverão ser executados conforme projeções e inclinações definidas no projeto de terraplenagem;

4.7 Fundações

Com relação às Fundações, são de integral responsabilidade da PROPONENTE a locação, segurança, estabilidade e sua durabilidade.

A PROPONENTE deverá apresentar parecer geotécnico e de fundações, elaborado por engenheiro geotécnico com respectiva ART, que deverá estabelecer as condições de execução das obras.

4.8 Estrutura

Caberá à CONTRATADO total responsabilidade pela boa execução da estrutura e pela resistência e estabilidade de todos os elementos estruturais pôr ela executados, direta ou indiretamente.

Com relação às estruturas, caberá à CONTRATADO total responsabilidade pelo fornecimento de todos os materiais, equipamentos, mão de obra, etc., necessários ao preparo e execução, atendendo as características exigidas no projeto.

A passagem das tubulações através dos elementos estruturais deverá obedecer rigorosamente às determinações do projeto desenvolvido pela PROPONENTE e aprovado pela CDHU/ SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO PENITENCIÁRIA.

Em eventuais casos de falha na qualidade da estrutura, ou de alguns de seus elementos, parcial ou totalmente executado, caberá à PROPONENTE providenciar as medidas corretivas que se fizerem necessárias, tais como: demolições totais ou parciais, refazimento, recomposição de ninhos ou de vazios com enchimento, injeções de resinas sintéticas, execução de reforços adicionais etc., correndo essas despesas exclusivamente por sua conta.

4.9 Controle Tecnológico

A PROPONENTE deverá contratar os serviços de uma empresa especializada para realizar o Controle Tecnológico do empreendimento, atendendo as Normas Técnicas vigentes com apresentação de relatórios periódicos.

4.10 Paredes

As paredes devem ser executadas nas dimensões e especificações indicadas em projeto e memorial descritivo desenvolvido pela PROPONENTE e aprovado pela CDHU/ SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO PENITENCIÁRIA.

Independente do processo construtivo que venha a ser adotado, as paredes deverão ser executadas em rigorosa obediência a todas as particularidades do projeto arquitetônico, perfeitamente em nível, alinhadas e aprumadas.

4.11 Cobertura

A execução da estrutura deverá obedecer aos espaçamentos e dimensões de projeto executivo apresentado pela PROPONENTE e aprovado pela CDHU/ SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO PENITENCIÁRIA, que permitam o perfeito ajuste das telhas e a inclinação mínima recomendada ao tipo de telha utilizada. Não serão aceitos telhados ondulados ou selados.

4.12 Revestimentos

Antes da execução de qualquer tipo de revestimento, 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.

4.12 Pisos

Os revestimentos de pisos somente serão executados depois de concluídos os revestimentos das paredes e tetos, vedadas as aberturas externas, assentadas as instalações e executadas as impermeabilizações, ou conforme proposta apresentada pelo PROPONENTE adequando a sua metodologia de execução ao seu sistema construtivo e ao cronograma proposto.

4.13 Impermeabilização

Os materiais a serem utilizados em sistemas impermeabilizantes, bem como a execução dos mesmos, deverão obedecer rigorosamente todas as normas da ABNT que regem o assunto, bem como as recomendações dos respectivos FABRICANTES.

O sistema impermeabilizante adotado deverá ser compatível com as características funcionais e estruturais dos elementos impermeabilizados e com as condições de solicitação pela água, de modo a garantir uma perfeita estanqueidade a esses elementos, inclusive quando da ocorrência de pequenas fissuras, ou deformações estruturais restritas, normais e previsíveis.

Quando se verificarem condições especiais que tornem aconselhável o emprego de sistema diferente daquele especificado no projeto, constatada a efetiva existência de tais condições e avaliadas as necessidades locais específicas, indicar o sistema impermeabilizante a ser adotado para aprovação da CDHU/ SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO PENITENCIÁRIA.

Todos os materiais, destinados aos serviços de impermeabilização, deverão ser postos na obra em suas embalagens originais, intactas, e armazenados estritamente de

acordo com as recomendações do FABRICANTE, em local seco, ventilado e abrigado das intempéries.

Não será permitida a execução de qualquer serviço de impermeabilização em tempo excessivamente úmido.

Os serviços de impermeabilização só poderão ser executados por mão de obra especializada, que apresente suficiente qualificação e experiência no manuseio e aplicação dos produtos componentes do sistema impermeabilizante especificado.

Caberá à PROPONENTE a responsabilidade pela mão de obra e material empregado nos serviços de impermeabilização e, conseqüentemente, pela qualidade desses serviços, mesmo nos casos em que tais serviços tenham sido subempreitados.

A CDHU/ SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO PENITENCIÁRIA exigirá garantia por um prazo mínimo de 5 (cinco) anos para qualquer sistema de impermeabilização, cabendo-lhe o direito de, sempre que considerar conveniente, dilatar previamente esse prazo mínimo. Será exigida a formalização dessa garantia, através de documento específico.

4.14 Esquadrias

Todas as esquadrias deverão seguir as dimensões de projeto executivo aprovado pela CDHU/ SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO PENITENCIÁRIA, e atender às exigências em áreas de ventilação expressa nas tabelas constantes nos desenhos dos projetos de arquitetura.

Todos os caixilhos deverão ser perfeitamente estanques à penetração de água e atender às especificações de projeto e normas técnicas vigentes.

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. As maçanetas, espelhos e peças complementares externas só serão colocadas depois da última demão de pintura, se for o caso.

A distribuição das ferragens de fixação será feita de forma a impedir a deformação das folhas onde estiverem fixadas. A PROPONENTE deverá submeter à aprovação da CDHU/ SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO PENITENCIÁRIA, modelo e marca das fechaduras e trincos a serem utilizados.

4.15 Vidros

Os serviços de vidraçaria deverão ser executados rigorosamente de acordo com os desenhos de detalhes do projeto arquitetônico.

Os vidros serão de preferência fornecidos nas dimensões respectivas, procurando-se evitar o corte no local da construção. Serão sem manchas, falhas, rachaduras, bolhas ou outros defeitos.

4.16 Pintura

As pinturas deverão ser executadas de acordo com os tipos e cores indicados no projeto Cromático.

A definição de cores eventualmente não indicadas no projeto bem como a qualidade da tinta a ser empregada, deverão ser solicitadas pela PROPONENTE junto a CDHU/ SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO PENITENCIÁRIA com antecedência.

A diluição e tempo de secagem das tintas e fundo selador deverão obedecer às especificações dos fabricantes.

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.

4.17 Aparelhos e Metais Sanitários

Os aparelhos sanitários, equipamentos afins, pertences e peças complementares, serão fornecidos e instalados pela PROPONENTE, de acordo com os projetos de edificações e de instalação hidráulica. Deverão ser nivelados e fixados com buchas plásticas e parafusos de metal.

4.18 Serviços e Montagens

A PROPONENTE aceita e concorda que os serviços objeto dos documentos contratuais, deverão ser complementados em todos os seus detalhes, ainda que cada item necessariamente envolvido não seja especificamente mencionado.

A PROPONENTE obriga-se a satisfazer a todos os requisitos constantes dos projetos e especificações. No caso de erros ou discrepâncias, as especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado à CDHU/ SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO PENITENCIÁRIA.

A PROPONENTE será responsável pela total quantificação dos materiais e serviços. O material será entregue na obra e a responsabilidade pela guarda, proteção e aplicação será da PROPONENTE.

As ligações definitivas de água, esgoto e energia só deverão ser feitas quando da entrega e aceitação final da obra. Para os testes deverão ser previstas ligações provisórias a partir das entradas da obra.

Quando houver motivos ponderáveis para a substituição de um material especificado por outro, a PROPONENTE, em tempo hábil, apresentará por escrito, por intermédio da FISCALIZAÇÃO, a proposta de substituição, instruindo-a com as razões determinadas do pedido de orçamento comparativo.

4.19 Execução do sistema viário

A execução das obras do sistema viário deverá obedecer a um plano definido e de forma a ser executada em tantas frentes quantas forem necessárias a fim de que o empreendimento seja concluído no prazo programado.

A sistemática a ser empregada no preparo das áreas das obras deverá seguir fielmente ao Projeto Executivo, a saber: Terraplenagem; Drenagem e Pavimentação, e Sinalização.

Durante a execução da obra a PROPONENTE deve levar em consideração os seguintes aspectos: qualidade dos serviços; obediência ao Projeto Executivo de Engenharia e aos dispositivos contratuais; cumprimento de prazos, metas contratuais e cronograma físico-financeiro; proteção ao meio ambiente; solução de problemas construtivos surgidos, com anuência da SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO PENITENCIÁRIA/CDHU; execução de ensaios tecnológicos e de controle geométrico; elaboração do Projeto As Built.

O sistema de drenagem deverá envolver os seguintes serviços: execução de sarjetas, canaletas, galerias e descidas d'água nos segmentos em que o projeto assim

identificar; execução de bueiros, saídas d'água e bacias de amortização de acordo com o projeto; implantação de dispositivos de drenagem que possibilitem o escoamento e evitem eventuais empoçamentos sobre as faixas de rolamento visando evitar situações de aquaplanagem.

A execução da pavimentação deverá considerar os elementos fornecidos pelos estudos geotécnicos e ainda seguir todas as determinações constantes do Projeto de Pavimentação. A partir dos estudos geotécnicos serão obtidas informações sobre o suporte dos materiais do subleito, bem como de todos os materiais que irão constituir as camadas dos pavimentos e durante a execução, as deflexões obtidas na pista deverão obedecer rigorosamente àquelas indicadas em projeto.

Para a sinalização, o escopo dos serviços abrangerá: sinalização horizontal representada por: linhas demarcadoras das faixas de tráfego; linhas de proibição de ultrapassagem; linhas de dispositivos de canalização; linhas de passagens de pedestres e paradas de ônibus; setas, números, símbolos e legendas pintados ou apostos sobre o pavimento. A sinalização vertical será representada por: placas de sinalização de: regulamentação, advertência, indicação e marcos.

Deverão ser atendidos todos os preceitos deste Termo de Referência, com vistas a garantir o bom desempenho, do ponto de vista de qualidade e durabilidade dos materiais e serviços realizados.

4.20 Execução das redes

A implantação das redes deverá ser precedida por levantamento planialtimétrico e reestaqueamento do eixo das tubulações, para correta configuração dos "greides" projetados. As modificações ocorridas nos greides das ruas, ou ainda, nas cotas projetadas que implicarem em modificações nas profundidades das redes, deverão determinar a conseqüente adaptação dos perfis respectivos, respeitando-se as condições de bom funcionamento estabelecidas nos projetos.

Admitir-se-á modificações na escolha da posição definitiva para a locação das tubulações, face à ocorrência de obstáculos não previstos ou natureza inconsistente no subsolo de apoio. Quaisquer modificações, porém, deverão ser feitas com anuência e autorização da FISCALIZAÇÃO.

Nos trechos em que o terreno for de consistência fraca, deverá ser executado lastro de brita, ou berço de concreto, simples ou armado, para apoio da tubulação. O espaço compreendido entre as bases de assentamento e a cota definida pela geratriz externa superior do tubo, deverá ser preenchido com aterro cuidadosamente selecionado, isento de pedras e de corpos estranhos, e adequadamente adensado. O restante do aterro deverá ser feito com adensamento cuidadoso de maneira que não venha a ocorrer futuros abaixamentos no piso sob a valeta.

Antes do fechamento da valeta, as tubulações deverão ser submetidas a teste, assim como deverão ser feito o levantamento cadastral completo, com a apresentação de plantas, detalhes, conforme as normas.

4.21 Execução do paisagismo e compensação ambiental

A execução das obras deverá obedecer às condicionantes das Licenças Ambientais expedidas.

Executar os serviços de acordo com as especificações indicadas nos Projetos de Paisagismo e Compensação Ambiental.

As saias de aterro, nos taludes de corte, áreas de canteiros centrais, canteiros de acessos e interseções deverão ser executadas as medidas de proteção vegetal prevista no projeto, imediatamente após a conclusão dos serviços de terraplenagem. Os passivos ambientais identificados no Anteprojeto ou atualizados e identificados no Projeto Básico ou Projeto Executivo deverão ser recuperados nas frentes de serviço iniciais.

Deverão ser tomados cuidados especiais para assegurar que a vegetação, materiais de construção e demais interferências das obras não prejudiquem a visualização da sinalização, mesmo que temporariamente.

Os resíduos das demolições deverão ter destinação adequada, atendendo à legislação vigente.

As Áreas de Preservação Permanente – APP, presentes no empreendimento, deverão ser protegidas e caso haja alguma degradação em função da execução das obras, haverá a necessidade de sua recuperação de forma a recompor a cobertura vegetal existente.

A recuperação de áreas de canteiro de obras, áreas de empréstimos, áreas de bota-foras, jazidas a serem exploradas para a execução das obras, interseções, taludes de corte e aterro, canteiros centrais e áreas de APPs deverá ocorrer por meio da revegetação com espécies arbóreas nativas.

4.22 Limpeza

A obra, na ocasião da entrega, deverá estar totalmente limpa, sob todos os seus aspectos, com todos os componentes com perfeito funcionamento e/ou desempenho.

Os lotes deverão estar limpos e regularizados, livre de entulhos, restos de material ou vestígios de obras e seus acessos cuidadosamente limpos e varridos.

Todo entulho proveniente dos serviços e obras efetuadas, bem como sobras de material e as instalações e equipamentos utilizados na execução dos trabalhos deverão ser retirados do terreno pela PROPONENTE.

Todo o entulho será removido da área do empreendimento para bota-fora autorizado e permitido pela Prefeitura local e aprovado previamente pela CDHU/ SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO PENITENCIÁRIA.

A limpeza de piso cimentado deverá ser feita da seguinte forma:

- Limpeza da superfície com espátula;
- Palha de aço e água (no caso de pedra, usar escova de aço);

- Aplicação de solução de ácido muriático diluído (6 partes de água e 1 de ácido) com brocha;
- Lavagem com água em abundância, onde essas operações deverão ser repetidas até serem removidos todos os salpicos de pintura ou detritos, e o piso apresentar-se absolutamente limpo;

A limpeza dos vidros deverá ser feita com esponja de aço, removedor e água.

As ferragens de esquadrias, com acabamento cromado, deverão ser limpas com removedor adequado, polindo-se finalmente com flanela seca.

Os aparelhos sanitários deverão ser limpos com esponja de aço, sabão e água e os metais com removedor. Não poderá ser aplicado ácido muriático.

A PROPONENTE poderá utilizar-se de outros processos de limpeza, diferentes dos citadas, desde que comprovadamente eficientes, aprovados antecipadamente pela CDHU/ SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO PENITENCIÁRIA, não representando qualquer acréscimo nos custos de orçamento.

4.23 Normas e Legislações aplicáveis

A PROPONENTE deverá observar as Normas Regulamentadoras pertinentes, em especial:

NR-6 - Equipamento de Proteção Individual – EPI;

NR-10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;

NR-11 - Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais;

NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;

NR-21 - Trabalhos a Céu Aberto;

NR-24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho;

NR-26 - Sinalização de Segurança;

NR-35 - Trabalho em Altura.

5. PROGRAMA DE NECESSIDADES

Para o equipamento público, constituído pelo complexo de Centros de Detenção provisória, o partido arquitetônico e a metodologia construtiva prevista no Anteprojeto de Edificação deverão ser atendidos integralmente, não havendo a possibilidade de alterações em função das premissas peculiares ao conceito de segurança, operacionalidade, economia e durabilidade.

Quanto ao loteamento habitacional, o partido do parcelamento do solo previsto no Anteprojeto poderá ser alterado pela Proponente, para melhor adequação à topografia do terreno e aos interesses da CDHU, desde que atendidas as premissas estabelecidas neste Termo de Referência e aceitas pelo corpo técnico desta Companhia.

6. LIMITES DE ALTERAÇÕES NAS FRAÇÕES DO OBJETO

A PROPONENTE poderá apresentar, para análise e aprovação prévia do corpo técnico da CDHU/ Secretaria da Administração Penitenciária, proposta de inovações em soluções metodológicas e/ou tecnológicas para execução das obras previstas no presente Edital, desde que atendidos os requisitos mínimos elencados neste Termo de referência e demonstrada a superioridade das inovações em termos de redução de custos, de aumento da qualidade, de redução do prazo de execução e de facilidade de manutenção ou operação.

Tendo em vista a realidade atual, no que tange às questões de mudanças climáticas e diminuição de pegadas de carbono, é recomendável que as inovações tecnológicas, caso propostas, visem a sustentabilidade ambiental e econômica do empreendimento (Economia de recursos hídricos, elétricos e de manutenção), tais como:

- Aproveitamento de águas pluviais para usos diversos;
- Sistema de drenagem com retenção de águas pluviais utilizando jardins de chuva;
- Sistema de reuso de águas cinzas;
- Sistema de energia solar;
- Sistemas que proporcionem maior eficiência energética / hidráulica;
- Utilização de conceitos de permacultura;
- Outros;

7. CRITÉRIOS DE ACEITABILIDADE E DESEMPENHO

Todos os produtos e serviços que fazem parte do escopo desta contratação deverão ser entregues conforme estabelecido no Edital de contratação, normas e legislações vigentes e atender ou superar as definições indicadas neste termo de referência e no Anteprojeto.