TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO E PROJETOS DE OBRAS DEESTRUTURAÇÃO/MODERNIZAÇÃO PARA PREVENÇÃO DE DESASTRES NATURAIS COM IMPLANTAÇÃO DE PARQUE LINEAR NO TRECHO URBANO DO MUNICIPIO DECACOAL-RO

- DIRETRIZES E PARÂMETROS –

Estudos e Projetos - 2025

Assinatura eletrônica - Identificador: 467fce2d-635a-4c70-9ccf-bf555be7bb1b - Página 1 / 28

ÍNDICE

1 PRINCÍPIOS NORTEADORES.....3
2 OBJETIVO DO TERMO DE REFERÊNCIA - TR.....6
3 APRESENTAÇÃO DO TR.....7
3.1 INTRODUÇÃO 7
3.2 OBJETIVO 10
3.3 CARACTERIZAÇÃO DOS TRABALHOS.....10
3.4 DIRETRIZES GERAIS.....12
4 DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS 13
4.1 ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO 20
4.1.1 Principais itens do projeto básico.....20
4.1.2 Consolidação do Plano de Trabalho.....20
5.2 PRODUTOS FINAIS.....22
5 PRAZOS E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO SUGERIDO 23
6 LOCAL DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.....23
7 FORMA DE REMUNERAÇÃO 23
7.1 PREÇO GLOBAL 23
7.2 PREÇO UNITÁRIO 24
8 EQUIPE TÉCNICA 25
8.1 EQUIPE CHAVE – PERFIL DOS PROFISSIONAIS REQUERIDOS.....25
9 RECOMENDAÇÕES FINAIS 25
ANEXO I – APRESENTAÇÃO DOS SERVIÇOS 28

Assinatura eletrônica - Identificador: 467fce2d-635a-4c70-9ccf-bf555be7bb1b - Página 2 / 28

TERMO DE REFERÊNCIA: ESTUDOS DE CONCEPÇÃO E PROJETO DE ENGENHARIA DE DRENAGEM URBANA

1 PRINCÍPIOS NORTEADORES

As ações de gestão, planejamento e projeto na drenagem urbana têm o objetivo de minimizar a intervenção humana no espaço de forma a não aumentar os riscos de impactos sobre a sociedade e meio ambiente e mitigar os existentes, por meio da adequada distribuição da água no tempo e no espaço e redução dos poluentes gerados pela população.

Os princípios da drenagem sustentáveis são:

I. As ações preferenciais para a gestão da drenagem devem ser não-estruturais: legislação e gestão adequada.

a) A legislação deve prever e evitar a ampliação da vazão natural dos espaços urbanos no plano de uso de solo e na implementação das novas edificações.

b) A legislação deve priorizar a infiltração das águas pluviais, prever e conter a poluição pluvial;

c) A gestão deve garantir que a legislação será cumprida em todas as etapas e dar manutenção ao sistema de drenagem.

II. As medidas estruturais corretivas na drenagem urbana devem ser realizadas:

a) Baseadas no Plano de Saneamento Ambiental, ou Plano de Águas Pluviais;

b) Na falta de um dos mecanismos acima, deverão se basear no Plano da Bacia hidrográfica ou Estudo/Diagnóstico da situação atual e impactos em relação aos meios físico, biótico e antrópico na abrangência da bacia contribuinte, dentro da cidade na qual as medidas são demandadas;

c) Em concepção na qual o plano ou projeto e a execução de uma obra de drenagem evitem a transferência de impacto para jusante ou montante. No caso de ser inevitável o impacto, o plano ou o projeto deverão prever medidas mitigadoras para atenuar completamente os possíveis danos e impactos;

d) Considerando que os impactos mencionados acima envolvem aumento da vazão na drenagem urbana, aumento da erosão e sedimentação, aumento de poluentes.

III. Os Planos e projetos de drenagem urbana devem contemplar o seguinte:

Assinatura eletrônica - Identificador: 467fce2d-635a-4c70-9ccf-bf555be7bb1b - Página 3 / 28

a) Controle e mitigação dos impactos atuais e futuros a partir das tendências de ocupação do solo urbano e respectivas previsões dos cenários futuros conforme o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano da cidade.

No desenvolvimento da drenagem sustentável, destacam-se os seguintes impactos a contemplar e seguintes estratégias de solução:

• controle da erosão do solo por meio de redução na fonte da produção de sedimentos em construção civil, superfícies desprotegidas em loteamento, transferência de energia de novas drenagens, gerando áreas degradadas, entre outros;

• Integração com o sistema de resíduos sólidos: programa de coleta e limpeza pública em áreas de grande produção de resíduos, mecanismos de limpeza antes dos dias chuvosos, limpeza dos sistemas de amortecimentos, entre outros.

• Redes Pluvial e sanitária: identificação de interligação de redes e definição das funções das redes e sua funcionalidade para evitar a contaminação conjunta.

• Programa de controle da poluição difusa: controle das fontes de contaminação da poluição difusa na cidade;

• Recuperação das áreas degradadas: programa de recuperação das áreas degradadas partir da solução dos problemas que geraram as mesmas e sua recuperação para condições adequadas.

b) Ainda os planos e projetos devem prever os programas de operação e manutenção da drenagem, de educação e de monitoramento das informações hidrológicas.

IV As metas ou resultados esperados no manejo e intervenções relacionados com águas pluviais visam:

• Eliminação de alagamentos em locais e zonas com riscos às populações, ocupações regulares, estruturas e projetos na cidade;

• Desocupação das áreas de risco e de interferência ao escoamento das águas pluviais;

• Recuperação das áreas degradadas, resultante das águas pluviais;

• Redução da quantidade de resíduos sólidos na drenagem, sem tolerância quanto à ocorrência do lixo domiciliar;

• Separação efetiva das redes pluviais e sanitárias, cuja efetividade se dá por meio da adoção de sistema separador absoluto.

Assinatura eletrônica - Identificador: 467fce2d-635a-4c70-9ccf-bf555be7bb1b - Página 4 / 28

V A(s) solução(ões) e modernização técnica para ampliação e melhoria dos sistemas de drenagem contemplam as atividades de microdrenagem e macrodrenagem para a promoção do escoamento regular das águas pluviais e prevenção de inundações locais, a jusante e a montante, proporcionando segurança sanitária, patrimonial e ambiental, por intermédio das seguintes concepções de intervenções:

- Reservatório de amortecimento de cheias;
- Parque linear ribeirinho;
- Parque isolado associado a reservatório de amortecimento de cheias ou área para infiltração de águas pluviais;
- Recuperação de áreas úmidas (várzeas);
- Banhados construídos (“wetlands”);
- Restauração de margens;
- Recomposição de vegetação ciliar;
- Renaturalização de rios ou córregos;
- Bacias de contenção de sedimentos
- Dissipadores de energia
- Adequação de canais para retardamento do escoamento incluindo:

a) Soleiras submersas;

b) Degraus;

c) Aumento da rugosidade do revestimento;

d) Ampliação da seção e redução da declividade;

- Desassoreamento de rios e canais;
- Canalização de córregos quando associada a obras e ações não estruturais que priorizem a retenção, o retardamento e a infiltração das águas pluviais;
- Sistemas para aproveitamento das águas pluviais;
- Controle de enchentes e erosões provocadas pelos efeitos da dinâmica fluvial incluindo a construção de espigões, muro de proteção, diques de contenção e outros tipos de obras propostos nesse contexto;
- Intervenções de microdrenagem complementares às demais intervenções:

a) Canaletas gramadas ou ajardinadas;
b) Valas, trincheiras e poços de infiltração;
c) Dispositivos para captação de águas pluviais (boca-de-lobo);
d) Poços de visita ou inspeção;
e) Sistema de galerias de águas pluviais;

- Intervenções associadas à microdrenagem:

a) Pavimentação, guias, sarjetas e sarjetões;

Assinatura eletrônica - Identificador: 467fce2d-635a-4c70-9ccf-bf555be7bb1b - Página 5 / 28

b) Urbanização de caráter complementar – implantação de áreas verdes na forma de gramados e canteiros;

• Sistema de monitoramento e de informação pluviométrica

• Outras intervenções complementares:

a) Remanejamento/adequações quando de interferências com outras infraestruturas – energia elétrica, comunicações, saneamento, transporte, vias...

b) Estações de bombeamento e sistemas de controle hidráulico em transposição ou incremento de fluxo/vazão;

c) Estruturas lineares de esgotamento sanitário para viabilizar separação de águas pluviais e sanitárias;

d) Travessias de pedestres

e) Contenção de encostas instáveis, observada interface com o Programa 1128, Ação 8865 – Prevenção e Erradicação de Riscos em Assentamentos Precários – Modalidade 3 (SNPU)

2 OBJETIVO DO TERMO DE REFERÊNCIA - TR

Este Termo de Referência tem por objetivo estabelecer as especificações de atividades do estudo de concepção e definir as condições mínimas a serem atendidas por meio de insumos e tecnologias de forma que o produto final possibilite a indicação da solução adequada e viável para o manejo das águas pluviais com vistas a redução dos impactos na zona urbana do município de Cacoal. Após conclusão da etapa de estudos, segue para as especificações do projeto de engenharia e definir as condições mínimas a serem, ambas baseadas na(s) alternativa(s) selecionada(s) no Estudo de Concepção (EC), em etapa anterior, de forma que possibilitem a implantação da solução recomendada para o manejo das águas pluviais com objetivo de redução dos impactos no Rio Pirarara e Igarapé Salgadinho. Sua estrutura, modelo de apresentação e requisitos mínimos são recomendados conforme se segue.

Assinatura eletrônica - Identificador: 467fce2d-635a-4c70-9ccf-bf555be7bb1b - Página 6 / 28

3 APRESENTAÇÃO DO TR

3.1 INTRODUÇÃO

O presente Termo de Referência tem como objetivo nortear a contratação dos serviços especializados para **elaboração de estudo e projetos de obras de estruturação e modernização voltados à prevenção de desastres naturais**, com a **implantação de um parque linear no trecho urbano do município de Cacoal-RO**. Esta intervenção foi selecionada a partir das análises realizadas no Estudo de Concepção (EC), o qual evidenciou a necessidade de ações estruturantes que contribuam para a mitigação dos riscos associados a eventos naturais extremos, como alagamentos e enchentes, que historicamente afetam a população local e comprometem a infraestrutura urbana.

A ausência de medidas preventivas tem gerado impactos sociais e ambientais significativos, como a degradação de áreas de preservação permanente, comprometimento da saúde pública, perda de bens materiais e deslocamento de famílias em situação de vulnerabilidade. Além disso, a carência de áreas verdes e espaços públicos adequados compromete a qualidade de vida da população urbana, reforçando a necessidade de ações integradas que aliam segurança, sustentabilidade e urbanismo.

Neste contexto, a elaboração dos projetos se torna etapa essencial para viabilizar as intervenções propostas, permitindo que o município acesse os recursos federais previstos no **Contrato de Repasse (ou Termo de Compromisso)** a ser celebrado com a **CAIXA Econômica Federal, na qualidade de mandatária do Ministério das Cidades**. Este instrumento formal garantirá o suporte técnico e financeiro necessário à implementação das ações previstas, assegurando a correta aplicação dos recursos públicos e a execução das obras dentro dos parâmetros técnicos e legais exigidos.

a) Dados gerais do município

Sua população, é a quinta maior do Estado, ficando atrás da cidade de Vilhena com 100.000 habitantes. De acordo com o IBGE em 2016, Cacoal é estimada em 87.877 habitantes. O município é movido principalmente pelas grandes indústrias do setor madeireiro, agropecuário e comércio. É um dos municípios mais prósperos do estado por sua sólida economia em expansão. Cacoal está localizado na porção centro-leste do estado, na microrregião de Cacoal e na mesorregião do Leste Rondoniense. O clima da região segundo Koppen, do tipo *Aw*, corresponde às florestas tropicais com chuvas do tipo monção. Caracteriza-se por elevadas precipitações cujo total compensa a estação seca (junho a agosto), permitindo a existência de floresta. Esse tipo climático

domina toda a área, onde a temperatura média fica em torno de 26 °C. O índice pluviométrico é superior a 2 000 mm/ano. O município de Cacoal está localizado entre as coordenadas Latitude: -11.4315, Longitude: -61.4477 11° 25' 53" Sul, 61° 26' 52" Oeste. Sua extensão territorial é de aproximadamente 3.793,000km^2. O corpo hídrico do projeto possui área total 0,6 km^2. O relevo de Cacoal, município localizado no estado de Rondônia, é caracterizado por uma diversidade geomorfológica que reflete a complexidade da região amazônica. A área está inserida no Domínio Morfoclimático das Terras Baixas Equatoriais da Amazônia, conforme a classificação de Ab'Sáber, e apresenta uma combinação de planícies, colinas e serras. O clima quente e úmido, com precipitações anuais superiores a 1.900 mm, contribui para a formação de solos espessos e lixiviados, típicos da região.

b) Bacias hidrográficas existentes no município e objetos do estudo

A Bacia do Rio Pirarara, situada em Cacoal, é uma importante unidade hidrográfica da região. Estudos indicam que, entre 1984 e 2020, houve uma expansão de áreas antropizadas em 24,04%, principalmente destinadas à agricultura e pecuária, além de uma redução significativa da área de floresta em 30,62%. Essas mudanças no uso da terra aumentam a suscetibilidade a inundações, especialmente em áreas de baixa altitude e drenagem deficiente.

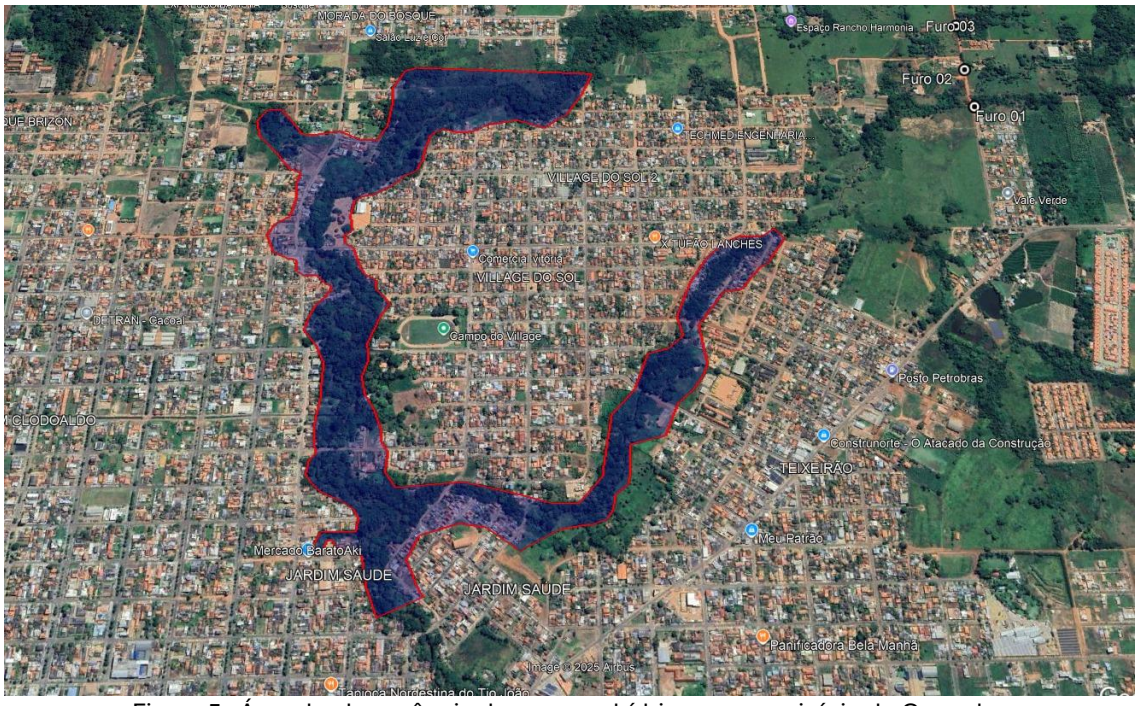


Figura 5 –Área de abrangência dos corpos hídricos no município de Cacoal

c) Sistema de drenagem existente no município.

O sistema de drenagem urbana do município de Cacoal-RO é predominantemente composto por elementos convencionais, como meios-fios e sarjetas para o escoamento superficial, bueiros tubulares de concreto instalados ao longo das vias, e dispositivos de captação pluvial por meio de bocas de lobo. Em sua maioria, trata-se de um sistema do tipo separado, direcionando exclusivamente as águas pluviais para os corpos hídricos da região. No entanto, em diversos trechos urbanos, observa-se a insuficiência ou ausência de infraestrutura adequada, o que contribui para alagamentos, erosões e comprometimento da pavimentação, especialmente durante o período chuvoso.

d) Problemas oriundos da falta/deficiência de drenagem no município.

O município de Cacoal-RO enfrenta, anualmente, diversos transtornos decorrentes da deficiência ou inexistência de infraestrutura de drenagem urbana adequada. Durante o período chuvoso, é comum a ocorrência de **inundações em áreas críticas da zona urbana**, ocasionadas pelo acúmulo de águas pluviais nas vias públicas e pela baixa capacidade de escoamento dos sistemas existentes. Esses eventos geram uma série de impactos negativos, como **danos à pavimentação, alagamento de residências e comércios, prejuízos econômicos à população afetada, interrupção da mobilidade urbana**, além do agravamento de **problemas de saúde pública**, devido à proliferação de vetores e contaminação da água.

A situação é agravada pela **expansão urbana desordenada**, ocupação irregular de áreas de várzea e margens de cursos d’água, bem como pela falta de manutenção periódica das estruturas existentes. A ausência de um sistema de drenagem eficiente compromete diretamente a segurança e a qualidade de vida dos moradores, além de acentuar os impactos ambientais, como processos erosivos e assoreamento de corpos hídricos.

Diante desse cenário, torna-se urgente a elaboração de projetos que contemplem soluções técnicas integradas para o manejo das águas pluviais, promovendo a prevenção de desastres naturais e a reestruturação urbana de forma sustentável.

Assinatura eletrônica - Identificador: 467fce2d-635a-4c70-9ccf-bf555be7bb1b - Página 9 / 28

3.2 OBJETIVO

Elaboração de estudo de concepção de drenagem urbana sustentável nas áreas de influência direta das bacias hidrográficas do rio Pirarara e igarapé Salgadinho contidas no município de Cacoal, com vistas a indicar as soluções adequadas, dentre aquelas listadas no item V anterior, para o regular manejo de águas pluviais. Além da elaboração dos projetos para a implantação da solução adotada através do estudo de concepção.

3.2 CARACTERIZAÇÃO DOS TRABALHOS

Os trabalhos deverão atender aos requisitos e formas de apresentação descritos a seguir:

Estudo de Concepção - serão procedidas pesquisas de demanda local para identificação das necessidades relativas ao manejo de águas pluviais / drenagem urbana sustentável, caracterização do problema, diagnóstico da situação atual e do sistema existente, e estudo de alternativas para eleição da tecnicamente viável e recomendável para o atendimento da demanda. As fases e grupo de atividades são as seguintes:

• Diagnóstico da situação atual na bacia hidrográfica / sub-bacia de drenagem

a) Áreas afetadas e áreas alagadas

b) Estrutura existente, capacidade / vida útil

• Caracterização da Área de Influência Direta – AID em relação aos meios físico, biótico e antrópico e riscos na ocorrência do evento pluviométrico máximo, sua recorrência e vazão de máxima cheia; interferências e ocupação em zonas da drenagem natural

• Proposição. Neste item serão estudados:

a) Alternativas

b) Estudo ambiental preliminar - RAP

c) Pré-dimensionamento e estimativa de custo

d) Estudo de viabilidade técnico-econômica e seleção da alternativa recomendável e) Indicar a ordem de prioridade das intervenções da alternativa recomendável a ser seguida quando do desenvolvimento do projeto básico e executivo, considerando os aspectos de funcionalidade e custo-benefício.

Produto e encaminhamento

O produto relativo ao Estudo de Concepção deverá ser apresentado em 3 volumes: • Memorial descritivo e Memorial de cálculos

• Especificações técnicas gerais e Orçamento estimado relativos às unidades do objeto e global.

Assinatura eletrônica - Identificador: 467fce2d-635a-4c70-9ccf-bf555be7bb1b - Página 10 / 28

• Desenhos: Caracterização da área de abrangência georreferenciada e/ou com coordenadas. Em relação ao sistema existente – planta cadastral; cortes e detalhes de área de intervenção; Proposta(s) de intervenção(ões) – Concepção geral georreferenciada, perfil hidráulico ou desenvolvimento do sistema, plantas gerais de unidades, etc.

Os trabalhos deverão ser desenvolvidos em etapa única - Projeto de Engenharia, contemplando o projeto básico e o executivo das intervenções prioritárias dentro do limite orçamentário.

I Projeto Básico: nesta primeira fase da etapa a contratada elaborará o projeto em nível básico para a alternativa selecionada/escolhida no Estudo de Concepção para cada intervenção do objeto.

Produto e encaminhamento

O produto relativo ao Projeto Básico deverá ser apresentado em 5 (cinco) volumes: • Memorial descritivo - item a item da(s) intervenção(ões) com referências aos volumes complementares, ilustrações, etc.;

• Memorial de cálculos - demonstrativo completo, premissas, equações...

• Desenhos – plantas, cortes, detalhes em escalas adequadas segundo normativo ABNT

• Especificações técnicas – de materiais e serviços específicos ao objeto / intervenção, ilustrações...

• Orçamento detalhado – composições de preços unitários tendo o SINAPI como referência. Após sua aprovação, o Convenente – Estado ou Município encaminhará o produto aprovado para aferição e liberação do desembolso pela CAIXA que, por sua vez encaminhará uma via em meio magnético (CD) ao MCIDADES.

II Projeto Executivo: na segunda fase da etapa, a contratada concluirá a execução do objeto com o detalhamento da(s) alternativa(s) contemplada(s) no projeto básico e prioritária(s). Sua apresentação acompanha o mesmo formato do Projeto Básico.

III Recomendação para diferenciação ou classificação: como orientação, são os seguintes escopos ou conteúdos mínimos aguardados no projeto básico e executivo. O item a ser desenvolvido não contemplado na listagem abaixo dever ser apresentado no projeto básico.

• **Projeto básico:** Topografia, geotecnia representativa, batimetria, hidráulica, geometria, arquitetura (planejamento urbano e paisagismo), eletromecânica, meio ambiente, estrutural (formas), elétrico (concepção), automação (concepção), proteção e monitoramento (concepção), comunicação (concepção); orçamento detalhado; quantitativos e especificações técnicas de materiais e serviços; peças gráficas completas; manual de operação

• **Projeto executivo: complemento /detalhamento**

Assinatura eletrônica - Identificador: 467fce2d-635a-4c70-9ccf-bf555be7bb1b - Página 11 / 28

Geotecnia, estrutural, elétrico, automação, proteção, comunicação, urbanização e paisagismo, instalações prediais, especificações técnicas completas de materiais e serviços e quantitativos finais, lista de materiais e detalhes gráficos
Após sua aprovação, o Convenente – Estado ou Município – encaminhará o produto aprovado para aferição e liberação do desembolso pela CAIXA que, por sua vez encaminhará uma via em meio magnético (CD) ao MCIDADES.

3.3 DIRETRIZES GERAIS

A elaboração dos trabalhos deverá obedecer também, as seguintes recomendações:

a) O Estudo de Concepção constitui na primeira etapa do Contrato de Repasse ou Termo de Compromisso, e deverá ser objeto de licitação exclusiva, para definição das alternativas de solução e/ou mitigação dos impactos diagnosticados na gestão das águas pluviais urbanas, com seus orçamentos estimados, de modo que os trabalhos da Contratada deverão contemplar todos os pormenores que possibilitem com clareza, a elaboração do Termo de Referência para a segunda licitação e contratação da etapa seguinte de elaboração do Projeto Básico e Executivo;

b) Diretrizes e parâmetros não definidos neste Termo de Referência, que sejam requeridos para o desenvolvimento satisfatório do estudo de concepção, serão fixados na reunião inicial para os trabalhos, e complementados, se necessário, ao longo da elaboração dos mesmos, após a emissão das ordens de serviços, envolvendo a Equipe de Fiscalização da contratante e a Equipe da Contratada;

c) Deverão ser consultados todas as diretrizes, estudos, projetos e planos diretores, 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. Caso existam obras relacionadas aos estudos a serem desenvolvidos, em andamento, paralisadas ou fora de operação, deverá ser analisada a pertinência de sua inclusão na definição do sistema;

d) O Estudo de Concepção também deverá tratar cada intervenção objeto, separadamente, configurando-se para cada uma, texto, representação gráfica e orçamento representativo no conjunto dos trabalhos.

e) Os Projetos também deverão tratar cada intervenção objeto, separadamente, configurandose para cada uma, texto, representação gráfica e orçamento representativo no conjunto dos trabalhos.

Assinatura eletrônica - Identificador: 467fce2d-635a-4c70-9ccf-bf555be7bb1b - Página 12 / 28

4 DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

4.1 ESTUDO DE CONCEPÇÃO

O estudo de concepção compreende o desenvolvimento de alternativas de solução(ões) e modernização técnica para ampliação e melhoria dos sistemas de drenagem para a promoção do escoamento regular das águas pluviais e prevenção de inundações locais, a jusante e a montante, proporcionando segurança sanitária, patrimonial e ambiental, por meio das intervenções listadas no item V – Princípios Norteadores. Compreende as atividades de diagnóstico da situação atual, caracterização da área de influência direta e proposições.

4.1.1 Diagnóstico da Situação Atual

O diagnóstico da situação atual deverá compreender as informações relativas aos eventos pluviométricos máximos e impactos, a descrição e avaliação da estrutura e sistemas existentes de drenagem urbana.

a) Estrutura e sistema existente - aspectos Técnicos
   - Descrição de cada parte componente do sistema, contendo: tipo, características cadastrais, capacidades, extensões e materiais de estruturas lineares e canais; cadastro de lagos, lagoas e reservatórios artificiais com curvas cota/volume ou cota/vazão características;
   - Diagnóstico das condições operacionais e do estado de conservação das unidades do sistema e vida útil estimada;
   - Desenho cadastral do sistema existente, assinalando as partes a serem desativadas, a serem aproveitadas e/ou que serão objeto de melhoria ou ampliação.

b) Caracterização dos impactos - aspectos Técnicos
   - Área de abrangência - delimitação na zona urbana correspondente à área afetada;
   - Rio e bacia hidrográfica na zona urbana e sua afluência fora da cidade;
   - Características da bacia e do rio nos locais de impactos (área de drenagem, trechos naturais e canalizados ou alterados, ocupação urbana na bacia);
   - Área(s) inundada(s) ou alagada(s) freqüentemente;
   - Freqüência das inundações e impactos ambientais relacionados;
   - Áreas degradadas por erosões, ocupação ou outros processos; instabilidades.
   - Impactos econômicos e sociais;
   - Principais causas dos impactos.

4.1.2 Caracterização da Área de Influência Direta – AID

A pesquisa e estudos de campo deverão se restringir às áreas diretamente afetadas, entendidas como aquelas cujo perímetro é delimitado por raio no ponto

Assinatura eletrônica - Identificador: 467fce2d-635a-4c70-9ccf-bf555be7bb1b - Página 13 / 28

mais distante do centro da zona urbana onde impacto significativo sobre ela ali tem seu início efetivo. Os estudos têm como objetivo destacar aquelas características que associadas ao evento pluviométrico 10 significativo/crítico favoreçam a ocorrência de impactos e/ou ampliem sua significância. Deverão ser levantados:

a) Dados Gerais da Localidade

• Localização no Estado, com as distâncias aos centros mais importantes através das vias de comunicação, em planta tamanho A4, e em relação ao município em planta tamanho A3, com a delimitação da área de intervenção direta; altitude, latitude e longitude.

• Acesso Estradas de rodagem, estradas de ferro, navegação aérea, fluvial ou marítima acessos e travessias na área de influência que possam se constituir em interferências ao escoamento das águas num possível evento pluviométrico anômalo.

b) Dados socioeconômicos / meio antrópico

• População

Série histórica de dados de população urbana e rural; taxas históricas anuais de crescimento populacional para o município; estudos populacionais recentes relativas à zona beneficiada, inclusive população flutuante quando significativa, com a indicação do período de ocorrência; fluxos migratórios.

• Características Urbanas

Principais características urbanas; densidades demográficas atuais; tendências de expansão urbana; dados sobre desenvolvimento regional; posicionamento relativo da área de abrangência na Bacia, área alagada e área de influência direta na localidade e em relação ao município; planos de implantação de obras públicas municipais, estaduais e federais, inclusive aquelas que tenham influência sobre o projeto, planos diretores existentes, etc.

• Perfil Sócio-Econômico

Descrição atual e tendências do perfil sócio-econômico da população da localidade; quadro com informações sobre a distribuição de renda familiar mensal, por faixas de salário mínimo. O histograma da renda familiar deverá incluir pelo menos os seguintes intervalos, em salários mínimos: de 0 a 2,5; de 2,5 a 5,0; de 5,0 a 7,5, de 7,5 a 10; de 10 a 15; de 15 a 20 e acima de 20. número de habitantes, escolaridade e IDH.

• Condições Sanitárias Informações gerais sobre: condições de poluição dos recursos hídricos, ocorrência de doenças de veiculação hídrica; problemas relacionados com o saneamento básico incluindo o esgotamento sanitário e o manejo de resíduos sólidos; séries históricas de indicadores quando disponíveis, sobre morbidade e mortalidade associados com impactos decorrentes da gestão das águas pluviais.

Assinatura eletrônica - Identificador: 467fce2d-635a-4c70-9ccf-bf555be7bb1b - Página 14 / 28

c) Meio físico

• Clima Temperaturas máximas, médias e mínimas; séries históricas de dados meteorológicos e pluviométricos, com médias anuais e ocorrências de precipitações intensas e estiagens 11 prolongadas; curva de intensidade versus período de recorrência válido para a localidade; descrição de fatores especiais de influência sobre o clima.

• Topografia, Hidrologia e Geologia Plantas topográficas georreferenciadas ou com coordenadas mapas e levantamentos e análises aerofotogramétricas, se existir; levantamentos hidrográficos com os principais acidentes, quotas de inundação, etc., com abrangência sobre a região relativa à intervenção e sua AID; informações dos meios físicos (bacias hidrográficas, fisiografia, geologia, geomorfologia, e solos e regime dos cursos d'água); possíveis mananciais superficiais e subterrâneos, uso da água a jusante e a montante dos mananciais que poderão sofrer a influência dos impactos ou receptores de águas residuárias;

d) Meio biótico/biológico

• Meio biótico/biológico - vegetação/flora, sua conservação e, especificamente, estudos relativos à vegetação ciliar; cobertura vegetal, isoladamente e, associadas à zonas de infiltração e redutores naturais de velocidade;

e) Outros

• Outros Programas Descrever outros programas da área social, principalmente que estejam sendo desenvolvidos na área do município, que possam complementar ou interferir com o projeto a ser desenvolvido (por exemplo, Programa Comunidade Solidária e Redução da Mortalidade na Infância). Descrever também outros programas na área de saneamento, saúde ou infra-estrutura que estejam em desenvolvimento ou programados para a localidade. Outras interferências e demandas relativas à gestão das águas pluviais cuja solução, porventura, não estejam contempladas no rol de intervenções do item anterior I – Princípios Norteadores, (sub-item V), também deverão ser levantadas no contexto do meio antrópico. Enfim, deverão ser coletadas e analisadas todas as informações do meio em que serão projetados os sistemas, realizados e apresentados os cálculos necessários, de forma a mitigar ou conter os impactos, inclusive sócio-ambientais provenientes dos sistemas a serem construídos, ampliados ou melhorados. Deverão ser realizadas reuniões com as operadoras dos serviços, autoridades locais, representantes da sociedade civil e da população, objetivando determinar as necessidades locais e a importância do projeto para a população

Assinatura eletrônica - Identificador: 467fce2d-635a-4c70-9ccf-bf555be7bb1b - Página 15 / 28

4.1.3 Estudos Ambientais Preliminares - RAP

Os impactos positivos prognosticados com a implantação do projeto e os impactos negativos e respectivas medidas mitigadoras e custos decorrentes, inclusive, de monitoramento deverão ser quantificados e valorados a fim de serem agregados como benefícios e custos, respectivamente, na análise econômica do Estudo de Concepção. 12 O Relatório Ambiental Preliminar - RAP contempla: a interação entre os componentes característicos da área de influência direta dos meios físico, biótico e antrópico ou socioeconômico, listados no item anterior (4.1.2); a avaliação dos impactos ambientais causados na situação atual, sem a intervenção proposta e, num cenário futuro com a implantação do projeto ora objeto deste TR, tomando por base o item anterior (4.1.1); a definição de medidas mitigadoras e/ou compensatórias associadas à intervenção de projeto para a minimização ou eliminação de impactos ambientais negativos, porventura persistentes; e a implementação de programas de controle ambiental ou monitoramento para o sistema futuro.

De modo geral se deve contemplar e analisar os aspectos fundamentais seguintes:

• As análises dos aspectos ambientais deverão respeitar o enquadramento frente à legislação ambiental estadual e municipal, verificando a situação referente às exigências de licenciamento (prévio, de implantação e de operação).
• Interferência com outros usos e ocupação na área de influência direta;
• Problemas pontuais localizados e interferências decorrentes das intervenções projetadas e de descargas das águas pluviais a montante e a jusante;
• Melhoria das condições de vida da população beneficiada e/ou impactada;
• Redução na incidência de moléstias de veiculação hídrica, acarretando diminuição nas ocorrências de internações para tratamento médico e conseqüentemente redução de casos de faltas ao trabalho;
• Impactos decorrentes da localização das obras, com interferências em áreas protegidas por lei como: áreas de preservação permanente, parques, reservas, áreas indígenas, áreas de relevante interesse ecológico ou cultural, áreas de uso público intenso, etc.
• De especial interesse no âmbito destes estudos, caracterizar as condições geotécnicas do solo na área diretamente afetada na gestão das águas pluviais, lançando mão de ensaios geotécnicos necessários à análise; e
• Caracterizar os fenômenos do meio físico (inundação, erosão, escorregamentos, recalques, colapsos, etc.), que se mostrarem potenciais de ocorrência nas áreas de influência. No caso de áreas sujeitas a inundações, apresentar planta que demonstre a cota de inundação e respectivo perímetro; e descrever os últimos 3

Assinatura eletrônica - Identificador: 467fce2d-635a-4c70-9ccf-bf555be7bb1b - Página 16 / 28

(três) eventos de enchentes ocorridos na área com base em registro da Defesa Civil.

Sempre que ficar caracterizada a existência de potencial impacto negativo significativo, devem ser indicadas as medidas a serem adotadas para sua atenuação. Devem ser previstas também medidas de compensação de acordo com a legislação ambiental, programas de educação ambiental, etc., ou demais unidades de conservação.

4.1.4 Proposição - Alternativas Técnicas de Concepção

Deverão ser formuladas alternativas técnicas considerando o sistema existente e sua integração com as soluções a serem propostas. O estudo das alternativas deverá levar em conta as condicionantes locais e globais, de forma a ser adotada aquela que represente a concepção ótima do projeto.

As alternativas técnicas formuladas deverão solucionar o problema de maneira completa e integrada, baseando-se em conceitos de comprovada eficiência técnica ou, caso sejam inovadores, que possam ter sua eficiência demonstrada. Deverão ser sempre realizadas análises comparativas das alternativas tecnológicas disponíveis que suportem ou possam se encaixar no rol de intervenções do item anterior I – Princípios Norteadores, (sub-item V). 13

a) Alternativas de solução

As alternativas de solução deverão ser ilustradas através de desenhos ou esquemas com a concepção geral ou layout que permitam a perfeita compreensão e avaliação técnica e econômico-financeira. Deve ser apresentado o dimensionamento ou pré-dimensionamento em memorial de cálculos para cada tipo de intervenção e apresentadas ou simuladas hipóteses de etapas de implantação, caso necessário, com os desdobramentos sobre os custos e respectivo cronograma.

Os estudos elaborados por programas informatizados somente serão aceitos com a apresentação de memoriais descritivos, critérios, parâmetros e custos utilizados ou assumidos na programação (devidamente justificados); manual contendo orientações de interpretação dos resultados, e de como localizar detalhes ou itens desejados para análise.

De forma imperiosa, os estudos deverão perseguir o aproveitamento dos sistemas públicos existentes, quando houver, projetando as melhorias necessárias para eliminação ou mitigação máxima dos impactos e benefício pleno da população no horizonte mínimo de 30 (trinta) anos.

Assinatura eletrônica - Identificador: 467fce2d-635a-4c70-9ccf-bf555be7bb1b - Página 17 / 28

b) Orçamento estimado

Os orçamentos preliminares deverão ser elaborados de acordo com o pré-dimensionamento das unidades do sistema, tendo como base preferencial os preços da Tabela de Preços SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisas de Custos e Índices da Construção Civil, nos termos da Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) vigente, no que couber. Quando existirem, poderão ser utilizados, também, custos globais de referência para sistemas de saneamento ou custos básicos por tipo de obra, a exemplo de redes, galerias, canais em concreto, edificações/habitação por área construída, por exemplo.

Os itens não constantes da Tabela mencionada, deverão ser obtidos mediante discussão com a Equipe de Fiscalização dos Trabalhos, e para outros itens específicos, consultar fornecedores, avaliando inclusive os custos de instalações elétricas (obras elétricas, quadros, transformadores, extensão da linha, etc), também mediante discussões com a Equipe de Fiscalização.

Admite-se a utilização de funções de custos para unidades de sistema análogas, com comprovada eficiência, com citação de fonte e forma de obtenção. Somente serão aceitas se determinadas para as condições brasileiras, considerando-se efeitos regionais e locais. O custo das eventuais áreas a desapropriar deverá ser levantado criteriosamente com consulta à Prefeitura Municipal, órgãos locais e imobiliárias.

Também devem ser mensurados valorados e convertidos em benefícios e custos, positivos e negativos, os impactos positivos prognosticados com a implantação do projeto e os impactos negativos decorrentes do projeto proposto, na análise econômica do Estudo de Concepção

c) Seleção de alternativas

Os custos de cada alternativa deverão ser apresentados em termos econômicos. Isto implica em que os custos de investimento deverão ser discriminados em mão de obra, materiais, equipamentos, e outros. Nos custos de operação, quando couber, o componente energia elétrica também deverá ser apresentado em termos econômicos.

A comparação das diferentes alternativas deverá ser feita através do cálculo do fluxo de caixa, a valor presente, dos custos de investimento, operação e manutenção, não considerando os custos de depreciação e inflação, à taxa de desconto de 12%, ao longo do período de projeto. Para efeito de comparação de alternativas e análise benefício-custo, deverão ser incluídos os custos dos terrenos (valor de mercado, mesmo que estas áreas tenham sido doadas, 14 desapropriadas ou que já sejam de propriedade da empresa, do município, do Estado ou

Assinatura eletrônica - Identificador: 467fce2d-635a-4c70-9ccf-bf555be7bb1b - Página 18 / 28

do Governo Federal); e os custos e benefícios (na forma de custos evitados), valorados, relativos aos impactos negativos e positivos; nos cenários anterior e posterior (futuro) ao projeto que será implantado.

As alternativas de solução adequadas deverão corresponder àquelas cujo conjunto de fatores e aspectos sociais, técnicos, ambientais, econômicos e financeiros indicam ser os mais apropriados a todas as partes beneficiadas pelo projeto. A partir dessa análise deverá ser priorizada a de menor custo econômico. A mais recomendável.

O estudo de concepção também deverá indicar a ordem de prioridade das intervenções da alternativa recomendável a ser seguida quando do desenvolvimento do projeto básico e executivo, considerando os aspectos de funcionalidade e custo-benefício.

4.1.5 Estudos e Serviços Complementares

Deverá ser indicado em item destacado e em planta, quando couber, e justificada a quantificação de estudos e/ou serviços complementares que foram objeto ou contemplados no Estudo de Concepção e que serão necessários para a etapa seguinte de elaboração dos projetos básicos e executivo, tais como serviços topográficos, geológicos e outros.

4.1.6 Consolidação do Plano de Trabalho

O Plano de Trabalho Consolidado consistirá na formalização do planejamento contemplando todas as atividades do sub-item 4.1.1 ao sub-item 4.1.5, anteriores, de forma que norteará a condução dos trabalhos do início ao fim. Será precedido de uma reunião, a se realizar logo após a assinatura do Contrato, da qual participarão a Prefeitura/Estado, Contratada e a CAIXA. Nessa reunião serão consolidados os termos do TR e sua conciliação com a proposta vencedora e definidos detalhes sobre a condução do Estudo de Concepção, tais como:

- Esclarecimento de possíveis dúvidas e eventuais complementações de assuntos de interesse, que não tenham ficado suficientemente explícitos neste Termo de Referência e na proposta da Contratada;
- Confirmação dos componentes da equipe da contratada e das respectivas funções;
- Apresentação da equipe de acompanhamento e fiscalização da Prefeitura/Estado;
- Procedimentos para o fornecimento de dados da Prefeitura/Estado e demais entidades envolvidas;
- Formas de comunicação entre a Contratada e a Contratante;

Assinatura eletrônica - Identificador: 467fce2d-635a-4c70-9ccf-bf555be7bb1b - Página 19 / 28

• Procedimentos de avaliação periódica e outras questões relativas ao bom andamento dos trabalhos;
• Agendamento das reuniões sistemáticas de acompanhamento e outros eventos relacionados ao desenvolvimento do Estudo;
• Consolidação do cronograma.

O Plano de Trabalho Consolidado deverá necessariamente refletir o consenso sobre essas questões entre a Contratada, a Contratante e a CAIXA. Sua apresentação na forma de Plano de Trabalho Consolidado será feita em um relatório específico, uma vez aprovado pelo Município/Estado e CAIXA Sempre que, durante os trabalhos, for reconhecida a necessidade de mudanças significativas de rumo em relação ao planejamento inicial, o Plano de Trabalho deverá ser revisado, formalmente reapresentado e aprovado.

4.1.7 Adequação dos dados até aprovação

Em qualquer época, até a aprovação final do Estudo de Concepção, a Contratante poderá solicitar complementações, esclarecimentos e/ou reformulações do mesmo, sem que haja ônus adicional à mesma.

4.1.8 Produtos finais do estudo de concepção

- **Levantamentos Topográficos**
- **Estudos Geológicos**
- **Estudos de Concepção**
- **Estudos Hidrológicos**
- **Estudos e Relatórios Ambientais**

4.2 ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO

O projeto básico compreende o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível adequado de precisão, para caracterizar a obra, serviço ou complexo de obras e serviços da alternativa selecionada no Estudo de Concepção, quando houver, devidamente analisado e aprovado pelos Órgãos fiscalizadores. O nível de detalhamento requerido nesta etapa é aquele que possibilite a avaliação do custo do empreendimento e permita elaborar a documentação para a sua licitação.

Nesta etapa, devem ser considerados os seguintes produtos:
• os levantamentos topográficos, estudos hidrológicos e geológicos deverão estar concluídos. As soluções técnicas globais deverão estar suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de

Assinatura eletrônica - Identificador: 467fce2d-635a-4c70-9ccf-bf555be7bb1b - Página 20 / 28

alterações durante as fases de elaboração do projeto executivo e de implantação do empreendimento.

• os traçados, cálculos hidráulicos e o dimensionamento de todas as intervenções deverão estar concluídos, abrangendo o tipo de material, diâmetros, seções e extensão de tubulações, galerias e canais;

• projeto geométrico e de terraplenagem; geotecnia/estabilidade de solos; estrutura, fundações; sistema viário, pavimentação e paisagismo; todos com identificação dos tipos de serviços a serem executados, quantitativos de materiais e equipamentos necessários, com as respectivas especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento;

• as informações deverão ser apresentadas de forma a possibilitar o entendimento dos métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra;

• elaboração do plano de licitação e gestão da obra, compreendendo programação, estratégia de suprimentos, normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso;

• elaboração da planilha de orçamento do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e custos unitários, baseados na Tabela de Preços SINAPI, Sistema Nacional de Pesquisas de Custos e Índices da Construção Civil, ou conforme orientação da contratante, nos termos da Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) vigente. A planilha orçamentária, bem como seu resumo deverão ser apresentados de acordo com os modelos a serem fornecidos. Os projetos básicos deverão conter os projetos hidráulico, arquitetônico, geométrico, urbanístico, paisagístico e de fundação, especificações básicas, orçamento, bem como os detalhes e demais informações necessárias ao pleno entendimento da intervenção, bem como para licitação das obras.

4.3 ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO

Etapa final do processo de desenvolvimento de um projeto (geralmente em engenharia, arquitetura, construção civil ou design), que apresenta **todas as informações técnicas detalhadas** necessárias para a sua **execução completa**.

4.3.1 Principais itens do projeto executivo

a) Projetos Arquitetônicos

Deverão ser apresentadas as plantas baixas, cortes, fachadas e demais detalhes necessários ao perfeito entendimento das intervenções, inclusive o projeto geométrico. Todas as plantas e fachadas apresentadas deverão conter indicações dos materiais estruturais e de acabamento, proteção ou revestimentos, entre outros. O projeto urbanístico deverá proporcionar uma

Assinatura eletrônica - Identificador: 467fce2d-635a-4c70-9ccf-bf555be7bb1b - Página 21 / 28

perfeita integração das áreas adjacentes e constará das indicações necessárias para seu entendimento, de forma ainda a subsidiar a elaboração do orçamento.

b) Projetos Estruturais

Será constituído de memorial descritivo e de cálculo, das plantas e desenhos necessários ao seu entendimento. Os memoriais deverão abranger as hipóteses de cálculo, dimensionamento relativos à estabilidade de solos e maciços, estrutura de concreto ou alvenaria e fundações de acordo com as normas da ABNT.

c) Projetos Complementares

Será constituído de memorial descritivo e de cálculo, das plantas e desenhos necessários ao seu entendimento. Os memoriais descritivo e de cálculo deverão abranger as hipóteses de cálculo, dimensionamento hidráulico de todas as intervenções constituintes do projeto completo de drenagem em atenção às normas da ABNT. 10

d) Planilhas Orçamentárias

Deverá ser apresentado orçamento detalhado em moeda nacional de todas as obras, serviços, materiais e equipamentos constantes do projeto apresentado, de acordo com a tabela de preços SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisas de Custos e Índices da Construção Civil, ou outra que venha ser indicada pelo Contratante, nos termos da Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) vigente. Embora detalhados, evitando sempre que possível o uso de “verbas”, os itens deverão ser totalizados, além dos demais agrupamentos usuais (ex: Instalação da obra, etc.) também para cada intervenção (ex: galeria, reservatório de amortecimento de cheias, parque linear, restauração de margens, bacia de contenção de sedimentos, canalização de córregos, desassoreamento de rios e canais, entre outras) por bacia ou sub-bacia.

4.4 PRODUTOS FINAIS

O produto relativo ao Projeto de Engenharia deverá ser apresentado em 5 (cinco) volumes:

a) Memorial descritivo - item a item do sistema c/referências aos volumes complementares, ilustrações, etc. Deverá ser incorporado como anexo o Relatório de Serviços Topográficos e Geotécnicos constando croqui dos serviços executados, cadernetas de campo, laudos dos serviços geotécnicos; e Relatório das desapropriações com identificação da propriedade, proprietário, croquis da área e de localização e valor estimado das terras e benfeitorias.

b) Memorial de cálculos - demonstrativo completo, premissas, equações dos dimensionamentos hidráulicos, estruturais, estabilidade de maciços e fundações entre outros executados.

c) Desenhos – plantas, cortes, detalhes em escalas adequadas segundo normativo ABNT, inclusive as bases dos levantamentos executados no âmbito do

Assinatura eletrônica - Identificador: 467fce2d-635a-4c70-9ccf-bf555be7bb1b - Página 22 / 28

Relatório de Serviços topográficos e Geotécnicos com localização das sondagens, perfis, batimetria, entre outros.

d) Especificações técnicas – de todos os materiais, equipamentos e serviços, inclusive com ilustrações quando se tratar de inovações.

e) Orçamento detalhado e cronograma físico – com as composições dos preços unitários tendo o SINAPI como referência conforme item anterior. Como anexo deverá ser elaborado um Plano de Licitação e Gestão da Obra, na forma de um ou mais Pacotes Técnicos, conforme orientação da Equipe de Fiscalização, apresentando configurações de execução das obras, de forma que os sistemas sejam completos em sua funcionalidade, atendendo às possibilidades de 14 alocação de recursos para sua execução, compreendendo localização estratégica, programação, logística de suprimentos, normas de fiscalização e outros dados julgados necessários. A contratada deverá preparar, também, um cronograma físico para implantação das obras considerando as peculiaridades locais e do projeto, de acordo com as etapas de execução.

5 PRAZOS E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO SUGERIDO

Para o desenvolvimento total dos trabalhos, objeto deste Termo de Referência, deverá ser observado o prazo de **360 dias corridos**, a contar da emissão da Ordem de Serviço, conforme Cronograma de Elaboração do Estudo e Projetos de Engenharia.

EVENTO	FRENTE ÚNICA
LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS	2
ESTUDOS GEOLÓGICOS	2
ESTUDOS DE CONCEPÇÃO	4
ESTUDOS HIDROLÓGICO	4
ESTUDOS E RELATÓRIOS AMBIENTAIS	6
PROJETOS ARQUITETÔNICOS	8
PROJETOS ESTRUTURAIS	10
PROJETOS COMPLEMENTARES	11
PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS	12

Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
0,0%	31,73%	0,00%	17,72%	0,00%	7,70%	0,00%	15,09%	0,00%	13,90%	9,09%	4,77%
-											
0,00%	31,73%	31,73%	49,45%	49,45%	57,15%	57,15%	72,24%	72,24%	86,14%	95,23%	100,00%

Assinatura eletrônica - Identificador: 467fce2d-635a-4c70-9ccf-bf555be7bb1b - Página 23 / 28

6 LOCAL DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços de escritório poderão ser executados na sede da Contratada e em outros locais a serem acordados com a Equipe de Fiscalização.

7 FORMA DE REMUNERAÇÃO

A forma de remuneração dos serviços, exceto os serviços de campo (topografia, geotecnia e análise de qualidade de água), será na modalidade Preço Global, cujos desembolsos ocorrerão por meio de parcelas sequenciais, na forma abaixo descrita:

7.1 PREÇO GLOBAL

- **Parcela I – 31,73%** por cento do Preço Global referente ao levantamento topográfico e estudos geológicos, mediante a entrega em até **60 dias** após a emissão da Ordem de Serviço;
- **Parcela II – 17,72%**por cento do Preço Global referente à etapa do Estudo de Concepção e Estudo Hidrológico, mediante a entrega em até **120 dias** após aemissão da Ordem de Serviço;

- **Parcela III – 7,70%**por cento do Preço Global referente à etapa do Estudo e Relatórios ambientais, mediante a entrega em até **180 dias** após a emissão da Ordem de Serviço;

- **Parcela IV** – **15,09%** por cento do Preço Global referente à etapa do Projeto Arquitetônico, mediante a entrega em até **240 dias** após a emissão da Ordem de Serviço;
- **Parcela V – 13,90%** por cento do Preço Global referente à etapa doProjeto Estrutural, mediante a entrega em até **300 dias** após a emissão da Ordem de Serviço;
- **Parcela VI** – **9,09%** por cento do Preço Global referente à etapa dos Projetos Complementares, mediante a entrega em até **330 dias** após a emissão da Ordem de Serviço;

- **Parcela VII – 4,77%** por cento do Preço Global referente à etapa da Planilha Orçamentária, mediante a entrega em até **360 dias** após a emissão da Ordem de Serviço;

8 EQUIPE TÉCNICA

8.1 EQUIPE CHAVE – PERFIL DOS PROFISSIONAIS REQUERIDOS

Para o desenvolvimento dos trabalhos é requerido que a Contratada tenha pelo menos os profissionais, com os seguintes perfis:

Assinatura eletrônica - Identificador: 467fce2d-635a-4c70-9ccf-bf555be7bb1b - Página 24 / 28

(i) Coordenador Geral, engenheiro civil ou sanitarista ou arquiteto especialista em planejamento urbano, com experiência em Coordenação para a elaboração de estudos e projetos de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, abrangendo engenharia hidráulica, engenharia civil, hidrologia, planejamento urbano, geotecnia e meio ambiente;

(ii) Especialista, Engenheiro Civil ou Sanitarista, com experiência na área de projetos de sistemas de drenagem urbana e de esgotos sanitários, abrangendo microdrenagem, macrodrenagem e reservatórios artificiais;

(iii) Especialista em planejamento urbano e infraestrutura - Arquiteto, com experiência abrangendo uso e ocupação do solo, urbanismo, paisagismo, recuperação de áreas degradadas, drenagem urbana;

(iv) Geólogo ou Engenheiro Civil especializado em Geotecnia, com experiência em hidrogeologia e/ ou hidrologia para projetos de drenagem urbana e esgotos sanitários;

(v) Engenheiro Sanitarista ou Ambiental, com experiência em avaliação ambiental;

(vi) Engenheiro Civil com experiência em projetos de estrutura. (vii) Sociólogo com experiência em políticas públicas e/ou defesa civil.

(vii) Os prazos em destaque referem-se a sugestões de prazos que devem ser avaliadas pelo proponente. Na composição da equipe deverá constar, obrigatoriamente, 01 Arquiteto especializado em planejamento urbano e meio ambiente como coordenador ou especialista.

(viii) Engenheiro Civil com experiência em projetos de estrutura.

Na composição da equipe deverá constar, obrigatoriamente, 01 Arquiteto especializado em planejamento urbano e meio ambiente como coordenador ou especialista.

8 ESTUDOS E DADOS DISPONÍVEIS

A Contratante fornecerá os seguintes insumos:

• Planta semi-cadastral ou cadastral da zona urbana do Município; Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano; Registro ou Relatórios de enchentes e inundações; Outros Projetos e Planos existentes e de interesse;

• Cadastro do Sistema de Esgotamento Sanitário, obtido junto à concessionária do serviço.

9 RECOMENDAÇÕES FINAIS

O Estudo de Concepção deverá ser elaborado em conformidade com os elementos do programa de drenagem sustentável elencados no item I – Princípios Norteadores deste Termo de Referência, e atendendo às demais diretrizes básicas:

Assinatura eletrônica - Identificador: 467fce2d-635a-4c70-9ccf-bf555be7bb1b - Página 25 / 28

• Os estudos deverão ser elaborados, no que couber, em conformidade com as Normas Técnicas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas e, na falta, quando couber e for necessário, poderão ser consultados os cadernos de especificações para obras de drenagem do antigo DNER (DNER-ES293-97) e do DNIT (DNIT030/2004) disponíveis na internet;
• A Contratada deverá manter em suas dependências, espaço para receber os representantes da Prefeitura/Estado de (nome da cidade ou Estado), da CAIXA e do Ministério das Cidades que acompanharão os trabalhos;
• Para o acompanhamento dos trabalhos serão realizadas reuniões sistemáticas (período), ou extraordinárias quando necessárias, na Prefeitura de (nome da cidade) com a participação do Coordenador Geral e membros da equipe da Contratada envolvidos com as atividades em curso;
• Ao final de cada fase a Comissão de Fiscalização da Prefeitura/Estado fará uma avaliação dos resultados do trabalho. A avaliação será encaminhada para a Contratada para procedimento dos ajustes, alterações ou complementações solicitadas pela Comissão;
• A Contratada deverá valer-se basicamente dos dados constantes de trabalhos existentes ou de outras fontes dignas de crédito. Todo dado utilizado deverá ter sua fonte perfeitamente identificada. Caso encontre lacunas, a Contratada deverá prever a maneira de preenchê-las, seja buscando outras fontes, seja adotando hipóteses simplificadoras. No segundo caso, a contratada deverá propor uma forma de se obter esses dados no futuro e aferir as hipóteses adotadas;
• Os procedimentos metodológicos adotados deverão ser claramente indicados e sempre justificados. Quando diferentes resultados se destinarem à comparação, a obtenção dos mesmos deverá ter homogeneidade metodológica;
• No caso de ser necessária a adoção de hipóteses e considerações simplificadas, as mesmas deverão ser explicitadas e justificadas;
• É indispensável para elaboração dos estudos, o conhecimento de todos os trabalhos, existentes ou em execução, que tenham correlação com os estudos;
• As proposições do Estudo de Concepção deverão ser compatíveis com os demais planos e programas existentes ou em elaboração que, de alguma forma, se relacionem com o trabalho e, quando incompatíveis, deverão ser discutidas no âmbito estrito da Contratada, Município/Estado, CAIXA e MCIDADES;
• A Contratada deverá ter sempre presente as restrições de ordem técnica, legal e políticoadministrativa existentes, tais como os limites municipais, as áreas de preservação ambiental, a jurisdição de cada órgão e a competência das demais entidades que tenham relação com o problema.
• O Estudo de Concepção deverá ter visão sistêmica e deverá ser parte de um conjunto de intervenções na bacia. O resultado final destas intervenções não poderá transferir impactos para jusante ou montante sem que o projeto dê uma solução sem efeitos residuais.

Assinatura eletrônica - Identificador: 467fce2d-635a-4c70-9ccf-bf555be7bb1b - Página 26 / 28

ANEXO I – APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS

Os desenhos e documentos a serem elaborados deverão respeitar as normas técnicas pertinentes, especialmente as Normas NBR 6492 (Representação de Projetos de Arquitetura), NBR 7191 (Execução de Desenhos para Obras de Concreto), além das normas de desenho técnico.

Todos os projetos deverão ser feitos no formato compatível com plataforma ***Building Information Modeling (BIM)***, observando o nivel de detalhamento **LOD 400**. Os documentos e relatórios deverão ser feitos e apresentados em formato de arquivo editável, tal como: RTF Rich Text Format, DOC Microsoft Word 2003 ou superior, ODT – OpenOffice, XLS Microsoft Excel 2003 ou superior ou ODS - OpenOffice.

A Contratada deverá emitir os desenhos e documentos de projeto em obediência a eventuais padrões previamente definidos pelo Contratante.

Em todas as pranchas do projeto deverão conter, no mínimo, as seguintes informações:

a) Identificação do Contratante;

b) Identificação da Contratada e do autor do Projeto: nome, registro profissional e assinatura;

c) Identificação da Edificação: nome e localização geográfica;

d) Identificação do projeto: etapa do projeto, indicação do pavimento, especialidade/área técnica, codificação;

e) Identificação do documento: título data de emissão e número de revisão;

f) Campo para a assinatura do contratante;

g) Campo para os carimbos e assinaturas de aprovação dos órgãos competentes (prefeituras, corpo de bombeiros etc.);

h) Indicação sequencial do projeto, com o número da prancha e quantidade total de pranchas (ex. 3 de 5);

i) Área, escala e data.

j) Demais dados pertinentes, podendo ser utilizado o Modelo de carimbo disponível no Modelo do Ministério do Desenvolvimento Regional.

Assinatura eletrônica - Identificador: 467fce2d-635a-4c70-9ccf-bf555be7bb1b - Página 27 / 28

Consulte autenticidade do arquivo através do QR Code, ou copie e cole o link no navegador:
https://sei.cacoal.ro.gov.br/protocolo/consulta-autenticidade?identificador=467fce2d-635a-4c70-9ccf-bf555be7bb1b

Assinado por: ADAILTON ANTUNES FERREIRA 10/09/2025 13:48:19
DOCUMENTO ASSINADO DIGITALMENTE