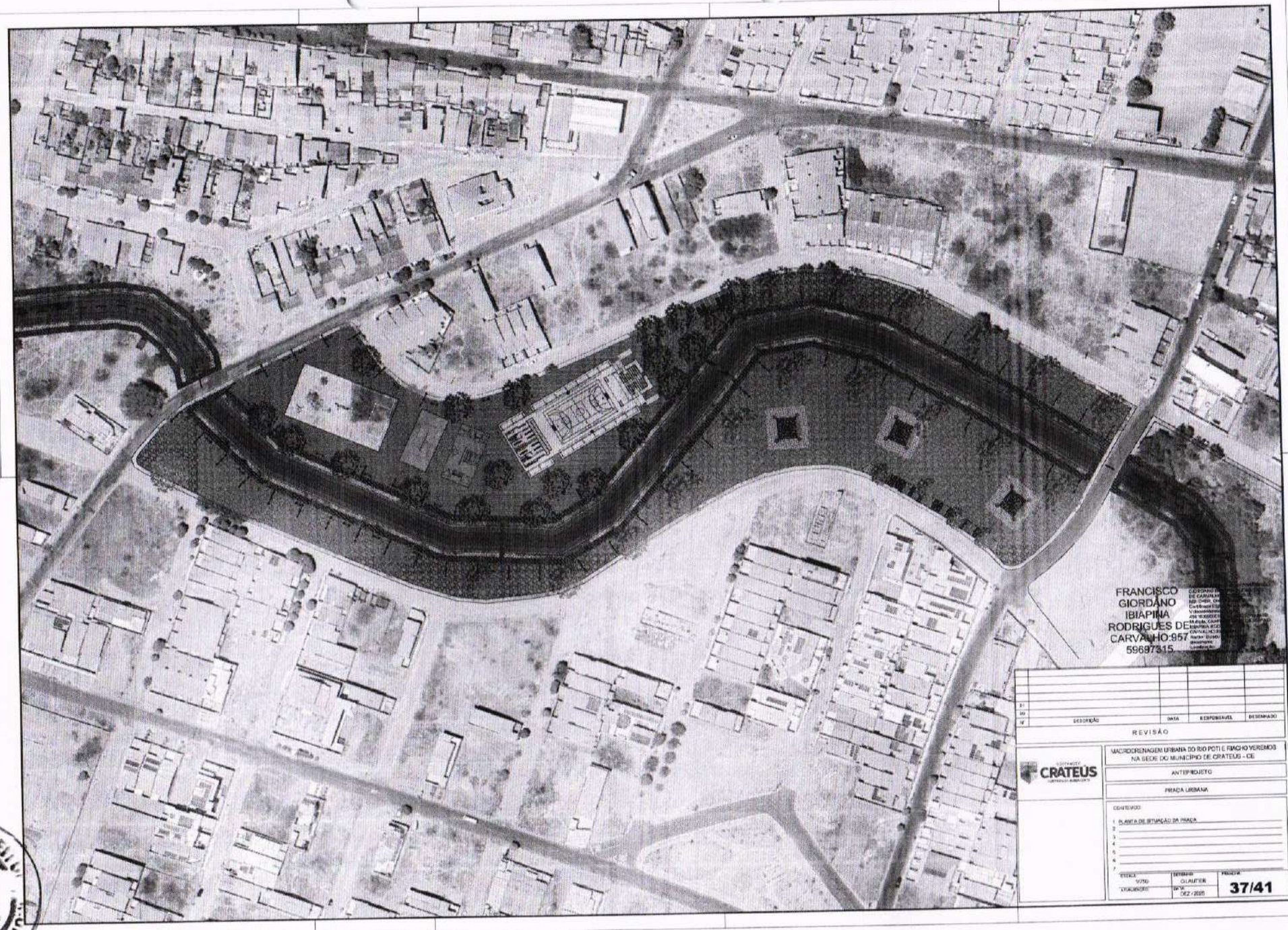


FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:957 59697315

01				
02				
03				
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL	RESPONSÁVEL

REVISÃO

PREFEITURA DE CRATEÚS

MACRODRENAGEM URBANA DO RIO POTI E RIACHO YEREMOS NA SEDE DO MUNICÍPIO DE CRATEÚS - CE

ANTEPROJETO

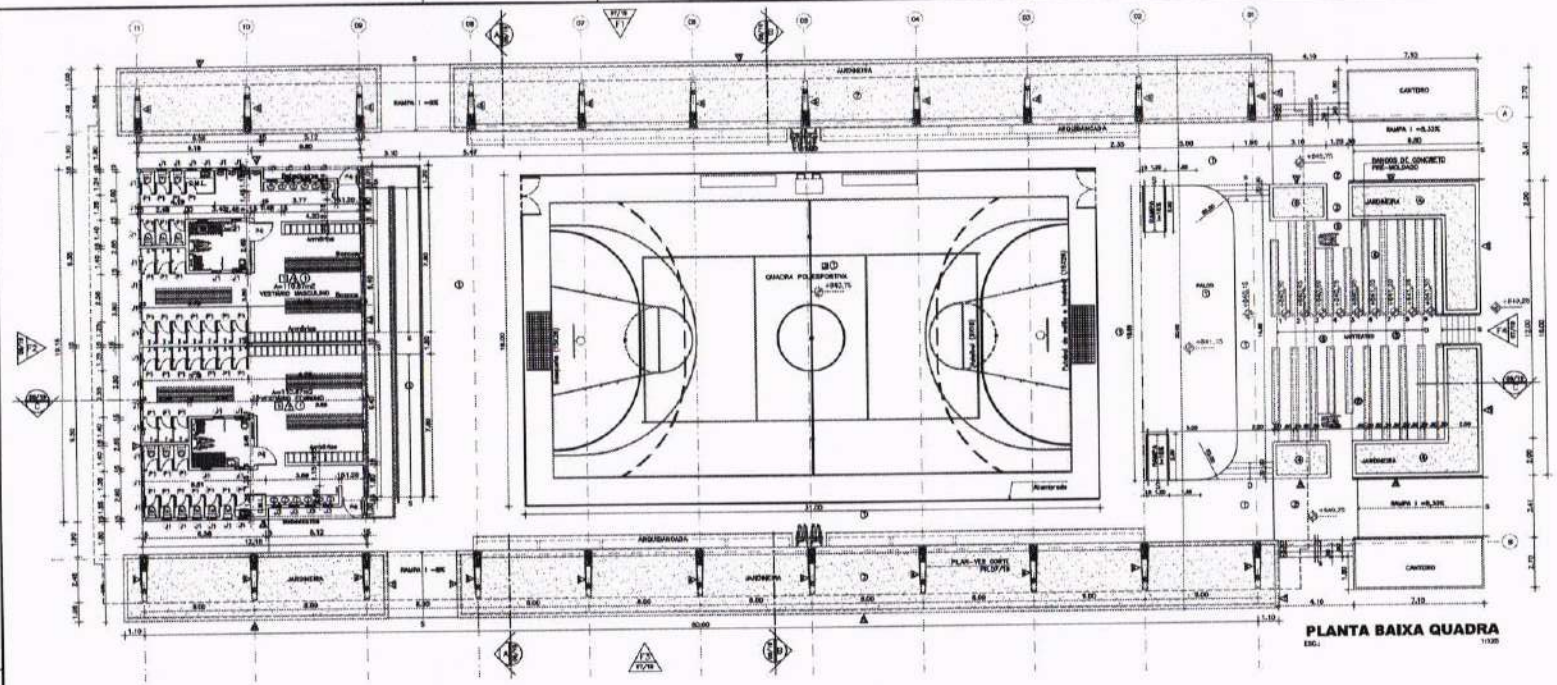
PRAÇA URBANA

CONTEÚDO:

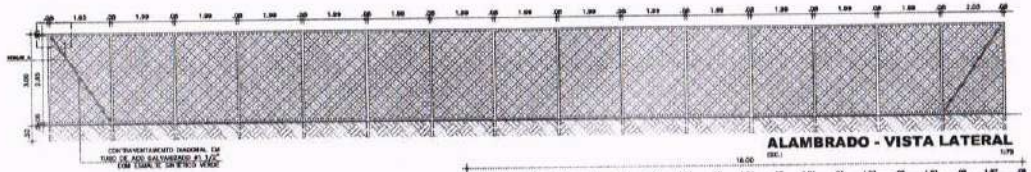
1 PLANTA DE SITUAÇÃO DA PRAÇA
2
3
4
5
6
7

ESCALA	DESENHO	PRANCHA
1/750	GLAUCIER	37/41
ASSINATURA	DATA	
	DEZ / 2015	

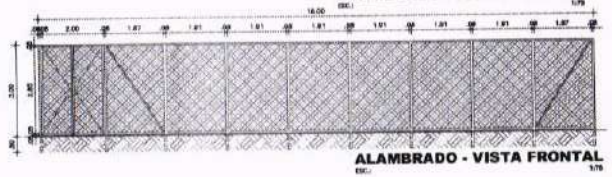
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATEÚS
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº



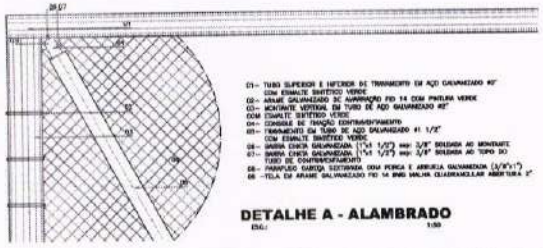
PLANTA BAIXA QUADRA



ALAMBRADO - VISTA LATERAL



ALAMBRADO - VISTA FRONTAL



DETALHE A - ALAMBRADO

QUADRO DE REVESTIMENTOS

PISOS

1. PISO INDUSTRIAL 1,00 X 1,00 M C/ REJUNTE EM FITA PLASTICA COR BRANCA.
2. PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO SEXTAVADO ESPESSURA 8cm, ASSENTADOS SOBRE CAMADA DE PÓ DE PEDRA, REJUNTE COM ARGAMASSA TRAÇO 1:4.
3. AREIA FINA.
4. VIVIANA ESMERALDA.
5. PISO DE PASSEIO E PERGOLA.
6. PISO GRANITADO SOLTEIRO.
7. FORMAÇÃO COM VEGETAL (SPHAGNETICOLA TRILOBATA).

PAREDES

1. CERÂMICA ESMALTADA 30x30cm, BRANCO GELO ELIZABETH OU EQUIVALENTE, COM REJUNTE CINZA OU SIMILAR.
2. PINTURA, PVA LÁTEX SOBRE MASSA CORRIDA COR BRANCO GELO.
3. PINTURA TEXTURA ACRÍLICA COR BRANCO GELO DA PLAVIOLETE OU EQUIVALENTE.
4. PINTURA TEXTURA ACRÍLICA COR VERDE AGUA DA PLAVIOLETE OU EQUIVALENTE.
5. PINTURA TEXTURA ACRÍLICA COR VERDE DA PLAVIOLETE OU EQUIVALENTE.

TETOS

1. LAJE EMASSADA E PINTADA COM LATEX PVA ANTICHUVE CORAL OU SIMILAR.
2. PLACAS EM GESSO ACARTONADO ESTRUTURADO EMASSADA E PINTADA COM LATEX PVA ANTICHUVE CORAL OU SIMILAR
3. ESTRUTURA METÁLICA E TELHA ONDULADA ETERNIT/MINO ESPESSURA 0,5mm, 4ER CORES NOS CORES.

QUADRO DE ESQUADRIAS

DISCRIMINAÇÃO	NUMEROS	QUANT	MATERIAL/TIPO
PORTAS			
P1	0,90x1,00	37	
P2	0,80x2,10	01	
P3	0,80x2,10	03	
P4	1,00x2,10	04	
P5	1,20x2,10	02	

ACABAMENTO EM QUADRAS:

1. PISO PARA TIPO CONIBOL:
   - REQUERIDO ACABAMENTO EM PINTURA ESMALTE SINTÉTICO TIPO CORALIT P3500, COR BRANCO NEVE.
   - AS TRAMADURAS DEVERÃO SER MARCADAS PARA ACABAMENTO EM PINTURA ESMALTE SINTÉTICO TIPO CORALIT BRILHANTE COR VERDE CLARO.
   - USAR TERMINAIS (CONEXÕES 90° E 1/2, TERMINAIS E ARQUIVOS) PARA OU SIMILAR CONFORME INDICADO
   - CONJUNTO 1 – FERRAGENS MAR – LINHA CLARA LATÃO C/ROSETA – ACABAMENTO CROMO ACETINADO – VERSÃO INTERNA.
   - CONJUNTO 2 – FERRAGENS MAR – LINHA CLARA LATÃO C/ROSETA – ACABAMENTO CROMO ACETINADO – VERSÃO BANHEIRO.
   - CONJUNTO 3 – FERRAGENS MAR – TARJETA (LATÃO/CROMADO) REF.6870 – ACABAMENTO CROMO ACETINADO. LINHA MÁRMORE.
2. DESLIZANTE DE ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL E VIDRO TRANSPARENTE 4mm. USAR CONTRA-MARCO TIPO SEÇÃO "H".
   - CONJUNTO 4 – USAR FECHO TIPO LAMBRIL.
3. AS SEGUNDAS E PORTEIRA SERÃO EM GRADES CHEIA. AS JANELAS INTERNAS NÃO NECESSITAM DE PORTEIRA.

PREFEITURA DE CRATEÚS – COMISSÃO DE LICITAÇÃO – FL Nº

FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL	DESENHADO

REVISÃO

PREFEITURA DE CRATEÚS

MACRODRENAGEM URBANA DO RIO PONTE / RIACHO VEREMOS NA SEDE DO MUNICÍPIO DE CRATEÚS - CE

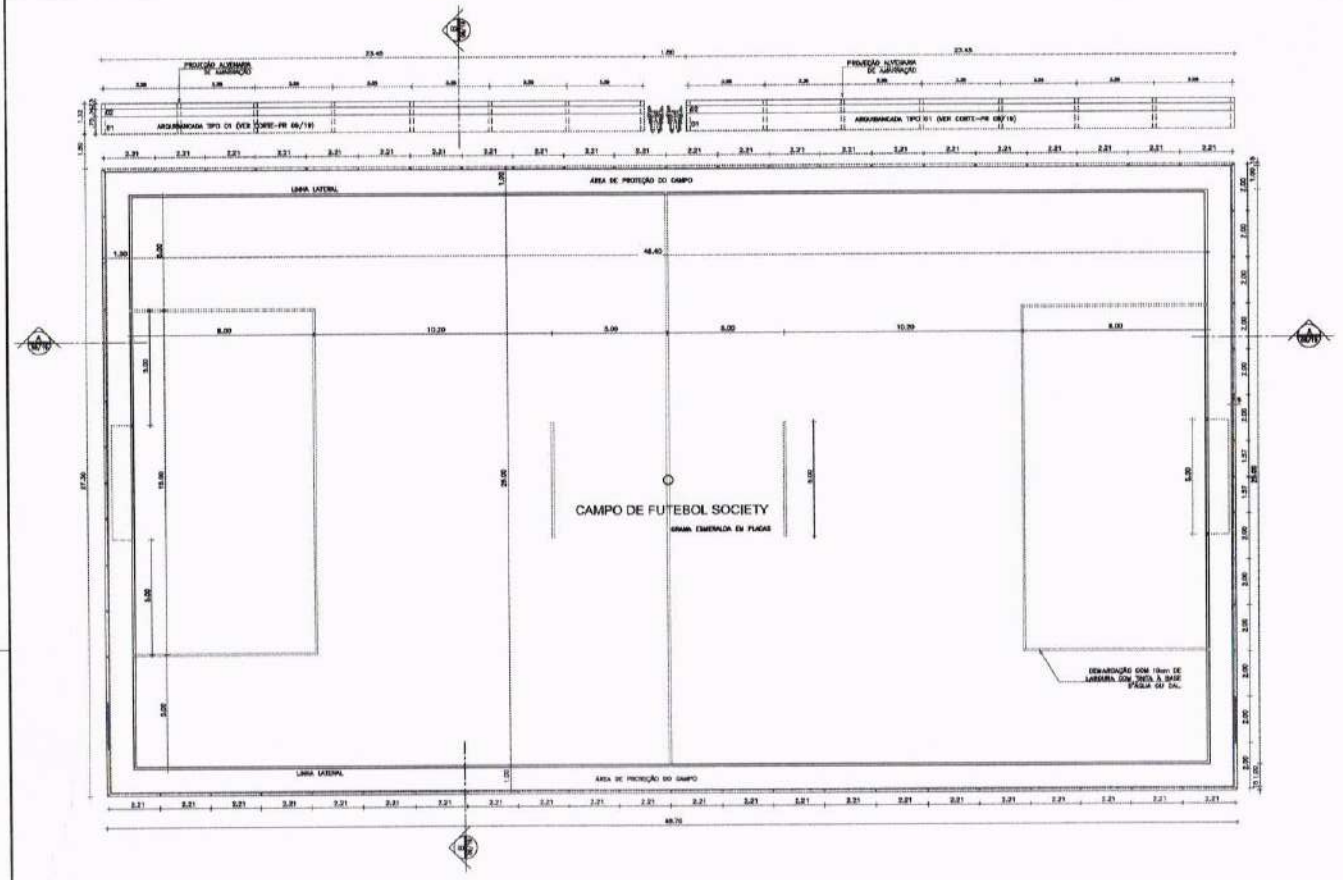
ANTEPROJETO

PRAÇA URBANA

CONTEÚDO:

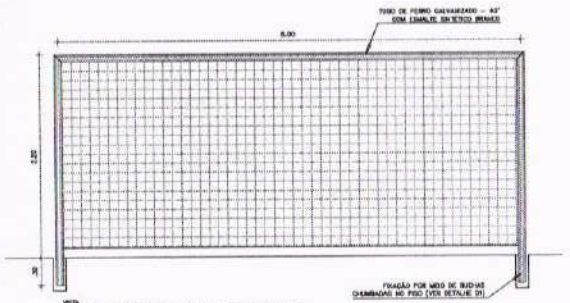
1. QUADRA POLIESPORTIVA - PLANTA BAIXA
2.
3.
4.
5.
6.

ESCALA	DESENHO	PRANCHA
INDICADA	GLAUTER	38/41
FORMATO: A0	DATA: 08/12/2025	



PLANTA BAIXA - CAMPO DE FUTEBOL SOCIETY

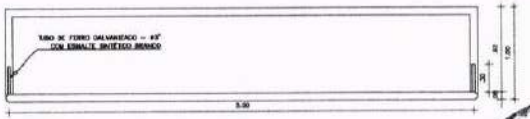
ESC.: 1/100



VISTA

TRAVE DE FUTEBOL SOCIETY

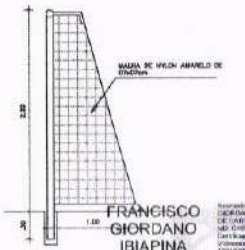
ESCALA 1:25



PLANTA BAIXA

TRAVE DE FUTEBOL SOCIETY

ESCALA 1:25



VISTA

TRAVE DE FUTEBOL SOCIETY

ESCALA 1:25

FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315

Assinado digitalmente por FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A1, OU=videoconferencia, OU=00519000000185, OU=AC Imprensa Oficial, CN=FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Foxit PDF Reader Versão: 2025.2.1

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL	DESENHADO
01				
02				

REVISÃO

PREFEITURA DE CRATEÚS - COMISSÃO DE LICITAÇÃO - FL Nº

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATEÚS

MACRODRENAGEM URBANA DO RIO POTI E RIACHO VERMELHO NA SEDE DO MUNICÍPIO DE CRATEÚS - CE

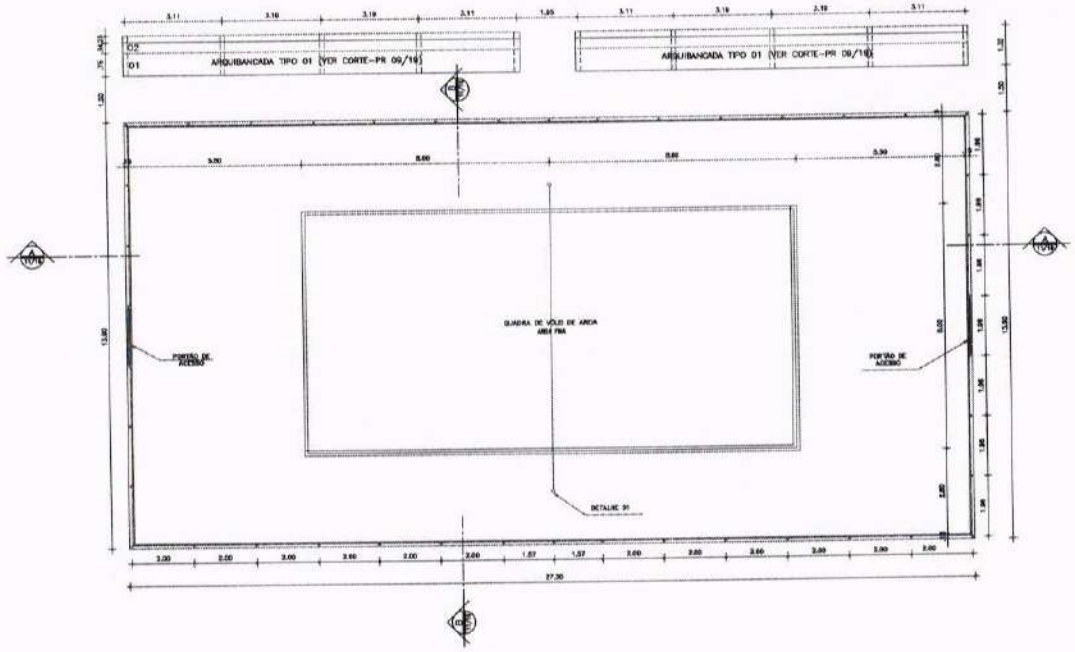
ANTEPROJETO

PRAÇA URBANA

CONTEÚDO

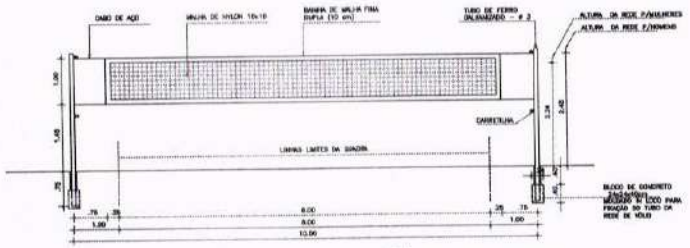
1 CAMPO SOCIETY - PLANTA BAIXA

ESCALA	DESENHO	FOLHA
INDICADA	GLAUTER	39/41
ATUALIZAÇÃO	DATA	
	DEZ / 2025	



PLANTA BAIXA - QUADRA DE VÔLEI DE AREIA

ESC.: 1:100



VISTA
REDE DE VOLEIBOL

ESC.: 1:50

FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:85759697315

Assinado digitalmente por FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:85759697315
ND: CN=M, OID.F.Assinado digital, OU=Certificado Digital PF A1, OU=Videoconferência, OU=AC SyngularID Multipla, OU=FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:85759697315
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Foxit PDF Reader Versão: 2024.2.1

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL	DESENHADO
01				
02				

REVISÃO

PREFEITURA DE CRATEÚS
CRATEÚS
TRABALHANDO COM EFICIÊNCIA

MACRODRENAGEM URBANA DO RIO POTI E RIACHO VERMELHO NA SEDE DO MUNICÍPIO DE CRATEÚS - CE

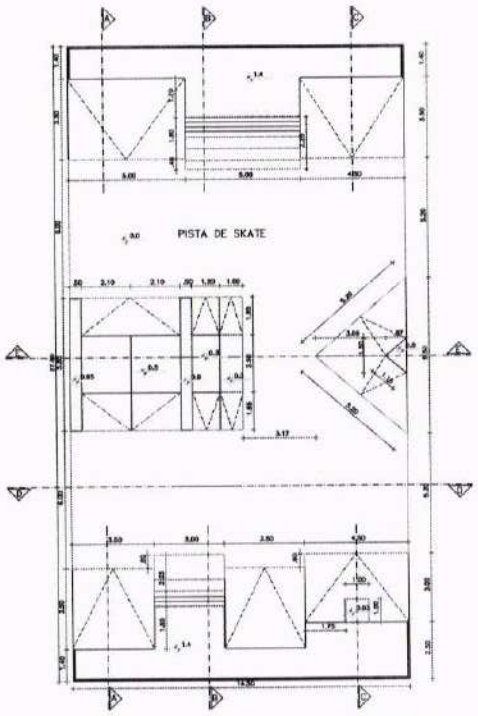
ANTEPROJETO

PRAÇA URBANA

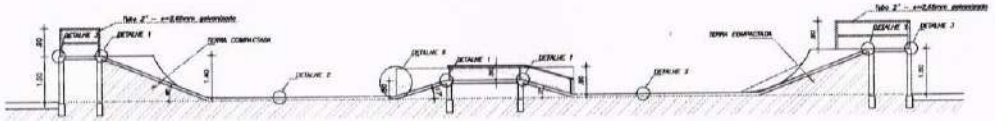
CONTEÚDO:
1 QUADRA VOLEI DE AREIA - PLANTA BAIXA
2
3
4
5
6
7

ESCALA	DESENHO	FOLHA
INDICADA	GLAUTER	40/41
VERIFICAÇÃO	DATA: 08/12/2025	

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATEÚS
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº



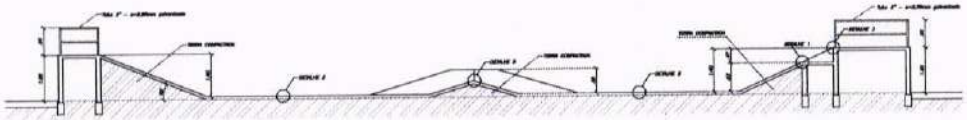
PISTA DE SKATE - PL. BAIXA
ESC.: 1:100



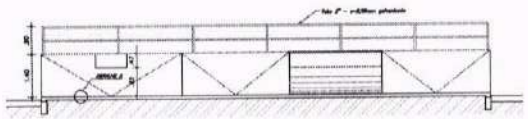
CORTE AA
ESC.: 1:75



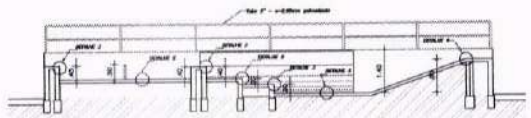
CORTE BB
ESC.: 1:75



CORTE CC
ESC.: 1:75



CORTE DD
ESC.: 1:75



CORTE EE
ESC.: 1:75

FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL	DES.ENHADO
01				
02				

REVISÃO

PREFEITURA DE CRATEÚS
COMISSÃO DE LICITAÇÃO MUNICIPAL
FL Nº

PREFEITURA DE CRATEÚS

MACRODRENAGEM URBANA DO RIO POTI E RIACHO VEREMOS NA SEDE DO MUNICÍPIO DE CRATEÚS - CE

ANTEPROJETO

PRAÇA URBANA

CONTEÚDO:
1 PISTA DE SKATE - PLANTA BAIXA E CORTES
2
3
4
5
6
7

DESIGN	DESENHO	FOLHA Nº
INDICADA	GLAUTER	41/41
ENCARREGADO	DATA: DEZ / 2020	

PREFEITURA MUNICIPAL
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº
DE CRATEÚS

JUSTIFICATIVA TÉCNICA E ECONÔMICA PARA UTILIZAÇÃO DO REGIME DE CONTRATAÇÃO INTEGRADA

1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO OBJETO

O objeto da contratação consiste na implementação de intervenções estruturantes de macrodrenagem urbana, abrangendo a elaboração dos projetos básico e executivo e a execução das obras necessárias à mitigação de alagamentos recorrentes em área urbana consolidada, com significativa interação entre fatores hidrológicos, hidráulicos, geotécnicos, ambientais e urbanísticos.

Trata-se de empreendimento de infraestrutura cuja solução técnica definitiva depende de decisões integradas de engenharia, demandando elevado grau de compatibilização entre estudos, projetos e execução, bem como análise criteriosa de riscos inerentes às condições locais.

2. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL DA CONTRATAÇÃO INTEGRADA

O regime de contratação integrada encontra respaldo no art. 46 da Lei nº 14.133/2021, sendo admitido quando o objeto envolver, ao menos, uma das seguintes condições:

- inovação tecnológica ou técnica;
- possibilidade de execução com diferentes metodologias;
- possibilidade de execução com tecnologias de domínio restrito no mercado.

No caso em análise, verifica-se a ocorrência concomitante de mais de uma dessas condições, conforme demonstrado a seguir.

3. JUSTIFICATIVA TÉCNICA

3.1. Possibilidade de execução com diferentes metodologias

As intervenções de macrodrenagem urbana admitem múltiplas soluções técnicas equivalentes, cuja definição depende de escolhas de engenharia que impactam diretamente o desempenho hidráulico, a estabilidade estrutural, os custos e os prazos de execução, tais como:

- tipologia de regularização ou revestimento de calhas (concreto moldado in loco, estruturas pré-moldadas, soluções mistas);
- métodos de contenção e estabilização de margens (muros de contenção, enrocamentos, gabiões, bioengenharia);
- soluções de dissipação de energia e controle de erosão;
- estratégias construtivas para execução em áreas urbanas densamente ocupadas.

Essas alternativas apresentam vantagens e limitações distintas, cuja avaliação integrada somente é possível quando o responsável pela concepção técnica também

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATEÚS
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº

assume a execução da obra, permitindo otimização global da solução. A fragmentação entre projeto e obra restringiria essa liberdade metodológica, potencializando incompatibilidades técnicas e riscos de retrabalho.

3.2. Inovação técnica na concepção da solução

Embora não se trate de tecnologia experimental, o objeto envolve inovação técnica incremental, caracterizada pela necessidade de:

- integração avançada entre modelagens hidrológica e hidráulica;
- soluções customizadas para área urbana consolidada, com restrições físicas e ambientais relevantes;
- otimização do desempenho hidráulico associado à redução de impactos urbanos e ambientais.

A inovação técnica, nesse contexto, decorre da customização da solução às condições locais, não sendo viável a adoção de projeto padronizado previamente definido pela Administração, sob pena de comprometer a eficiência e a efetividade do empreendimento.

3.3. Tecnologias e expertise de domínio restrito no mercado

A adequada concepção da solução demanda **corpo técnico especializado**, com domínio de:

- modelagem hidrológica e hidráulica avançada;
- engenharia geotécnica aplicada a obras hidráulicas urbanas;
- planejamento construtivo em áreas urbanas sujeitas a interferências diversas.

Tais competências concentram-se em empresas especializadas, não sendo amplamente dominadas por todos os agentes do mercado. A contratação integrada permite que esse conhecimento técnico seja incorporado desde a fase de concepção, reduzindo riscos técnicos e aumentando a confiabilidade da solução final.

4. JUSTIFICATIVA ECONÔMICA

Sob a perspectiva econômica, a contratação integrada apresenta vantagens relevantes para o empreendimento em questão:

- redução de custos globais, ao evitar retrabalhos decorrentes de incompatibilidades entre projeto e execução;
- melhor alocação e gestão de riscos, transferindo ao contratado a responsabilidade pela compatibilização técnica;
- economia de escala e eficiência operacional, com planejamento integrado da execução;

PREFEITURA MUNICIPAL
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº
DE CRATEÚS

- maior previsibilidade de prazos e custos, mitigando aditivos contratuais frequentes em contratações fragmentadas.

Adicionalmente, a contratação integrada reduz custos indiretos associados à gestão de múltiplos contratos e à resolução de conflitos técnicos entre projetistas e executores, promovendo maior economicidade ao longo do ciclo de vida do empreendimento.

5. CONCLUSÃO

Diante da complexidade técnica do objeto, da existência de diferentes metodologias executivas possíveis, da necessidade de soluções técnicas customizadas e inovadoras, bem como da demanda por expertise especializada de domínio restrito no mercado, conclui-se que a adoção do regime de contratação integrada é tecnicamente adequada, juridicamente fundamentada e economicamente vantajosa.

A escolha desse regime atende plenamente aos requisitos do art. 46 da Lei nº 14.133/2021, assegurando maior eficiência, eficácia e economicidade à contratação, além de contribuir para a mitigação de riscos e para a entrega de uma solução de infraestrutura de macrodrenagem compatível com o interesse público

FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315

Assinado digitalmente por FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A1, OU=Videoconferencia, OU=46616350000149, OU=AC Syngular(I) Multipla, CN=FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Foxit PDF Reader Versão: 2025.2.0

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATEÚS

ANTEPROJETO DE MACRODRENAGEM URBANA DO RIO POTI E RIACHO VEREMOS NA SEDE DO MUNICÍPIO DE CRATEÚS – CE

MATRIZ DE LIBERDADE METODOLÓGICA, TECNOLÓGICA E CONSTRUTIVA

1. OBJETIVO

Estabelecer os critérios técnicos, limites e condições para o exercício de liberdade de inovação metodológica, tecnológica, construtiva e de materiais por parte da CONTRATADA, no âmbito da Contratação Integrada, definindo:

- frações do empreendimento passíveis de alteração;
- requisitos mínimos de desempenho;
- parâmetros hidráulicos vinculantes;
- critérios de equivalência técnica;
- hipóteses de aprovação pela Fiscalização;
- vedações contratuais.

A presente diretriz tem por finalidade permitir otimizações técnicas, econômicas e executivas, preservando o desempenho funcional do sistema de macrodrenagem.

2. PREMISSA FUNDAMENTAL DE DESEMPENHO

Fica estabelecido que:

2.1.Princípio da Equivalência ou Superioridade Técnica

Poderão ser alterados:

- concepções físicas;
- geometrias construtivas;
- sistemas estruturais;
- materiais especificados;
- métodos executivos;
- tecnologias de implantação;

desde que demonstrado tecnicamente que o resultado final apresente desempenho hidráulico, estrutural, geotécnico, ambiental e operacional igual ou superior ao previsto no Anteprojeto.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATEÚS
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº

3. PARÂMETROS TÉCNICOS VINCULANTES (INALTERÁVEIS)

Independentemente das soluções adotadas, permanecem obrigatórios:

3.1. Desempenho Hidráulico Mínimo

- vazões de projeto;
- períodos de retorno adotados;
- níveis de proteção contra cheias;
- capacidade de escoamento;
- fatores de segurança hidráulica;
- limites de inundação previstos.

3.2. Desempenho Estrutural Mínimo

- segurança à ruptura;
- estabilidade global;
- controle de recalques;
- resistência a erosão e abrasão;
- durabilidade ≥ vida útil de projeto.

3.3. Desempenho Funcional

- facilidade de manutenção;
- segurança operacional;
- acessibilidade;
- estabilidade das margens;
- integração urbana e ambiental.

Estes parâmetros constituem obrigações de resultado, não podendo ser reduzidos por qualquer proposta alternativa.

4. PRINCÍPIOS DE LIBERDADE CONSTRUTIVA

Adota-se o seguinte modelo conceitual:

O Anteprojeto define o desempenho esperado;

PREFEITURA MUNICIPAL
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº
DE CRATEÚS

A CONTRATADA pode redefinir o meio construtivo para atingir esse desempenho;

A responsabilidade técnica integral pela solução proposta é da CONTRATADA.

Assim, o foco contratual passa do "como executar" para "qual resultado entregar".

5. CLASSIFICAÇÃO DAS FRAÇÕES DO EMPREENDIMENTO QUANTO À LIBERDADE DE ALTERAÇÃO

Classe A – Liberdade ampla de concepção, materiais e métodos

Admite-se substituição integral da solução física, mantendo desempenho mínimo.

Classe B – Liberdade parcial

Admite-se alteração de materiais, sistemas e métodos, preservando condicionantes geométricas ou funcionais essenciais.

Classe C – Parâmetros vinculantes

Sem liberdade de alteração (apenas obrigações de resultado).

6. MATRIZ DE ENQUADRAMENTO POR COMPONENTE

6.1.Canalização do Riacho Veremos (Seções Trapezoidais/Retangulares)

Classificação: Classe A

Permitido:

- alteração do tipo de seção;
- uso de aduelas pré-moldadas, concreto projetado, gabiões estruturais, solo reforçado, geossintéticos, estruturas metálicas, estruturas mistas ou soluções equivalentes;
- modificação do sistema estrutural;
- uso de novos materiais de maior durabilidade.

Obrigatório:

- manter ou ampliar área hidráulica;
- manter cotas de projeto;
- manter velocidades admissíveis;
- garantir estabilidade de margens;
- vida útil igual ou superior.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATEÚS
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº

6.2.Galerias Celulares e Travessias

Classificação: Classe A

Permitido:

- substituição por pontes, bueiros múltiplos, aduelas, estruturas moldadas in loco, sistemas modulares;
- uso de concreto polímero, PRFV, PEAD estrutural, aço ou soluções equivalentes.

Obrigatório:

- capacidade hidráulica igual ou superior;
- durabilidade mínima;
- segurança estrutural comprovada.

6.3.Estruturas de Dissipação de Energia

Classificação: Classe A

Permitido:

- substituição de gabiões por concreto armado, concreto ciclópico, blocos dissipadores, colchões reno, dissipadores tipo USBR, bacias de dissipação ou soluções híbridas.

Obrigatório:

- eficiência dissipadora equivalente ou superior;
- controle de erosão a jusante.

6.4.Dragagem e Regularização do Rio Poty

Classificação: Classe A

Liberdade total de:

- método;
- equipamentos;
- tecnologia;
- reaproveitamento de sedimentos;
- soluções ambientais.

PREFEITURA MUNICIPAL
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº
DE CRATEÚS

Desde que mantidos:

- perfil hidráulico;
- estabilidade geomorfológica;
- desempenho hidráulico.

6.5.Urbanização, Paisagismo e Áreas Públicas

Classificação: Classe A

Permitido:

- materiais alternativos;
- soluções sustentáveis;
- pavimentos drenantes;
- técnicas de infraestrutura verde.

Obrigatório:

- acessibilidade;
- durabilidade;
- desempenho funcional urbano.

6.6.Estudos, Modelagens e Projetos Executivos

Classificação: Classe A

Livre adoção de:

- BIM;
- modelagem 2D/3D;
- HEC-RAS, IBERGIS, InfoWorks ou equivalentes;
- otimizações hidráulicas.

Obrigatório:

- comprovação de desempenho maior ou igual ao Anteprojeto.

6.7.Vazões, Segurança Hidráulica, Níveis de Proteção

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATEÚS
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº

Classificação: Classe C (inalterável)

Sem liberdade de redução de desempenho.

7. PROCEDIMENTO DE APROVAÇÃO DE SOLUÇÕES ALTERNATIVAS

Toda proposta de alteração deverá conter:

- Memorial comparativo técnico;
- Cálculos hidráulicos e estruturais;
- Modelagem numérica ou ensaios;
- Avaliação de durabilidade e manutenção;
- Análise de riscos;
- ART/RRT do responsável técnico;

Declaração formal de equivalência ou superioridade.

A execução somente poderá ocorrer após aprovação formal da Fiscalização.

8. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

A adoção de soluções alternativas implica:

- transferência integral de responsabilidade técnica à CONTRATADA;
- inexistência de pleito automático de reequilíbrio por escolha metodológica;
- obrigação de desempenho integral.

9. VEDAÇÕES

Não serão admitidas alterações que:

- reduzam segurança hidráulica;
- reduzam vida útil;
- causem impactos ambientais adicionais;
- descaracterizem o objeto;
- impliquem desempenho inferior ao previsto.

10. CONCLUSÃO

Fica estabelecido que:

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATEÚS
OMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº

- materiais e formas construtivas podem ser integralmente substituídos;
- o que permanece obrigatório é o desempenho hidráulico e funcional do sistema;
- a liberdade da CONTRATADA incide sobre o meio construtivo, permanecendo vinculada ao resultado técnico final.

Esta diretriz assegura maior eficiência, inovação tecnológica e racionalidade econômica, sem comprometer a segurança e a funcionalidade do sistema de macrodrenagem descrito no Anteprojeto.

FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315

Assinado digitalmente por FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A1, OU=Videoconferencia, OU=45615809000149, OU=AC Syngular ID Multipla, CN=FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Foxit PDF Reader Versão: 2025.2.0

CRATEÚS

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATEÚS
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

ANTEPROJETO DE MACRODRENAGEM URBANA DO RIO POTI E RIACHO VEREMOS NA SEDE DO MUNICÍPIO DE CRATEÚS - CE

Matriz de Riscos de Contratos

Item	Risco	CONSEQUENCIA Obra/ Serviço: Custo	Prazo	Escopo	Qualidade	Contratante: Reputação/ Imagem	Perda de Rentabilidade	GRAU DE AVALIAÇÃO DO RISCO: IMPACTO	PROBABILIDADE	EXPOSIÇÃO FINAL DO RISCO	Plano de Mitigação (Controles)	Responsavel: Contratante	Contratada
1	Inadequação no desempenho dos serviços quanto à qualidade, quantidade e custo.	X	X		X			ALTO	MÉDIO	MÉDIO	Contratação integrada – responsabilidade da solução de engenharia da Contratada; Não pagamento se os níveis de serviço não forem atingidos; Fornecimento das especificações e detalhamentos nas etapas de projeto.		X
2	Risco de não haver frentes liberadas para a Contratada iniciar ou executar o empreendimento, fruto de desapropriações, servidões, desocupação.	X	X			X		EXTREMO	MÉDIO	MÉDIO	Administração se resposabilizará pelos processos de desapropriações. Estimar o custo da desapropriação incluindo indenizações. Publicidade. Possibilidade de aditivo de prazo e reajustamento decorrente do atraso nessa atividade, e se for o caso, reequilíbrio.	X	
3	Ausência de recursos orçamentários	X	X		X		X	EXTREMO	ALTO	ALTO	Manter o planejamento orçamentário, tomando as precaições necessárias para que os repasses sejam realizados conforme o cronograma da obra. Contigenciamento de recursos.	X	
4	Imperfeições no Anteprojeto, ausência de informações e detalhamentos, e quantitativos mal apurados.	X	X	X	X			MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	Análise cuidadosa antes da fase de proposta e na formalização do contrato; Prazo adequado no Edital para Contratada realizar as investigações e elaboração da proposta. Contratação integrada – responsabilidade da solução de engenharia da Contratada.	X	X
5	Proposições de inovações incopatíveis com a finalidade do empreendimento.	X	X		X			MÉDIO	BAIXO	BAIXO	Contratação integrada – responsabilidade da solução de engenharia da Contratada; Elaboração cuidadosa e tecnicamente adequada dos Projetos. Apresentação de alternativas de soluções de problemas.		X
6	Características não avaliadas corretamente no anteprojeto. Não conhecimento das características e particularidades da obra.	X	X	X	X			ALTO	MÉDIO	MÉDIO	Contratação integrada – responsabilidade da solução de engenharia da Contratada; Análise e compatibilização do Anteprojeto e dos Projetos (na fase das propostas e durante a vigência do contrato na elaboração dos Projetos Básico e Executivo). Conhecimento das características e particularidades da obra. Exame de todos os documentos		X
7	Risco de ocorrerem eventos na construção que impeçam o cumprimento do prazo ou que aumentem os custos. Execuções incopatíveis com a finalidade do empreendimento. Inovação tecnológica nas metodologias e sistemas construtivos, com descumprindo das normas, etc, incluindo equívocos na aplicação e especificação de materiais e serviços. Falha na realização das vistorias das obras e serviços.	X	X	X	X	X		EXTREMO	ALTO	EXTREMO	Contratação integrada – responsabilidade da solução de engenharia da Contratada; Seguro risco de engenharia. Plano de acompanhamento de obras/Vistorias periódicas, objetivando compatibilização entre projeto e execução. Apresentação e execução de alternativas de soluções de problemas. Responsabilidade nas vistorias, bem como pelo exame de todas as obras e serviços que lhe são concernentes.		X
8	Risco de escorregamentos e processos correlatos, erosão/assoreamento, subsistência e colapsos de solos, solos expansivos. Risco de haver acréscimos nos volumes dos serviços de movimentação de terra.	X	X					ALTO	MÉDIO	MÉDIO	Contratação integrada – responsabilidade da solução de engenharia da Contratada;Realização completa dos estudos e investigações geológicas.Seguro risco de engenharia.		X
9	Acréscimos de serviços decorrentes da	X	X				X	ALTO	ALTO	MÉDIO	Caso sejam identificadas condições geotécnicas	X	

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATEÚS
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº

10	Contratada não consegue atingir os requisitos de qualidade nos materiais e equipamentos aplicados e/ ou na execução dos serviços. Penalidades contratuais.	X	X		X	X		ALTO	MÉDIO	MÉDIO	Contratação integrada – responsabilidade da solução de engenharia da Contratada; Seguro risco de engenharia.		X
11	Avarias, perdas e danos decorrentes de	X	X			X		ALTO	MÉDIO	MÉDIO	Contratação integrada – responsabilidade da solução de		X
12	Risco de atraso de licença/autorização do órgão licenciador ambiental e/ou órgão gestor.	X	X				X	ALTO	ALTO	ALTO	Gerenciamento ambiental elaborando estudos e projetos e prevendo custos. Possibilidade de aditivo de prazo.		X
13	Risco de não atendimento de condicionantes	X	X			X	X	ALTO	MÉDIO	MÉDIO	A administração deve acompanhar e notificar a Contratada		X
14	Necessidade de complementação de estudos ambientais e suas implicações decorrentes de proposições do contratado.	X	X				X	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	A administração deve acompanhar a Contratada, intervindo com os órgãos fiscalizadores/ licenciadores, quando necessário. A contratada deve analisar cuidadosamente as consequências ambientais das proposições.		X
15	Custos e atrasos associados à descobertas	X	X				X	ALTO	MÉDIO	MÉDIO	Administração, por meio do gerenciamento ambiental, deve	X	
16	Problemas relacionados a interação com a comunidade.	X	X			X		ALTO	MÉDIO	MÉDIO	Programa sensibilização/envolvimento institucional com atores envolvidos; A Administração deverá elaborar estudos e levantamentos, considerando a necessidades de interação com as comunidades locais.	X	
17	Greves da equipe contratada, danos	X	X			X		ALTO	MÉDIO	MÉDIO	Responsabilidade Civil geral; Seguro responsabilidade civil.		X

FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315

Assinado digitalmente por FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A1, OU=Videoconferencia, OU=45618309000149, OU=AC SyngularID Multipla, CN=FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Foxit PDF Reader Versão: 2025.2.0

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATEÚS
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATEÚS
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº

ANTEPROJETO DE MACRODRENAGEM URBANA DO RIO POTI E RIACHO VEREMOS NA SEDE DO MUNICÍPIO DE CRATEÚS – CE

PROGRAMA DE NECESSIDADES

1. FINALIDADE DO PROGRAMA DE NECESSIDADES

O presente Programa de Necessidades estabelece as características básicas do empreendimento e define as exigências técnicas e de desempenho que deverão orientar a concepção e a execução das intervenções de macrodrenagem urbana no Município de Crateús, abrangendo os trechos urbanos do Rio Poti e do Riacho Veremos, bem como a implantação e adequação do sistema de drenagem das Ruas Moura Fé, Francisco Sá e Firmino Rosa.

O documento foi elaborado em conformidade com a Orientação Técnica IBRAOP OT IBR 006/2016, que determina que o Programa de Necessidades explicite os requisitos prescritivos e de desempenho do empreendimento, e observa as diretrizes estabelecidas no Manual do Programa 2218 – Gestão de Riscos e Desastres, Ação 00TK. O enquadramento do projeto no referido Programa decorre da existência de processo hidrológico crítico dominante caracterizado por inundações e alagamentos recorrentes em área urbana consolidada, com impactos diretos sobre a segurança da população e a infraestrutura pública.

2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

A área de influência direta do empreendimento compreende os trechos urbanos do Rio Poti e do Riacho Veremos e suas respectivas margens, incluindo as faixas de inundação identificadas por estudos hidrológicos e hidrodinâmicos previamente realizados. Integram também essa área as Ruas Moura Fé, Francisco Sá e Firmino Rosa, reconhecidas como pontos críticos de alagamento durante eventos de chuvas intensas.

Essas vias apresentam histórico recorrente de extravasamento superficial, comprometendo a mobilidade urbana, provocando danos a edificações lindeiras e expondo a população a situações de risco.

Trata-se de região caracterizada por:

- ocupação urbana densa e contínua;
- elevado grau de impermeabilização;
- interferência direta de cursos d'água naturais no sistema viário e nas áreas edificadas;
- recorrência de eventos de extravasamento associados a chuvas intensas;
- presença de infraestrutura urbana implantada (vias, redes públicas e edificações).

A área de influência indireta abrange setores situados a montante e a jusante das intervenções, que serão beneficiados pela melhoria sistêmica do comportamento

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATEÚS
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº

hidráulico da bacia urbana, com redução de picos de vazão e maior estabilidade do escoamento superficial.

3. POPULAÇÃO ATINGIDA E REGIÕES BENEFICIADAS

A população diretamente beneficiada é composta por famílias residentes nas áreas ribeirinhas do Rio Poti e do Riacho Veremos, bem como por moradores e comerciantes das Ruas Moura Fé, Francisco Sá e Firmino Rosa, além de usuários do sistema viário e frequentadores de equipamentos públicos inseridos na área de influência.

O empreendimento deverá demonstrar, por meio de modelagem hidrodinâmica comparativa entre o cenário atual e o cenário projetado, a redução mensurável das áreas sujeitas a inundação e alagamento, indicando quantitativos de imóveis e estimativa da população beneficiada. A intervenção deverá promover redução tecnicamente comprovada da exposição ao risco hidrológico, assegurando melhoria nas condições de segurança, mobilidade e qualidade ambiental urbana.

As intervenções beneficiarão:

- a população residente em áreas de intervenção e adjacentes aos cursos d'água;
- usuários do sistema viário urbano afetado por inundações;
- equipamentos públicos e serviços essenciais localizados na área de influência;
- a coletividade urbana como um todo, em razão do aumento da segurança, da mobilidade e da resiliência urbana.

4. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento consiste na implantação de infraestrutura permanente de macrodrenagem urbana, compreendendo, conforme definição técnica a ser consolidada no projeto:

- ampliação e/ou regularização da capacidade hidráulica dos cursos d'água;
- estabilização e proteção de margens;
- controle de processos erosivos e de assoreamento;
- implantação de dispositivos hidráulicos complementares;
- recomposição das áreas urbanas e infraestruturas afetadas.

As soluções técnicas deverão ser compatíveis com as condições hidrológicas, geotécnicas, ambientais e urbanísticas locais, admitindo diferentes metodologias executivas, desde que atendidos os requisitos de desempenho estabelecidos.

5. REQUISITOS DE DESEMPENHO E NÍVEL DE SERVIÇO

A solução técnica deverá ser dimensionada com base em modelagem hidrodinâmica adequada, adotando tempo de retorno mínimo de 25 anos para os sistemas

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATEÚS
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº

principais de macrodrenagem. Deverá ser realizada simulação comparativa entre o cenário atual e o cenário pós-intervenção, comprovando a redução das manchas de inundação e a ausência de agravamento das condições hidráulicas a jusante.

A linha piezométrica não poderá ultrapassar as tampas de poços de visita em vias públicas, e o escoamento superficial residual deverá ser classificado como de baixo risco para pessoas expostas, considerando critérios técnicos de profundidade e velocidade compatíveis com normas de segurança hidráulica.

Para as Ruas Moura Fé, Francisco Sá e Firmino Rosa, deverão ser avaliadas as contribuições de bacia, declividades, interferências existentes e capacidade das redes receptoras, assegurando que não ocorram alagamentos sob eventos compatíveis com o tempo de retorno adotado.

Constituem requisitos mínimos de desempenho da solução:

- redução comprovada das áreas sujeitas a inundação nos trechos urbanos de intervenção;
- capacidade hidráulica compatível com eventos críticos de precipitação, conforme parâmetros técnicos definidos no anteprojeto;
- estabilidade estrutural e geotécnica das obras implantadas;
- mitigação de processos erosivos e de assoreamento;
- funcionamento contínuo e seguro do sistema de macrodrenagem;
- integração das estruturas propostas ao sistema de drenagem existente quando necessário.

O nível de serviço desejado é a mitigação dos riscos hidrológicos, assegurando segurança à população, proteção ao patrimônio público e privado e melhoria da funcionalidade urbana.

6. MANEJO SUSTENTÁVEL DAS ÁGUAS PLUVIAIS

Em conformidade com o Anexo I do Programa 2218, a solução deverá incorporar princípios de drenagem urbana sustentável, promovendo o controle do escoamento na fonte, a retenção temporária de vazões quando tecnicamente viável, a recomposição de vegetação ciliar e a integração das intervenções com áreas verdes e espaços públicos.

A canalização isolada não será considerada solução suficiente se não estiver associada a medidas que reduzam picos de cheia e evitem a transferência de impactos para jusante, devendo a solução privilegiar equilíbrio hidrológico e sustentabilidade ambiental.

7. PADRÕES DE ACABAMENTO

Os padrões de acabamento deverão ser compatíveis com obras de infraestrutura urbana de caráter permanente, observando-se, no mínimo:

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATEÚS
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº

- acabamento adequado das superfícies expostas, de modo a garantir durabilidade, segurança e integração urbana;
- recomposição funcional e estética das vias, passeios e áreas públicas afetadas;
- tratamento adequado das transições entre estruturas hidráulicas e o ambiente urbano.

8. ÁREA CONSTRUÍDA

A área construída corresponde às estruturas hidráulicas, dispositivos de contenção, revestimentos de calha, acessos, travessias e demais elementos necessários à operacionalização do sistema de macrodrenagem, a ser definida no projeto técnico em função da solução adotada, respeitada a área de influência delimitada neste Programa de Necessidades.

9. DURABILIDADE E VIDA ÚTIL

As estruturas deverão apresentar durabilidade compatível com obras de macrodrenagem urbana, considerando a exposição a esforços hidráulicos, variações climáticas e agentes ambientais agressivos. Os materiais e métodos construtivos adotados deverão assegurar vida útil adequada, com minimização de custos de manutenção ao longo do ciclo de vida do empreendimento.

10. COMPOSIÇÃO DE INVESTIMENTO

Declara-se expressamente que a estrutura orçamentária do empreendimento observará integralmente os limites estabelecidos no Manual do Programa 2218, incluindo:

- mínimo de 60% do valor de repasse destinado às obras de drenagem;
- pavimentação limitada a 30%;
- gerenciamento limitado a 2%;
- serviços preliminares limitados a 4%;
- projetos limitados a 5%;
- desassoreamento limitado a 15%.

Administração local, mobilização e canteiro serão considerados custo direto.

11. QUALIDADE DA SOLUÇÃO

A qualidade da solução será aferida pelo atendimento aos requisitos de desempenho hidráulico, estrutural e funcional, pela segurança operacional do sistema, pela integração com a infraestrutura urbana existente e pela capacidade de atender de forma eficiente e contínua à finalidade pública a que se destina.

12. AVALIAÇÃO PÓ-INTERVENÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATEÚS
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº

Será prevista avaliação técnica do desempenho do sistema após sua implantação, contemplando análise da redução das áreas inundáveis, verificação da eliminação de pontos de alagamento nas vias citadas e monitoramento após eventos pluviométricos relevantes, com o objetivo de aferir o atendimento às metas estabelecidas.

13. DESTINAÇÃO DO BEM A SER CONSTRUÍDO

O bem a ser construído destina-se à prestação permanente do serviço público de drenagem urbana, com foco na mitigação de riscos de inundações, na proteção da população e do patrimônio urbano e no fortalecimento da resiliência do Município frente a eventos hidrológicos extremos.

FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315

Assinado digitalmente por FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A1, OU=Videoconferencia, OU=45616309000149, OU=AC SyngularID Multipla, CN=FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO:95759697315
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Foxit PDF Reader Versão: 2025.2.0

GOVERNO DE
CRATEÚS
CUIDANDO DA NOSSA GENTE

ANTE PROJETO

MACRODRENAGEM URBANA DO RIO POTY E RIACHO VEREMOS NA SEDE DO MUNICÍPIO DE CRATEÚS - CE



VOLUME III

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CRATEÚS-CE
DEZEMBRO-2025

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATEÚS
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº

Sumário

1. OBJETO **1**
2. JUSTIFICATIVA **2**
3. EXECUÇÃO DO ESCOPO **3**
3.1. Gerenciamento do Projeto 3
3.1.1. Diretrizes Gerais 4
3.1.2. Gerentes do Projeto 5
3.1.3. Reuniões Técnicas 6
3.1.4. Análise e Aprovação da Documentação 6
3.1.5. Relatórios de Progresso do Projeto 6
3.1.6. Comunicação Administrativa 7
3.2. Etapas do Empreendimento 7
3.3. Fase I – Projeto Básico e Executivo 8
3.3.1. Considerações Gerais 8
3.3.2. Projeto Básico 10
3.3.2.1. Coleta de Informações 10
3.3.2.2. Visita Técnica 11
3.3.2.3. Levantamentos de Campo 12
3.3.2.4. Analise da Informações Coletadas 14
3.3.2.5. Requisitos do Projeto Básico 15
3.3.3. Projeto Executivo 19
3.3.3.1. Requisitos do Projeto Executivo 19
3.3.3.2. Compatibilização das Disciplinas de Projeto 22
3.3.3.3. Outras Considerações 22
3.3.4. As-Built 23
3.3.5. Análise dos Projetos 23
3.3.6. Critérios de Medição 23
3.4. Fase II - Etapas Construtivas e Execução das Obras e Serviços 24
3.4.1. Atribuições do Engenheiro Responsável Técnico da Contratada 24
3.4.2. Condições Gerais de Execução 24
3.4.3. Canteiro de Obras 25
3.4.3.1. Critério de Medição 26
3.4.4. Canalização do Riacho Veremos 26
3.4.4.1. Seção Tipo Trapezoidal 26
3.4.4.2. Seção Tipo Retangular 27
3.4.4.3. Critérios de Medição 27
3.4.5. Ampliação e Implantação de Galerias Celulares 27
3.4.5.1. Ampliação de Galerias Existentes 27
3.4.6. Escada de Dissipação de Energia 28
3.4.7. Requalificação das Margens 29
3.4.8. Intervenções no Rio Poty 30
3.5. Administração Local 30
3.5.1. Critério de Medição 31
3.6. Condições de Fornecimento, Armazenamento e Estocagem de Materiais 31
3.6.1. Condições de Fornecimento 31
3.6.2. Armazenamento e Estocagem 32
3.6.3. Especificações Técnicas 32

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
PL Nº

3.6.4. Sinalização Horizontal e Vertical 32
3.6.5. Observações e Complementações 32
3.6.5.1. Desmonte de Rocha 32
3.6.5.2. Condições Gerais 32
4. PLANILHA DE CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO 33
5. MAPA DE RISCO 33
ANEXO I – PLANILHA DE CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO 34
ANEXO II – MATRIZ DE RISCO 39

1. OBJETO

As presentes Especificações Técnicas têm por finalidade definir, orientar e estabelecer, de maneira clara, abrangente e detalhada, todas as condições, premissas, diretrizes, requisitos mínimos e critérios técnicos necessários para a execução das obras de macrodrenagem e requalificação urbana que serão realizadas nos cursos d'água Riacho Veremos e Rio Poty, ambos localizados em área urbana consolidada do município de Crateús – CE.

Trata-se de um empreendimento de grande porte e relevância socioambiental, que envolve um conjunto amplo, articulado e interdependente de intervenções destinadas a melhorar a capacidade hidráulica dos mananciais, garantir maior segurança hídrica e urbana, minimizar riscos de alagamentos, restabelecer a estabilidade das margens, conservar o meio ambiente e, simultaneamente, promover a requalificação urbana e paisagística das áreas lindeiras às obras.

A contratação será realizada por meio de processo licitatório na modalidade CONTRATAÇÃO INTEGRADA, com forma de disputa fechada e tipo TÉCNICA E PREÇO, conforme previsto na legislação aplicável e atendendo às diretrizes que orientam o processo de escolha da proposta mais vantajosa para a Administração Pública.

Considerando a amplitude do objeto e a diversidade das atividades envolvidas, está prevista a possibilidade de participação de empresas sob regime de consórcio, desde que atendidos integralmente os requisitos de habilitação técnica, econômico-financeira e jurídica necessários para garantir a boa execução dos serviços.

O conjunto de intervenções previstas compreende, entre outras ações estruturantes e complementares:

a) **Canalização do Riacho Veremos**, contemplando tanto trechos com seção trapezoidal quanto trechos com seção retangular, ambas executadas em concreto armado, de forma a adequar o canal às demandas hidráulicas do sistema e às condições geomorfológicas locais;

b) **Ampliação e implantação de galerias celulares** de concreto armado, com vistas a aumentar a capacidade de escoamento e integrar o sistema existente a novas estruturas hidráulicas compatíveis com as vazões de projeto estimadas;

c) **Construção de escada de dissipação** de energia em segmento crítico do canal, localizado em trecho de elevada declividade, sendo a estrutura concebida com gabiões tipo caixa nas laterais e colchão Reno no fundo, garantindo estabilidade e controle de velocidades;

d) **Dragagem e regularização da calha do Rio Poty**, incluindo remoção de sedimentos, readequação do greide hidráulico e conformação geométrica visando melhorar o desempenho hidráulico do rio, restaurar a seção de escoamento e mitigar riscos de extravasamento;

e) **Requalificação paisagística e urbanização das margens**, com implantação de áreas de convivência, tratamento paisagístico, mobiliário

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATEÚS
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº

urbano, contenções vegetadas e calçadão em piso intertravado ou hexagonal com largura mínima de 3 metros, visando integração entre as obras hidráulicas e o espaço urbano;

Essas ações, pensadas de maneira coordenada e sistêmica, têm por objetivo principal:

- aumentar significativamente a capacidade de escoamento das águas pluviais, reduzindo o risco de extravasamentos durante eventos intensos de precipitação;
- reduzir alagamentos, enxurradas e processos erosivos que atualmente impactam negativamente residências, logradouros e vias públicas;
- assegurar maior estabilidade e proteção das margens, prevenindo desbarrancamentos e danos estruturais às edificações próximas;
- promover a valorização urbanística e ambiental da área, integrando espaços de circulação, lazer e convivência à nova paisagem urbana construída;
- estruturar um sistema de drenagem robusto, moderno e durável, capaz de atender às demandas presentes e futuras do município.

2. JUSTIFICATIVA

A necessidade de implantação das obras previstas neste documento fundamenta-se em um conjunto de fatores ambientais, urbanos, hidrológicos e sociais que, combinados, resultam em intensa vulnerabilidade da população residente no entorno dos cursos d'água Riacho Veremos e Rio Poty.

O município de Crateús tem historicamente registrado problemas recorrentes de alagamentos, transbordamentos e danos a edificações e infraestruturas durante o período chuvoso. Esses eventos se agravaram nos últimos anos em decorrência de:

- assoreamento progressivo da calha dos rios;
- ocupação desordenada das margens;
- insuficiência de dispositivos de drenagem primária e secundária;
- inexistência de obras de estabilização e contenção;
- crescimento urbano acelerado e sem o devido planejamento;
- alterações geomorfológicas induzidas por décadas de intervenções locais;
- ausência de canalização contínua em trechos críticos.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATEÚS
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº

As precipitações intensas e concentradas, características do regime pluviométrico do semiárido cearense, agravam ainda mais tais cenários, contribuindo para picos de vazão elevados, erosão acelerada e instabilidade das margens.

Além disso, a ocupação de áreas de várzea e proximidades dos cursos naturais coloca populações vulneráveis diretamente expostas aos impactos de enchentes e enxurradas.

Diante desse contexto, as intervenções propostas são justificadas por sua:

- contribuição para redução de riscos hidrológicos;
- capacidade de restaurar a funcionalidade hidráulica dos cursos d'água;
- importância para aumentar a segurança da população residente;
- imprescindibilidade para o adequado desenvolvimento urbano da região;
- necessidade de atendimento a diretrizes legais, ambientais e técnicas;
- relevância socioeconômica para o município.

Assim, a execução das obras previstas nestas Especificações Técnicas constitui medida preventiva, corretiva e estruturante, promovendo melhoria das condições ambientais, hidráulicas, paisagísticas e urbanísticas de uma área estratégica para o desenvolvimento de Crateús.

3. EXECUÇÃO DO ESCOPO

3.1. Gerenciamento do Projeto

O Gerenciamento do Projeto constitui um conjunto de ações sistematizadas, organizadas e integradas, destinadas a planejar, coordenar, monitorar e controlar todas as etapas relacionadas à elaboração dos projetos e à execução das obras.

A finalidade principal é garantir que todas as atividades ocorram em conformidade com o escopo estabelecido, respeitando-se prazos, custos, normas técnicas, legislações vigentes e diretrizes de qualidade exigidas pela CONTRATANTE e pelos órgãos fiscalizadores.

Essa etapa é essencial para assegurar que o empreendimento seja conduzido de forma eficiente e transparente, permitindo que qualquer tomada de decisão seja baseada em informações claras, atualizadas e tecnicamente fundamentadas.

O gerenciamento adequado garante também que as partes envolvidas — CONTRATANTE, CONTRATADA, fiscalização, equipes técnicas e demais agentes — tenham plena ciência das atividades em andamento, das responsabilidades atribuídas a cada agente e dos marcos de avanço físico e documental.

PREFEITURA MUNICIPAL
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL. Nº
DE CRATEÚS

O gerenciamento deve ser contínuo, iniciando-se a partir da ordem de serviço e estendendo-se até a entrega final dos projetos, relatórios e demais produtos contratados, incluindo a interlocução permanente com a fiscalização e o acompanhamento simultâneo das atividades em campo e em ambiente técnico-administrativo.

3.1.1. Diretrizes Gerais

As diretrizes gerais constituem o conjunto de orientações básicas que deverão nortear todas as decisões e procedimentos adotados ao longo do desenvolvimento do projeto básico, do projeto executivo e da execução das obras.

Essas diretrizes visam promover a integração entre as diversas etapas do empreendimento, garantindo coerência técnica e metodológica e evitando retrabalhos, incompatibilidades ou soluções construtivas inadequadas.

Os trabalhos da CONTRATADA deverão ser iniciados pelo conhecimento detalhado e análise crítica do ANTEPROJETO constante do Edital. Esta etapa será complementada pela VISITA TÉCNICA ao local das obras, por equipes Multidisciplinares da CONTRATADA, de forma a planejar as etapas necessárias ao desenvolvimento dos serviços.

Para toda e qualquer reunião a ser realizada no decorrer do contrato, seja para tratar de assuntos administrativos ou de assuntos técnicos referentes à elaboração dos projetos, será exigida a presença do representante legal da CONTRATADA.

As fases da obra deverão ser evidenciadas e avaliadas com a finalidade de serem estabelecidas condições de execução alinhadas ao projeto. Essa ação garantirá que, desde o primeiro momento, sejam adotados aproveitamentos, integrações, adequações e otimizações para resultados satisfatórios e viabilidade econômica, em decorrência da adoção de uma melhor metodologia nos processos de trabalho e emprego de tecnologias adequadas e simplificadas à realidade.

Uma vez obtidos os resultados dos levantamentos e investigações de campo e de laboratório complementares, os Relatórios Finais deverão ser encaminhados à CONTRATANTE para acompanhamento, análise, validação e aprovação.

O DIAGNÓSTICO que resultará da análise desse conjunto de dados coletados ou produzidos deverá ser consolidado em documento(s) específico(s), discriminando-se os principais resultados obtidos, bem como os impactos, ajustes e eventuais alterações, em relação ao ANTEPROJETO.

A execução dos serviços referentes à Elaboração dos Projetos Básico e Executivo deverá obedecer, às seguintes recomendações:

a) As diretrizes e parâmetros não definidos nestas especificações técnicas, que sejam requeridas para o desenvolvimento satisfatório dos Projetos Básico e Executivo, serão definidos na reunião inicial dos trabalhos, e complementados, se necessário, ao longo da elaboração dos mesmos, após a emissão da ordem de serviço;

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATEÚS
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº

b) A CONTRATADA deverá ter conhecimento de todas as diretrizes, estudos, projetos e planos diretores e de saneamento básico, em nível Municipal, Estadual ou Federal, que possam ter influência sobre os trabalhos a serem desenvolvidos e, quando sobrepostos, deverão ter estas partes identificadas e assimiladas no escopo atual e deduzidos os custos respectivos;

c) Cada atividade desenvolvida pela CONTRATADA será avaliada e aprovada separadamente ao longo do período do contrato, no entanto a aprovação final do serviço levará em conta a entrega e aprovação do Projeto Executivo finalizado;

d) O pagamento total do Projeto Executivo estará condicionado à aprovação do mesmo pela CONTRATANTE;

Essas diretrizes, mesmo que reiterem informações já presentes nas seções anteriores, são fundamentais para assegurar a continuidade metodológica e a rastreabilidade das decisões técnicas ao longo do desenvolvimento dos trabalhos.

3.1.2. Gerentes do Projeto

Após a emissão da ordem de serviços as partes envolvidas deverão apontar os responsáveis pelo gerenciamento do projeto.

Os gerentes de projeto devem ter total autoridade para representar as partes, em todos os assuntos relativos ao projeto. Toda a comunicação, formal e informal, entre as partes se farão através dos gerentes de projeto.

Após a definição dos gerentes do projeto, a empresa CONTRATADA deverá elaborar um plano de gerenciamento de projeto, no intuito de esclarecer, para as partes envolvidas, o conjunto de estratégias e ações necessárias para a execução do projeto, devendo detalhar:

- estratégias de execução de cada etapa;
- divisão de responsabilidades;
- fluxos de comunicação;
- metodologia de controle de prazos e qualidade;
- etapas do processo de validação dos projetos;
- mecanismos de mitigação e tratamento de riscos;
- diretrizes para integração entre diferentes disciplinas do projeto.

Esse plano deverá ser apresentado à Fiscalização, discutido e ajustado conforme necessário, garantindo alinhamento entre as partes envolvidas.

PREFEITURA MUNICIPAL
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº
DE CRATEÚS

3.1.3. Reuniões Técnicas

As reuniões técnicas constituem instrumentos formais de coordenação e tomada de decisão, essenciais para garantir o adequado acompanhamento do projeto.

Essas reuniões deverão ocorrer em periodicidade previamente acordada entre as partes, sendo realizadas, preferencialmente, na sede da CONTRATANTE, de forma presencial, garantindo condições adequadas para análise de plantas, desenhos, relatórios e demais materiais técnicos.

As reuniões extraordinárias poderão ser convocadas a qualquer momento, por qualquer uma das partes, sempre que houver:

- necessidade de esclarecimento urgente;
- ajustes significativos na metodologia de execução;
- alterações solicitadas pela fiscalização;
- apresentação de levantamentos, ensaios ou diagnósticos complementares;
- registro de ocorrências que possam impactar o andamento do projeto.

Todos os encontros deverão gerar atas detalhadas, contendo deliberações, responsabilidades atribuídas, prazos definidos e documentos entregues, permitindo a rastreabilidade de decisões e alinhamento contínuo ao longo do processo.

3.1.4. Análise e Aprovação da Documentação

A análise da documentação técnica é etapa fundamental para assegurar que todos os produtos elaborados estejam em conformidade com as normas aplicáveis, com o Termo de Referência, com estas Especificações Técnicas e com os critérios exigidos pela Fiscalização.

Cada documento entregue — estudos preliminares, relatórios, desenhos, cálculos, memoriais, peças gráficas e demais produtos — deverá passar por avaliação criteriosa. A aprovação parcial ou total será formalizada pela Fiscalização e órgão financiador, devendo eventuais correções ser executadas dentro dos prazos estabelecidos.

Nenhum serviço subsequente poderá ser iniciado sem que suas bases documentais tenham sido previamente aprovadas, garantindo coerência metodológica e evitando retrabalhos ou inconsistências entre disciplinas técnicas.

A CONTRATANTE poderá se utilizar até 20 (vinte) dias corridos para revisar os documentos, a partir do recebimento.

A CONTRATADA deverá, caso haja alteração, utilizar até 15 (quinze) dias corridos para correção dos documentos, a partir do recebimento.

3.1.5. Relatórios de Progresso do Projeto

PREFEITURA MUNICIPAL
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº
DE CRATEÚS

A CONTRATADA deverá elaborar e apresentar Relatórios de Progresso com periodicidade a ser definida, os quais deverão conter informações detalhadas sobre:

- atividades executadas no período;
- status de cada etapa;
- produtos entregues;
- avanços em relação ao cronograma;
- dificuldades encontradas;
- impactos ou desvios observados;
- registros fotográficos;
- ensaios laboratoriais executados;
- providências adotadas para correção de eventuais não conformidades.

Esses relatórios são fundamentais para que a CONTRATANTE tenha visão clara da evolução dos serviços e das condições para continuidade das etapas subsequentes.

3.1.6. Comunicação Administrativa

Toda a comunicação administrativa deverá seguir fluxo formalizado, assegurando registro, controle e rastreabilidade de todas as mensagens, solicitações, notificações e entregas relacionadas ao desenvolvimento do projeto.

As comunicações poderão ser realizadas por meio de:

- ofícios;
- e-mails institucionais;
- plataformas de gestão documental;
- atas de reunião;
- notificações oficiais da Fiscalização.

É imprescindível que todas as comunicações sejam devidamente numeradas, datadas, assinadas e encaminhadas aos Gerentes de Projeto das duas partes, garantindo segurança jurídica e clareza nas instruções transmitidas.

3.2. Etapas do Empreendimento

As etapas do empreendimento constituem a organização lógica e cronológica de todas as atividades necessárias para o desenvolvimento completo dos projetos e para o adequado planejamento da execução das obras. Cada etapa deve ser conduzida de forma

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATEÚS
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº

sequencial e integrada, permitindo que os resultados obtidos em uma fase sirvam como base para a elaboração, validação e aperfeiçoamento das fases seguintes.

A correta execução das etapas descritas a seguir é fundamental para garantir que o projeto alcance o nível de detalhamento exigido pela legislação, pelas normas técnicas aplicáveis e pelas expectativas da CONTRATANTE, assegurando também que a obra seja planejada com eficiência, clareza e segurança.

Os serviços objeto do empreendimento compreendem 2 (duas) Etapas principais conforme detalhado abaixo:

- Etapa I – Projetos Básico e Executivo;
- Etapa II – Etapas Construtivas e Execução das Obras e Serviços;

Após o recebimento da Ordem de Serviço a Contratada deverá se reunir com a área gestora do empreendimento, para apresentação de um Plano de Trabalho que descreva, de forma sucinta e objetiva, como pretende desenvolver as atividades para o cumprimento do contrato firmado.

O Plano de Trabalho será analisado e aprovado pela Fiscalização, e deverá obrigatoriamente descrever as Etapas do Empreendimento suas Metodologias Construtivas e Executivas, Plano Logístico, Cronograma Físico e Financeiro, e as Condições de Segurança e Medicina do Trabalho.

Caso ocorram mudanças de escopo verificadas durante as etapas/fases, estudos e projetos e/ou execução das obras, essas deverão ser discutidas e autorizadas pela Fiscalização e pelo gestor do contrato para readequação do Plano de trabalho.

Algumas etapas/fases do empreendimento poderão ocorrer simultaneamente, desde que assim aprovado pela Fiscalização.

Quando cabível e não especificado de outra forma, as etapas e serviços do empreendimento deverão obedecer às normas nacionais e internacionais de referência, tais como: ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas; ABCP – Associação Brasileira de Cimento Portland; USBR – United States Bureau of Reclamation; ACI – American Concrete Institute; ASTM – American Society Testeing Materials.

As medições deverão obedecer a Planilha de Critérios de Medição, que se encontra anexa, cujo valor correspondente a cada percentual, será distribuído a partir do valor global da proposta de preços ofertada pela licitante, não podendo ser alterado os percentuais referenciados.

3.3. Fase I – Projeto Básico e Executivo

3.3.1. Considerações Gerais

O desenvolvimento dessa etapa do empreendimento será iniciado a partir da emissão da Ordem de Serviço seguindo as definições estabelecidas em edital.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATEÚS
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº

A confecção e o desenvolvimento de todos os estudos, levantamentos e investigações, baseados ou não nos dados coletados e anexos ao Edital são de inteira responsabilidade da Contratada, não cabendo ônus a Contratante.

Os Estudos, Projetos, Levantamentos e Investigações, que venham a ser realizados também deverão obrigatoriamente seguir Normas Técnicas vigentes e atualizadas da ABNT (NBR) tais como, mas sem se limitar:

a) NBR 13.133 – Execução de levantamento topográfico;

b) NBR 6118 – Projeto de Estruturas de Concreto Armado;

c) NBR 6122 – Projeto e Execução de Fundações;

d) NBR 8044 – Projeto Geotécnico; NBR 5984 – Norma Geral de Desenho Técnico (antiga NB – 8);

e) NBR 13.532 – Elaboração de Projetos de Edificações;

f) NBR 6484 / 8036 – Sondagens de Simples Reconhecimento de Solos; dentre outras;

g) NBR 12211 – Drenagem Urbana – Projeto.

h) NBR 10844 – Sistemas de drenagem urbana – Condutos livres e forçados.

i) NBR 8890 – Tubos de concreto.

j) NBR 14931 – Execução de estruturas de concreto.

k) NBR 6118 – Projeto estrutural de revestimento dos canais.

l) NBR 11682 – Estabilidade de taludes.

m) NBR 10651 – Proteções marginais e enrocamentos.

n) NBR 13755 – Selantes de juntas.

o) NBR 12212 – Terraplenagem e compactação.

Os Relatórios, documentos e Memoriais deverão ser entregues em duas vias em formato A4, impresso e encadernado. Já as pranchas do projeto deverão ser entregues também em duas vias em formato A1, produzidas e plotadas em cores, quando necessário, organizadas em envelopes plásticos com respectivo sumário de peças gráficas. Todos esses produtos também deverão ser entregues em meio digital, gravados em CD-ROM e/ou outras mídias, devidamente etiquetadas e organizadas. Sendo esses arquivos em formato editáveis (ODS, Doc, xls, DWG, Shp file) e pdf.

Os relatórios e projetos elaborados pela Contratada devem possuir identificação mínima contendo:

a) Denominação.

b) Nome do objeto.

c) Endereço da Obra.

d) Nome da entidade gestora.

e) Tipo de projeto.

f) Data.

g) Nome do(s) responsável(is) técnico(s), registro(s) no CREA/CAU, número(s) da(s) ART(s) e/ou RRT(s) e assinatura(s).

3.3.2. Projeto Básico

Os trabalhos da contratada deverão ser iniciados pelo conhecimento detalhado e análise crítica do ANTEPROJETO. Esta etapa será complementada por visita técnica ao local das obras, por equipes multidisciplinares da Contratada, de forma a planejar a programação e a execução dos levantamentos e investigações de campo e de laboratório, necessários ao desenvolvimento dos projetos básicos e executivos.

O projeto deverá apresentar solução que atenda às necessidades citadas com o mínimo de impacto possível para o meio ambiente.

O projeto Básico deverá levar em consideração as diretrizes impostas pelos órgãos ambientais Municipal, Estadual e Federal.

3.3.2.1. Coleta de Informações

A essa etapa consiste na coleta, organização e sistematização de todas as informações indispensáveis à elaboração dos projetos e ao entendimento completo das condições existentes na área de intervenção.

O levantamento informacional deverá reunir dados oriundos de diversas fontes — visitas de campo, bases cartográficas, imagens de satélite, mapeamentos existentes, documentos fornecidos pela CONTRATANTE, levantamentos topográficos, investigações geotécnicas e registros de órgãos públicos — garantindo visão abrangente e integrada sobre o território estudado.

Durante esta etapa, deverão ser coletadas informações referentes a:

- características físicas e geométricas dos cursos d'água;
- condições ambientais e de conservação das margens;
- presença de vegetação, ocupações existentes, edificações e interferências;
- obras de drenagem existentes, sejam funcionais ou degradadas;
- estruturas de proteção, travessias, pontes, galerias e bueiros;
- condições de acessibilidade para execução das obras;

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATEÚS
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº

- histórico de enchentes, erosões, assoreamentos e eventos críticos;
- parâmetros hidrológicos e hidráulicos preliminares;
- restrições ambientais, urbanísticas, patrimoniais e legais.

O levantamento informacional deverá ser suficientemente detalhado para permitir que as demais etapas sejam realizadas com segurança, evitando inconsistências, retrabalhos e lacunas de informação que possam comprometer o desenvolvimento do projeto.

A coleta de informações pela Contratada também deverá abranger a solicitação de informações junto a Prefeituras, Órgãos Ambientais, Fundação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA, Agência Nacional de Águas – ANA, Instituto de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais – IBAMA, instituições Municipais, Estaduais e Federais, dentre outras, com vistas a compreensão da abrangência do empreendimento nos aspectos físicos, operacionais, financeiros e administrativos, caso seja necessário (viável) propor alterações nos estudos apresentados.

3.3.2.2. Visita Técnica

A CONTRATADA deverá realizar vistoria técnica completa em todo o trecho objeto da intervenção.

A vistoria deverá ser multidisciplinar, envolvendo engenheiros civis, hidrólogos, profissionais de topografia, especialistas em drenagem, urbanistas, engenheiros ambientais e demais áreas pertinentes.

Deverá ser feita inspeção minuciosa, percorrendo toda a extensão do canal, identificando:

- situações de risco;
- áreas erodidas;
- trechos assoreados;
- pontos estrangulados;
- travessias insuficientes;
- ligações clandestinas de esgoto ou águas pluviais;
- presença de ocupações nas margens;
- existência de obstáculos naturais ou antrópicos que possam interferir na execução das obras.

A vistoria deverá registrar detalhadamente todos os elementos relevantes, por meio de:

- fotografias georreferenciadas;
- croquis;
- anotações técnicas;
- medições pontuais;
- registros de presença de rocha, matacões, taludes instáveis ou sedimentos consolidados.

A vistoria técnica não tem apenas caráter documental, mas também analítico: deverá servir como principal base para a identificação de diretrizes de projeto, definição de soluções preliminares e avaliação de necessidades de estudos complementares.

3.3.2.3. Levantamentos de Campo

O levantamento de campo constitui etapa essencial para obtenção de dados físicos, geométricos e ambientais que subsidiarão o desenvolvimento do projeto.

Os levantamentos deverão contemplar, no mínimo:

a) Levantamento topográfico

Inclui:

- curvas de nível;
- seções transversais ao longo dos canais;
- perfis longitudinais completos;
- identificação de limites de propriedade;
- localização precisa de estruturas hídricas existentes;
- levantamento do contorno das margens e áreas de inundação.

b) Caracterização geotécnica

Com foco em:

- identificação de camadas de solo;
- presença de material de 3ª categoria ou rocha;
- sondagens de reconhecimento, quando aplicável;
- avaliação de estabilidade das margens;
- informações para dimensionamento de fundações e transições.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO FL Nº____ PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATEÚS

c) Levantamento de interferências

Incluindo:

- redes de água;
- redes de esgoto;
- redes elétricas e de telecomunicações;
- travessias;
- pavimentações que precisarão ser recompostas.

Todos os levantamentos deverão ser devidamente registrados em relatórios, plantas, tabelas e anexos, garantindo rastreabilidade total das informações utilizadas no projeto.

d) Levantamento Batimétrico e Caracterização da Calha do Rio Poty

Antes da definição das soluções de dragagem e retificação, deverá ser realizado levantamento batimétrico detalhado ao longo de todo o trecho a ser intervencionado, incluindo:

- levantamento da profundidade em toda a extensão;
- identificação de bancos de areia, remansos e áreas rasas;
- mapeamento de sedimentos consolidados e inconsolidados;
- definição de pontos críticos de deposição;
- estudo de estabilidade das margens;
- análise da largura varável da seção fluvial;
- identificação de afluentes e microcanais adjacentes.

O levantamento batimétrico deverá ser realizado preferencialmente com:

- ecossonda, quando a profundidade permitir;
- régua graduada e métodos manuais complementares em áreas rasas;
- GPS geodésico de precisão;
- seções transversais regulares ao longo do rio.

Os dados deverão ser apresentados em:

- plantas batimétricas;

- perfis longitudinais comparativos (antes e depois da dragagem – quando aplicável);
- seções transversais sobrepostas;
- tabelas de dados brutos e processados.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATEÚS
OMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº

Essa caracterização inicial constitui base obrigatória para o dimensionamento da dragagem e para a definição do novo greide hidráulico.

3.3.2.4. Analise da Informações Coletadas

Após a conclusão das etapas anteriores, deverão ser analisadas todas as informações coletadas de forma integrada e crítica, visando identificar:

- inconformidades entre levantamentos e dados secundários;
- lacunas que exijam novas investigações;
- inconsistências geométricas ou topográficas;
- condicionantes ambientais ou urbanísticas relevantes;
- riscos geotécnicos ou hidráulicos associados ao empreendimento.

Essa análise permitirá consolidar a base de dados que será utilizada para tomada de decisões técnicas e para o desenvolvimento do projeto básico e executivo.

A CONTRATADA deverá apresentar relatório conclusivo contendo:

- síntese das informações coletadas;
- interpretação técnica dos resultados;
- recomendações para o projeto;
- indicação de medidas mitigadoras e preventivas;

diagnóstico das condições gerais da área de intervenção.

O projeto básico deverá conter informações como:

a) Dados gerais do entorno;

b) Diagnóstico do manancial;

c) Levantamentos de campo para análise das soluções;

d) Levantamento Topográfico;

e) Levantamento Geológico – Geotécnico;

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATEÚS
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº

f) Cálculos gerais de projeto;

g) Solução proposta e justificativa das opções selecionadas;

h) Breve relatório fotográfico;

i) Demais itens que se fizerem necessários à execução da obra.

Uma vez obtidos os resultados dos levantamentos e investigações de campo e de laboratório, os Relatórios Finais deverão ser encaminhados à Fiscalização para acompanhamento, análise e validação.

3.3.2.5. Requisitos do Projeto Básico

O Projeto Básico deverá conter, obrigatoriamente, todos os elementos indicados no documento original, com especial atenção aos seguintes requisitos fundamentais:

a) Memoriais Descritivos e Justificativos

Devem apresentar as justificativas técnicas de todas as soluções adotadas, descrevendo:

- conceitos utilizados;
- requisitos hidráulicos;
- exigências de estabilização;
- parâmetros ambientais relevantes;
- análises comparativas realizadas;
- justificativa das seções adotadas para canal e galerias.

Esses memoriais devem ser completos e detalhados, de modo que qualquer profissional competente possa compreender claramente o raciocínio técnico que fundamenta as soluções.

b) Estudos Hidrológicos e Hidráulicos

O projeto deverá apresentar estudos hidrológicos completos que fundamentem o dimensionamento das estruturas de drenagem. Esses estudos devem considerar as características específicas da bacia hidrográfica local, incluindo:

- séries históricas de precipitação;
- intensidades de precipitação associadas a diferentes períodos de retorno;
- equações IDF atualizadas;

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATEÚS
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº

- delimitação e caracterização da bacia;
- definição das vazões de projeto (Q10, Q25, Q50, Q100 conforme necessidade);
- análises de pico de cheia;
- tempo de concentração;
- coeficientes de escoamento adequados ao terreno.

Além da hidrologia, deverão ser realizados estudos hidráulicos completos, envolvendo:

- modelagem do escoamento superficial;
- checagem de velocidades máximas admissíveis;
- verificação de profundidade e energia específica;
- simulação do comportamento do canal trapezoidal e retangular;
- análise de regime crítico, subcrítico e supercrítico;
- checagem do dimensionamento das galerias celulares (3×2,20 m);
- verificação da necessidade de dissipadores adicionais.

Todos os cálculos deverão ser apresentados em formato claro, sistematizado e assinado por profissional habilitado, contendo premissas, metodologias, variáveis adotadas, equações aplicadas, tabelas, gráficos e resultados finais.

c) Dimensionamento das Estruturas

Com base nos estudos hidrológicos e hidráulicos, deverão ser dimensionadas:

i. Seções de canal

Incluindo:

- largura do fundo;
- inclinação dos taludes;
- altura hidráulica de;
- declividade longitudinal;
- espessuras de revestimento;
- armaduras necessárias para cada elemento estrutural.

PREFEITURA MUNICIPAL
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº
DE CRATEÚS

ii. Galerias celulares novas e ampliadas

Deverá ser apresentada memória completa do cálculo estrutural e hidráulico, envolvendo:

- verificação de capacidade de condução;
- esforços de cobertura;
- cargas atuantes;
- verificação de flambagem e fissuração;
- detalhamento de juntas e dispositivos de transição.

iii. Escada de dissipação em gabião

Incluindo:

- cálculo da energia incidente;
- definição do tipo de gabião;
- especificação do colchão Reno;
- detalhamento de ancoragem e amarração.

iv. Microdrenagem e dispositivos complementares

Tais como:

- bocas de lobo;
- conexões;
- grelhas;
- caixas de passagem;
- tubulações auxiliares.

v. Sistema de detenção ou amortecimento (se necessário)

Com:

- análise de planície de inundação;
- definição de áreas de amortecimento;
- critérios de extravasamento.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATEÚS
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº

As estruturas deverão ser verificadas quanto a desempenho hidráulico, estrutural, durabilidade, manutenção futura e segurança hidráulica, apresentando todas as equações, parâmetros de entrada e notas técnicas justificativas.

d) Plantas, Cortes, Perfis e Peças Gráficas

Devem incluir:

- planta de situação geral;
- planta de locação;
- perfis longitudinais dos canais;
- seções transversais dos trechos do canal;
- localização de dispositivos de dissipação;
- identificação de travessias e interferências;
- plantas de áreas de urbanização.

As peças gráficas devem apresentar cotas, coordenadas, dimensões e simbologia padronizada, facilitando interpretação e compatibilização.

e) Especificações Técnicas

Devem descrever:

- materiais previstos;
- especificações de resistência;
- critérios gerais de execução;
- normas aplicáveis;
- equipamentos principais necessários.

As especificações devem ser suficientes para orientar a concepção e comprovar a viabilidade de execução. Deverão ser detalhadas as especificações de:

concreto;

- aço;
- gabiões;
- colchão Reno;
- tubulações;

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATEÚS
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº

- geossintéticos;
- elementos de urbanização;
- dispositivos de segurança;
- critérios de aceitação;
- tolerâncias dimensionais.

Sendo aprovado o projeto Básico, deverão ser solicitados os licenciamentos pertinentes e necessários para a implantação da obra, destacando o Licenciamento Ambiental e a Outorga emitida pela Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Ceará.

3.3.3. Projeto Executivo

O Projeto Executivo somente poderá ser desenvolvido após o conhecimento e validação do Projeto Básico pela Fiscalização.

O Projeto Executivo trata do conjunto de informações técnicas necessárias à execução da obra e se caracteriza como um melhor detalhamento do Projeto Básico, sem alterar a sua concepção. Deverá indicar, de forma clara e precisa, os detalhes construtivos para a perfeita instalação, montagem e execução dos serviços e obras, objeto da contratação, bem como de todos os fatores que podem impactar na execução da obra.

Como etapa do Projeto Executivo, a Contratada deverá apresentar a Listagem de Documentos a serem emitidos, que poderá ser analisada pela Fiscalização, ao longo do desenvolvimento dos serviços.

3.3.3.1. Requisitos do Projeto Executivo

O Projeto Executivo deverá conter:

a) Desenhos Executivos Detalhados

Incluindo:

- plantas de forma;
- armaduras completas;
- detalhamento de juntas;
- posicionamento de barras;
- alinhamento e nivelamento de trechos canalizados;
- cotas de fundo e greide de escoamento;
- detalhes de gabiões e colchões Reno;

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATEÚS

- locação de galerias celulares e dimensionamento estrutural.

Os desenhos deverão ser apresentados em formatos editáveis e em PDF, contendo todas as informações necessárias à execução.

b) Cálculos Estruturais

Deverão contemplar:

- verificação de esforços internos;
- cálculo de espessuras;
- verificação de flechas, fissuração e aderência;
- dimensionamento de armaduras;
- memória de cálculo assinado por engenheiro habilitado.

c) Cálculos Hidráulicos

Incluindo:

- velocidades;
- alturas de escoamento;
- perda de carga;
- checagem de regime de escoamento;
- dimensionamento da escada dissipadora;
- dimensionamento final das galerias celulares.

d) Projeto de Urbanização e Paisagismo

O objetivo principal desta etapa é definir e representar, de maneira clara e detalhada, todas as intervenções urbanísticas necessárias para:

- recompor as áreas afetadas pelas obras de drenagem e canalização;
- integrar as margens dos dois cursos d'água ao espaço urbano;
- promover melhoria na mobilidade urbana local;
- criar áreas de convivência, circulação e paisagismo;
- garantir acessibilidade universal conforme normas vigentes;
- adequar pavimentações, calçadas e passeios;

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATEÚS

- assegurar segurança aos usuários das áreas requalificadas;
- proporcionar identidade visual e qualificação estética ao entorno.

O projeto deverá representar graficamente e descrever de forma criteriosa todos os componentes das áreas de intervenção urbana, permitindo sua execução plena e facilitando a fiscalização e o controle de qualidade.

O projeto deverá contemplar todo o conjunto de elementos necessários à urbanização, incluindo:

- Calçadões e Passeios
- Áreas Verdes e Paisagismo
- Mobiliário Urbano
- Pavimentação e Recomposição de Vias
- Sinalização Urbana

e) Plano Ambiental da Obra

Deve conter quando necessário:

- medidas de mitigação;
- plano de controle de erosão;
- monitoramento de dragagem;
- diretrizes de destinação de resíduos.

f) Cronograma Executivo

Compatível com:

- sequência técnica das etapas;
- plano de ataque;
- disponibilidade de frentes de serviço;
- parâmetros climáticos.

g) Especificações Técnicas Detalhadas

Incluindo:

- ensaios necessários;
- tolerâncias dimensionais;

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATEÚS
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº

- critérios de aceitação;
- parâmetros mínimos de resistência.

3.3.3.2. Compatibilização das Disciplinas de Projeto

Todos os projetos deverão ser devidamente compatibilizados entre si, eliminando conflitos de informações, divergências geométricas, sobreposições e inconsistências.

A CONTRATADA deverá verificar:

- compatibilidade entre peças de forma e armaduras;
- compatibilidade entre greide hidráulico e urbanização;
- compatibilidade entre calçadas, acessos e dispositivos hidráulicos;
- compatibilização entre estruturas novas e existentes.

Devem ser emitidos Relatórios de Compatibilização, contendo divergências encontradas e soluções aplicadas.

3.3.3.3. Outras Considerações

A Contratada também deverá apresentar ART's e demais documentos de responsabilidade técnica das entidades de classe pertinentes, com sua identificação e assinatura.

O nível de detalhamento requerido nesta fase é aquele em consonância com as definições de Projeto da NBR 13532 e demais normas técnicas vigentes e atualizadas da ABNT, deve possibilitar a avaliação do custo do empreendimento e a elaboração de documentação legal necessária.

Os itens/etapas construtivas a serem considerados para a entrega do projeto executivo devem ser levantados conforme a necessidade da obra e solicitação da Fiscalização.

Farão parte do escopo do projeto executivo, os itens abaixo relacionados, que deverão ser entregues no prazo estabelecido no CRONOGRAMA FÍSICO:

O prazo para elaboração do projeto executivo definido no cronograma físico da licitação poderá ser alterado durante o desenvolvimento do planejamento, DESDE QUE o prazo de execução total do objeto seja mantido;

Os Projetos deverão ser entregues em via impressa e em mídia digital, em formato .docx e xlsx, as pranchas em formato .dwg (editáveis sem perda de informação e/ou formatação nos aplicativos Microsoft Word 2010 e Autodesk Autocad 2010, respectivamente).

O Projeto Executivo referente a cada etapa construtiva deverá, OBRIGATORIAMENTE, ter a devida aprovação da Contratante.

PREFEITURA MUNICIPAL
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº
CRATEÚS

A elaboração dos projetos executivos pertinentes deverá obedecer às normas da ABNT e Legislações Ambientais.

O PROJETO EXECUTIVO deverá levar em consideração as questões logísticas, sistemas construtivos e outros quesitos que se fizerem necessários para a execução da obra.

No CRONOGRAMA FÍSICO DAS OBRAS deverão estar indicados os elementos que compõem as obras, conforme estabelecido nos critérios de medição.

Os serviços deverão ser executados tendo-se conhecimento das Normas Técnicas pertinentes aos serviços, objeto da contratação, mesmo que não relacionadas neste documento, tais como: leis, decretos, regulamentos, portarias; normas federais, estaduais, municipais e normas técnicas, em sua versão mais atualizada.

Nos estudos e nos projetos deverão ser utilizadas, preferencialmente, as normas técnicas da ABNT em sua última versão. Quando necessário, poderão ser adotadas normas internacionais.

3.3.4. As-Built

Com o objetivo de relatar e constatar todas as alterações realizadas durante o período de execução das obras, com vistas à realização de trabalhos de manutenção corretiva e preventiva após a ocupação e funcionamento, a Contratada deverá produzir documento As-Built de todas as estruturas efetivamente construídas, registrando-as também em Memorial Descritivo específico.

É imprescindível que os documentos sejam fiéis ao produto final da obra. Isto implica numa sistematização de procedimentos, durante a execução de uma obra, como a identificação das alterações ocorridas e registro fiel e tempestivo nos projetos correspondentes (revisões).

O prazo para a apresentação do As-Built é de 10 dias após a realização dos testes finais e é condição necessária para a emissão do Termo de Recebimento de Obra e/ou de Serviços.

3.3.5. Análise dos Projetos

A Fiscalização, no prazo máximo de 20 (vinte) dias corridos, após a apresentação dos Produtos/Relatórios, emitir parecer conclusivo sobre a análise procedida.

A aprovação dos serviços não exime a CONTRATADA da responsabilidade pela correção de erros posteriores a aprovação, uma vez que a verificação em campo de itens escolhidos aleatoriamente não oferece segurança sobre a correção dos trabalhos.

O não cumprimento do prazo na entrega dos produtos acarretará a aplicação de sanções previstas em Contrato.

3.3.6. Critérios de Medição

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATEÚS
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº

Os pagamentos ocorrerão parcialmente a cada etapa de entrega e aprovação dos produtos, percentualmente proporcional ao valor total destinado aos projetos conforme descrito na Planilha de Critérios de Medição.

Ressaltamos que cada entrega deverá obrigatoriamente conter todos os estudos, documentos e projetos e esses deverão estar em conformidade com as especificações e detalhamentos exigidos.

3.4. Fase II - Etapas Construtivas e Execução das Obras e Serviços

3.4.1. Atribuições do Engenheiro Responsável Técnico da Contratada

A contratada deverá disponibilizar um engenheiro responsável, devidamente credenciado para a execução da obra, com ART específica.

A equipe da contratada terá como atribuições:

a) Executar o contrato em questão com base no projeto elaborado e aprovado e planejamento bem como demais especificações técnicas e contratuais de modo a garantir o bom andamento da obra e do referido contrato;

b) Demandar as devidas autorizações para a execução das frentes de serviço junto aos órgãos municipais, estaduais e federais conforme escopo da referida autorização;

c) Alocar as frentes de serviço e providenciar o fornecimento de material e recursos para o bom andamento da obra, conforme o cronograma;

d) Elaborar a medição dos serviços e materiais bem como providenciar toda documentação necessária para processamento na Companhia, bem como fazer os devidos ajustes demandados pelo responsável técnico da contratante;

e) Disponibilizar todas as documentações do referido contrato demandadas pela Contratante;

f) Responder às notificações da Contratante e demais agentes responsáveis pelas liberações das obras e autorizações;

g) Participar das reuniões técnicas junto à Contratante, de forma a dirimir dúvidas, pendências e demais ações para o bom andamento da obra;

h) Ao demandar alterações contratuais, providenciar toda a documentação necessária para as devidas aprovações nas diferentes alçadas da Contratante e demais agentes financiadores e responsáveis por autorizações dentro do escopo da obra.

3.4.2. Condições Gerais de Execução

As obras deverão ser executadas segundo o projeto executivo, respeitando:

a) Normas Técnicas Brasileiras (ABNT) e Especificações DNIT aplicáveis;

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATEÚS
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº

b) Diretrizes técnicas da Caixa Econômica Federal (MIC/CAIXA);

c) Legislação ambiental vigente;

d) Normas de Segurança e Saúde no Trabalho (NRs 18, 24, 33 e 35);

e) Condições de controle de erosão, drenagem provisória, sinalização e acessibilidade durante a execução;

f) Controle tecnológico dos materiais, conforme plano a ser elaborado na fase executiva.

3.4.3. Canteiro de Obras

O canteiro de obras deverá seguir as orientações da NR 18, cabendo a Contratada o fornecimento e assentamento de todo material necessário à implantação das unidades que compõem o canteiro de obras.

O local para a implantação do canteiro de obras deve ser preferencialmente em áreas planas, procurando evitar grandes movimentos de terra, de fácil acesso, livre de inundações, ventilado e com insolação adequada. Sempre que possível preservar a cobertura vegetal de médio e grande porte e evitar comprometer a cobertura vegetal das áreas de entorno, com incêndio, derramamento de óleos e disposição de entulhos.

Caberá à Contratada, sem ônus, para a Contratante:

a) A responsabilidade da mobilização, manutenção e desmobilização do canteiro de obras, deixando a área em condições idênticas à encontrada anteriormente sem que isto venha acarretar algum ônus ambiental e a Contratante;

b) As providências para obtenção do terreno para o canteiro da obra, inclusive despesas de qualquer natureza que venham a ocorrer, são de responsabilidade exclusiva da Contratada;

c) Todos os serviços auxiliares necessários e aqui não previstos, tais como: aluguel da área, limpeza inicial da área de implantação do canteiro, aterro, terraplenagem, cerca, tapume, muro, interligações elétricas, hidráulicas ou sanitárias entre as diversas unidades instaladas, proteção da ecologia local, vigilância do local e outros, serão de responsabilidade da Contratada, e executados com seu próprio material, não cabendo a esta, portanto, exigência de qualquer ressarcimento por parte da Contratante.

d) Quando do encerramento da obra, o local do canteiro deve ser completamente limpo, inclusive com serviços de fechamento de poço e fossas, retirada de entulhos, baldrames, fundações, postes, redes, etc. Não é permitido o abandono de sobras de materiais de construção, de equipamentos ou partes de equipamentos inutilizados. Os resíduos de concreto dentre outros, devem ser acondicionados em locais apropriados, os quais devem receber tratamento adequado;

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATEÚS
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº

e) Quando, por qualquer motivo, os serviços forem suspensos, a Contratada continuará responsável pela manutenção de todo o material existente no local e pela segurança do canteiro de obra contra acidentes, tanto com veículos como com pessoas.

f) Concreto dentre outros, devem ser acondicionados em locais apropriados, os quais devem receber tratamento adequado;

g) Quando, por qualquer motivo, os serviços forem suspensos, a Contratada continuará responsável pela manutenção de todo o material existente no local e pela segurança do canteiro de obra contra acidentes, tanto com veículos como com pessoas.

3.4.3.1. Critério de Medição

Por preço global, sendo realizada a medição e faturamento em duas etapas:

a) 1° etapa será medida e faturada quando da conclusão das instalações do canteiro de obras, correspondente a 90%;

b) 2° etapa, correspondente a 10%, faturada na última medição quando da desmobilização completa do canteiro.

Caso o canteiro não seja retirado até a realização da última medição, a emissão do Termo de recebimento da Obra ficará pendente até que o canteiro esteja removido e a área desocupada nas condições exigidas pela Fiscalização.

3.4.4. Canalização do Riacho Veremos

A canalização do Riacho Veremos será executada predominantemente em concreto armado, com duas seções-tipo distintas conforme a topografia local.

3.4.4.1. Seção Tipo Trapezoidal

A seção trapezoidal será utilizada nos trechos com maior largura natural do leito.

Características:

a) Extensão aproximada: 1.300 metros;

b) Base inferior: 8,00 metros;

c) Altura média: 2,20 metros;

d) Taludes: 1,5H : 1V;

e) Revestimento: concreto simples ou armado, com resistência mínima fck = 20 MPa;

f) Espessura mínima do revestimento: 10 cm;

g) Colchão de regularização: concreto magro fck = 8 MPa, espessura 20 cm;

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATEÚS

h) Juntas de dilatação: espaçadas, no mínimo, a cada 20 metros, com selagem em material flexível;

i) Drenagem profunda: tubos dreno DN ≥ 100 mm.

3.4.4.2. Seção Tipo Retangular

A seção retangular será aplicada nos trechos urbanos consolidados, com necessidade de maior controle geométrico.

Características:

a) Extensão aproximada: 1.000 metros;

b) Base interna: 10,00 metros;

c) Altura média: 2,20 metros;

d) Estrutura: concreto armado, fck ≥ 25 MPa;

e) Paredes e fundo: espessura mínima de 12 cm;

f) Armadura: aço CA-50 conforme NBR 7480;

g) Juntas de dilatação: a cada 20 metros;

h) Drenagem profunda e lateral: tubos dreno DN ≥ 100 mm.

Observação: As transições entre seções deverão ser contínuas e suavizadas, assegurando estabilidade hidráulica e estrutural.

3.4.4.3. Critérios de Medição

Será realizada medição, de acordo com a porcentagem de execução de canal, conforme apresentado em Planilha de Critérios de Medição.

3.4.5. Ampliação e Implantação de Galerias Celulares

As galerias celulares destinam-se ao escoamento de grandes vazões pluviais, ampliando a capacidade do sistema existente e substituindo trechos de drenagem insuficientes.

3.4.5.1. Ampliação de Galerias Existentes

Nos trechos já canalizados com duas células, será realizada ampliação para três células, mantendo-se as dimensões originais de cada unidade e integrando estruturalmente a nova célula ao conjunto existente.

Características da ampliação:

a) Número final de células: 3 (três);

b) Largura útil de cada célula: 3,00 metros;

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATEÚS
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº

c) Altura interna (livre): 2,20 metros;

d) Largura interna total após ampliação: aproximadamente 9,00 metros;

e) Espessura das paredes e lajes: mínima de 20 cm;

f) Concreto estrutural: fck ≥ 25 MPa;

g) Aço: CA-50 conforme NBR 7480;

h) Apoio e fundação: colchão de concreto magro com manta geotêxtil de separação (200 g/m²);

i) Reaterro: material granular compactado a 100% do Proctor Normal;

j) Juntas de dilatação: a cada 15 metros, com vedação em cordão de poliuretano ou manta hidroexpansiva;

k) Integração hidráulica: transição suave entre células, garantindo continuidade de escoamento.

3.4.5.2. Implantação de Novas Galerias

Nos locais desprovidos de sistemas de macrodrenagem, serão implantadas novas galerias com três células, seguindo o mesmo padrão construtivo e dimensional.

Características das novas galerias:

a) Dimensões internas de cada célula: 3,00 m (largura) × 2,20 m (altura);

b) Espessura mínima das lajes e paredes: 20 cm;

c) Concreto armado fck ≥ 25 MPa com controle tecnológico obrigatório;

d) Aço: CA-50 conforme NBR 7480;

e) Juntas de dilatação: a cada 15 metros;

f) Reaterro: material granular compactado a 100% do Proctor Normal;

g) Apoio e fundação: colchão de concreto magro com manta geotêxtil de separação (200 g/m²);

3.4.5.3. Critérios de Medição

Será realizada medição, de acordo com a porcentagem de execução das galerias, conforme apresentado em Planilha de Critérios de Medição.

3.4.6. Escada de Dissipação de Energia

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATEÚS
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº

Será implantada em trecho de acentuada declividade do Riacho Veremos, com a função de dissipar a energia hidráulica e reduzir a velocidade do escoamento, evitando erosões.

Características principais:

a) Estrutura: gabião tipo caixa nas laterais e colchão no fundo;

b) Malha metálica: 8×10 cm, fio galvanizado Ø 2,7 mm, revestimento PVC;

c) Altura dos degraus: variável, conforme greide;

d) Espessura do colchão: 0,30 m;

e) Pedra de preenchimento: rachão de 15–25 cm;

f) Filtro: manta geotêxtil não tecida, gramatura mínima 200 g/m²;

g) Base: compactada e regularizada;

h) Proteção lateral: contenção com gabião reforçado e amarração dupla.

3.4.6.1. Critérios de Medição

Será realizada medição, de acordo com a porcentagem de execução da escada de dissipação, conforme apresentado em Planilha de Critérios de Medição.

3.4.7. Requalificação das Margens

As margens dos cursos d'água serão requalificadas para estabilização e integração com o ambiente urbano.

Serviços previstos:

a) Calçadão em piso intertravado ou hexagonal de concreto, espessura mínima 8 cm;

b) Largura mínima do passeio: 3,00 m;

c) Base: brita graduada compactada (espessura 15 cm);

d) Colchão de assentamento: areia média (5 cm);

e) Paisagismo: plantio de grama esmeralda e espécies nativas de pequeno porte;

f) Mobiliário urbano: bancos, lixeiras metálicas e guarda-corpo;

g) Iluminação pública: postes metálicos galvanizados;

h) Drenagem superficial: canaletas de concreto com grelha metálica;

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATEÚS
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FL Nº

i) Acessibilidade: conforme NBR 9050/2020.

3.4.7.1. Critérios de Medição

Será realizada medição, de acordo com a porcentagem de execução da requalificação das margens do rio, conforme apresentado em Planilha de Critérios de Medição.

3.4.8. Intervenções no Rio Poty

Nos trechos previstos, serão executadas obras de dragagem, retificação e recomposição das margens, com o objetivo de restabelecer a seção hidráulica do rio.

Serviços previstos:

a) Dragagem mecânica controlada, até profundidade definida em projeto;

b) Retificação da calha e correção de cotas de fundo;

c) Proteção das margens: gabião tipo caixa e colchões Reno;

d) Estabilização vegetal: plantio de grama e vegetação de fixação;

e) Destinação do material dragado: área licenciada ambientalmente;

f) Controle ambiental: bota-fora monitorado e contenção de sólidos em suspensão.

3.4.8.1. Critérios de Medição

Será realizada medição, de acordo com a porcentagem das retificações no rio Poty, conforme apresentado em Planilha de Critérios de Medição.

3.5. Administração Local

A administração local contempla as despesas relativas à administração no local das obras, tais como:

a) Engenheiros;

b) Encarregados / mestre de obras;

c) Almoxarifes;

d) Técnicos especializados;

e) Vigias;