



ÁGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

ANEXO IV

TERMO DE REFERÊNCIA

CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 01/2025

Município de Ivoti/RS

Água de Ivoti

Sumário

1. DESCRIÇÃO DO OBJETO:.....	3
1.1. Requisitos para a Prestação Do Serviço.....	5
1.2. Desenvolvimento dos Trabalhos.....	6
1.2.1. Estudo de Concepção.....	7
1.2.2. Elementos para Concepção do Sistema.....	13
1.3. Alternativas Técnicas de Concepção.....	17
1.4. Alternativas de Solução.....	19
1.5. Comparação e Seleção de Alternativas.....	21
1.5.1. Relatório Executivo.....	22
1.5.2. Projeto Básico da Alternativa Escolhida.....	22
1.5.3. Projeto Executivo da Alternativa Escolhida.....	35
1.5.4. Estudos Geotécnicos.....	41
1.6. Relatórios e Produtos.....	42
1.6.1. Plano de Trabalho.....	42
1.6.2. Estudo de Concepção.....	42
1.6.3. Relatório Executivo.....	43
1.6.4. Revisão Legal.....	44
1.6.5. Projeto Básico.....	44
1.6.6. Projeto Executivo.....	44
1.7. Cronograma Físico-Financeiro.....	45
1.8. Prazo.....	46
2. JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO:.....	47
3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO:.....	48
4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO:.....	49
4.1. Equipe técnica mínima:.....	49
4.1.1. CG - Coordenador Geral do Projeto:.....	49
4.1.2. P1 - Profissional 1:.....	49
4.1.3. P2 – Profissional 2:.....	50
4.1.4. P3 – Profissional 3:.....	50



ÁGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

4.1.5.	P4 – Profissional 4:	50
4.1.6.	P5 – Profissional 5:	50
5.	EXECUÇÃO DO OBJETO E DA GARANTIA:	52
6.	GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DE CONTRATO:	51
7.	CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:	51
8.	FORMA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DO FORNECEDOR (TÉCNICA E PREÇO):	52
8.1.	Formação Acadêmica da Equipe Técnica:	53
8.2.	Experiência Profissional da Equipe Técnica	53
8.3.	Experiência Profissional Específica da Equipe Técnica	53
8.4.	Atestado de Capacidade Técnica Operacional	54
8.5.	Definição da Empresa Vencedora:	55
9.	ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO:	59
10.	DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA:	59

1. DESCRIÇÃO DO OBJETO:

O presente termo de referência visa a contratação de empresa especializada na elaboração de estudo de concepção, projeto básico e executivo e estudos ambientais do sistema de esgotamento sanitário (SES) dentro dos limites do Município de Ivoti, considerando diversos aspectos, os ambientais, tecnológicos, econômicos, jurídicos, operacionais e etc. Neste termo de referência, constam os parâmetros e detalhes que servem como balizadores para a elaboração e entrega do estudo de concepção.

O Estudo de Concepção deverá apresentar, no mínimo, três alternativas de sistemas de esgotamento sanitário com tecnologias e modelos de operação diferentes para o Município de Ivoti. Estas alternativas deverão contemplar, no mínimo, os objetivos do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Ivoti/RS, o Marco Legal do Saneamento, Lei Federal nº 14.026/2020 e demais legislações pertinentes, considerando, em pelo menos uma das alternativas, o sistema com separador absoluto das redes cloacal e de drenagem, considerando horizonte populacional de 30 (trinta) anos.

Para que se possa realizar o planejamento da expansão do Município, bem como assegurar a universalização do esgotamento sanitário, é necessário que se faça um diagnóstico com o levantamento e caracterização do sistema existente, incluindo o diagnóstico das características do Município e planos já existentes, como o Plano Diretor, Plano Municipal de Saneamento Básico, planos de bacias, planos ambientais e da organização Ivoti100. A organização Ivoti100 é uma iniciativa da comunidade para estabelecimento de um plano estratégico de desenvolvimento do Município de Ivoti até o ano de 2064, quando a cidade fará 100 anos. O estudo da organização se transformou na Lei Municipal nº 3.523, de 16 de dezembro de 2022 e seus anexos, que serve de diretriz para as administrações vindouras, com 8 ideias principais que englobam o saneamento como um dos principais pilares.

O Estudo de Concepção tem como base a realização de um diagnóstico da situação atual contemplando as informações relativas aos dados gerais da localidade, a caracterização e o estudo do sistema de esgoto existente, condições de acesso aos serviços, levantamento das deficiências do sistema de esgotamento sanitário, considerando limitações técnicas e financeiras, de forma que os produtos finais possibilitem a solução e implantação da solução em termos de projetos de esgotamento sanitário para o cumprimento da meta de universalização do Marco Legal do Saneamento.

Esta fase de levantamentos e diagnóstico deverá constituir uma base de dados referente à demanda efetiva da população por serviços de esgotamento, formulação dos estudos de concepção



AGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

com vistas a determinar as necessidades locais e a importância do projeto para a população. Estas informações devem subsidiar a formulação das três alternativas de projeto, especialmente com relação à localização e tecnologias das Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs), planejamento das etapas de projetos e implantação, todos os impactos causados pelas obras a serem mobilizadas, divisão e caracterização das bacias e sub-bacias do SES para o município de Ivoti, dimensionamento de redes com traçados otimizados e considerando a densidade demográfica, entre outros fatores julgados necessários pela Contratada ou identificados pela Contratante. Estabelecer todos os KPIs¹ para atingir e controlar o nível de serviço desejado (SLA²), além de apontar as diretrizes para a elaboração dos projetos básico e executivo e do estudo como um todo, ainda será necessário um estudo de legislações pertinentes para que não haja conflitos jurídicos na execução do projeto, que completam as etapas seguintes.

As propostas deverão estar fundamentadas por análises técnica, financeira e jurídica, assim como análises ambiental e institucional. Durante todo o desenvolvimento do estudo de concepção deve-se levar em conta o sistema existente, procurando aproveitá-lo sempre que possível e indicar melhorias e/ou atualizações.

O estudo de concepção deverá objetivar alcançar a universalização do atendimento, obedecendo o Plano Diretor do Município de Ivoti, os Planos de Bacias dos Rios Sinos e Caí, as metas e ações previstas no Plano Municipal de Saneamento Ambiental, ações da organização social IVOTI100, bem como a expansão urbanística da cidade, o perfil setorial de consumo e a demanda da população no horizonte de 30 anos e a demanda para universalização do saneamento.

O comparativo entre as alternativas de SES para Ivoti, conforme item 1.5 deste Termo de Referência, deverão apresentar vantagens, desvantagens e consequências relacionadas a cada uma delas, como por exemplo: tempo em relação ao investimento para universalização, aporte financeiro, viabilidade técnica, *payback*³ do projeto, CAPEX⁴, OPEX⁵, TIR⁶, VPL⁷, margem EBITDA⁸ da operação, impactos nas viabilidades para diferentes modelos de financiamento.

¹ Sigla em inglês para Indicadores Chave de Desempenho (*Key Performance Indicators*)

² Sigla em inglês para Acordo de Nível de Serviço (*Service Level Agreement*)

³ Tempo de retorno do investimento

⁴ Sigla em inglês para Despesa de Capital (*Capital Expenditure*) montante utilizado por uma organização para adquirir, atualizar e manter ativos físicos.

⁵ Sigla em inglês para Despesa de Operação (*Operational Expenditure*) montante utilizado para manter ou melhorar os bens físicos de uma empresa.

⁶ Sigla para Taxa interna de retorno ou de rentabilidade, taxa de desconto hipotética que quando aplicada a um fluxo de caixa, faz com que os valores das despesas, trazidos ao valor presente, seja igual aos valores dos retornos dos investimentos.

⁷ Sigla para Valor Presente Líquido, fórmula para determinar o valor presente de pagamentos futuros descontados a uma taxa de juros apropriada, menos o custo do investimento inicial.

⁸ Margem EBITDA é a proporção do lucro operacional antes de despesas financeiras, impostos, depreciação e amortização em relação à receita líquida da empresa, expressa em porcentagem.



ÁGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

A partir da conclusão do Estudo de Concepção e da apresentação das três soluções de sistemas de esgotamento sanitário com tecnologias e propostas distintas entre si, deverá ser confeccionado um relatório com a síntese do Estudo para que a discussão interna seja facilitada e que seja possível apresentar à comunidade e interessados o projeto. Nesta etapa a Água de Ivoti terá um período pré determinado nos itens que seguem para realizar a decisão e discussão da alternativa.

Neste relatório executivo deverá constar o diagnóstico da situação atual, as alternativas sugeridas, vantagens e desvantagens e seus comparativos, a avaliação técnico-financeira das soluções propostas, além de itens gráficos, de modo que este documento possa servir de base para tomada de decisão de gestores.

A próxima etapa do trabalho deverá ser a elaboração dos Projetos básico e executivo, após a escolha da alternativa de tratamento mais adequada à realidade do Município de Ivoti/RS, bem como da discussão com a comunidade das alternativas, através de audiências públicas, consultas públicas e discussões com a população, deverá ser entregue os Projetos Básico e Executivo com o dimensionamento do sistema de esgotamento sanitário de Ivoti, juntamente com o cadastro digital georreferenciado das redes já existentes e o respectivo orçamento detalhado do projeto executivo, com base no SINAPI, ou base de dados similar. Todos os detalhes serão discutidos nos itens abaixo.

Quanto a revisão de instrumentos legais, de forma a reduzir possíveis conflitos jurídicos, deverá ser entregue um relatório com sugestões de modificações nas normas, decretos, portarias, leis e demais instrumentos legais do Município que possam interferir na execução deste projeto e das ações do Plano de Saneamento previstas para Ivoti. Esta revisão prevê que as ações do Plano de Saneamento e deste Estudo de Concepção estejam de acordo com os instrumentos legais.

1.1. Requisitos para a *Prestação Do Serviço*

Durante todo o desenvolvimento do estudo, a CONTRATADA deverá observar todas as recomendações listadas e especificadas em Normas ABNT. Quaisquer diretrizes ou parâmetros não especificados neste Termo de Referência que possam ser alvo de dúvidas ou questionamentos durante o desenvolvimento do estudo, deverão passar por aprovação através de reunião e/ou comunicação via e-mail, se cabível, com o corpo técnico da Água de Ivoti, que decidirá sobre o assunto fornecendo as orientações necessárias e pertinentes.

A CONTRATADA compromete-se a buscar soluções com sustentabilidade ambiental, técnica e econômica, utilizando tecnologias adequadas à realidade local. No levantamento de custos deve ser considerada a realidade financeira da Água de Ivoti, sendo que os custos de



ÁGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

operação, manutenção e reposição dos equipamentos devem ser considerados na escolha das alternativas e estar de acordo com a receita gerada pela Água de Ivoti. As informações necessárias sobre a viabilidade financeira deverão ser solicitadas pela CONTRATADA diretamente à CONTRATANTE.

Para o desenvolvimento do projeto objeto do presente Termo de Referência, deverá ser observado o Plano Municipal de Saneamento Básico, as diretrizes da Água de Ivoti, os planos diretores (Municipal, Estadual e Federal), Lei Federal nº 11.445/2007, estudos e projetos que possam ter influência sobre o trabalho desenvolvido e/ou sobre o sistema esgotamento sanitário. Deve-se levar em consideração também a compatibilização do projeto relativos aos bens históricos tombados como patrimônio cultural.

As obras já executadas, em andamento, paralisadas ou fora de operação relacionadas ao estudo deverão ser analisadas quanto a sua necessidade para o sistema de esgotamento sanitário. Para realizar o levantamento jurídico institucional deverá ser utilizado todos os decretos, portarias, leis e normas do Município de Ivoti pertinentes aos sistemas de esgotamento sanitário (SES) e abastecimento de água (SAA) para que sejam revisadas e, caso apresentem discordâncias com os planos, leis e normas do município, sejam sugeridas modificações, conforme necessidade, para que não haja implicações jurídicas nas mudanças a serem efetuadas nos sistemas.

A CONTRATADA deverá assinar um termo de confidencialidade, e de acordo com a Lei Geral de Proteção de Dados, referente às informações que serão entregues pela Autarquia para a elaboração do estudo e projetos a serem executados, para garantir que as informações sensíveis dos usuários, cadastros e do sistema sejam confiadas à empresa vencedora.

Após a assinatura do contrato, serão necessárias visitas ao município de Ivoti para conhecimento do sistema, do relevo e das características da cidade. As reuniões deverão ser mensais, até a entrega do produto final, e nos dois meses iniciais deverão ocorrer duas reuniões por mês, sendo no total 12 reuniões presenciais na Autarquia Água de Ivoti com a presença de, no mínimo, e Coordenador Geral e o Profissional 01 e/ou 02, a presença de demais representantes da equipe mínima não é obrigatória, da empresa vencedora da licitação e a equipe técnica da Autarquia Água de Ivoti.

1.2. *Desenvolvimento dos Trabalhos*

Este item contempla todas as etapas da construção que se almeja para o estudo de concepção como um todo, desde o estabelecimento do plano de trabalho pela CONTRATADA até a entrega dos produtos finais.



AGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

Os sistemas de esgotamento a serem projetados devem compreender o levantamento da viabilidade de conexão dos sistemas coletivos, a implantação de redes coletoras, coletor tronco, estações elevatórias, linhas de recalque, emissários, estações de tratamento de esgoto e demais dispositivos acessórios ao sistema de esgotamento, além das necessárias adequações e interligações aos sistemas existentes descritos a partir do item 1.2.1.2. Considerar nas alternativas propostas em caso de coleta de lodo em soluções individuais, a forma de transporte, tratamento e secagem, não necessariamente nessa ordem.

1.2.1. Estudo de Concepção

Deverá ser observado em todo o desenvolvimento do projeto a Norma Brasileira NBR Nº. 9648/1986, para estudos de concepção de sistemas públicos de esgotamento sanitário, e demais normas relacionadas, da ABNT, conforme, mas não limitada, aos itens abaixo:

- NBR 9.649/86 – Projeto de Redes Coletoras de Esgotos;
 - NBR 12.207/92 – Projeto de Interceptores de Esgoto Sanitário;
 - NBR 12.208/92 – Projeto de Estação Elevatória;
 - NBR 12.211/92 – Estudos de Concepção de Sistemas Públicos de Abastecimento de Água;
 - NBR 6118:2014 – Projeto de Estruturas de Concreto;
 - NBR 6122:2019 – Projeto e Execução de Fundações;
 - NBR 6484:2020 – Solo – Sondagens de simples reconhecimento com SPT – método de ensaio
 - NBR 7367:1988 – Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário;
 - NBR 8044:2018 – Projeto Geotécnico - Procedimento;
 - NBR 8160: 1999 – Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução;
 - NBR 9650: 2022 – Verificação da estanqueidade hidrostática no assentamento de tubulações pressurizadas;
 - NBR 12587:1992 – Cadastro de sistema de esgotamento sanitário – Procedimento;
 - NBR 13133:2021 – Execução de levantamento topográfico;
 - NBR 17076:2024 - Projeto de sistema de tratamento de esgoto de menor porte —
- Requisitos;
- NBR 14486:2000 – Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário – Projeto de redes coletoras com tubos de PVC;
 - NBR 14931:2004 – Execução de Estruturas de Concreto;
 - NBR 15710:2009 – Sistemas de redes de coleta de esgoto sanitário doméstico a vácuo;



ÁGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

Deverão ser consultadas todas as diretrizes, estudos, projetos, planos diretores, de saneamento básico e de planos de bacias, em nível Municipal, Estadual ou Federal, que possam ter influência sobre os trabalhos a serem desenvolvidos.

O estudo deverá delimitar o sistema por bacias de contribuição de esgoto sanitário em toda a área de abrangência do Município, incluindo a área rural, dados de consumo per capita, coeficiente de retorno e contribuição de infiltração. Considerando as características específicas do Município, tais como distâncias entre regiões beneficiadas pela implantação do SES, a existência de sistema de abastecimento de água, rede de drenagem urbana, delimitação de córregos e corpos d'água da região, áreas de preservação permanente, entre outros, para a concepção completa do sistema de esgotamento sanitário. Além disso, o estudo deve contemplar estimativas de custos de implantação e operação das alternativas tecnicamente viáveis de atendimento, bem como da expectativa de arrecadação mediante a implantação dos sistemas, ilustrando a sustentabilidade econômico-financeira do mesmo. Para tal, deverá ser elaborado um estudo de implantação tarifário para cobrança do serviço de esgotamento a ser instalado, bem como o cronograma de implantação da tarifa de acordo com os serviços já prestados atualmente pela Água de Ivoti, que inclui a limpeza de fossa-filtro nas residências e destinação ambientalmente correta do efluente dos domicílios.

O estudo deverá considerar a caracterização da Área de Influência Direta (AID) em relação aos meios físicos, biótico e antrópico; interferências físicas por meio de outros projetos; dificuldades mediante ocupações irregulares, em zonas de difícil acesso e pela presença do lençol freático; entre outras. Deverá também realizar o relatório ambiental preliminar (RAP).

Além dos produtos já mencionados, estudo preliminar e de concepção, deverá ser encaminhada uma proposta de divisão por etapas das intervenções previstas em projeto, indicando a ordem de prioridades quando da divisão em etapas de implantação, para fins de desenvolvimento do projeto básico, considerando aspectos relativos à funcionalidade do sistema e custo-benefício de implantação.

O produto relativo ao estudo de concepção deverá incluir:

- a. Memorial Descritivo e Memorial de cálculos;
- b. Especificações técnicas gerais e Orçamento estimado;
- c. Desenhos: Caracterização/área de abrangência georreferenciada e/ou com coordenadas. Sistema existente – planta cadastral; cortes, perfis e detalhes de unidade a ser preservada ou ampliada; Alternativa(s) selecionada(s) – Concepção geral georreferenciada, perfil hidráulico ou desenvolvimento do sistema, plantas gerais de unidades, entre outros.



ÁGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

1.2.1.1. Diagnóstico da Situação Atual:

O diagnóstico da situação atual deve descrever e avaliar os sistemas existentes de sistema de esgotamento sanitário, verificando seu estado de conservação, capacidade, eficiência e problemas a serem solucionados com o objetivo de identificar as intervenções necessárias de cada setor da cidade. Durante o desenvolvimento do diagnóstico a CONTRATADA deverá realizar reuniões com a equipe técnica e operacional da Água de Ivoti, para que o andamento do estudo esteja de acordo com as necessidades do Município.

Todas as informações necessárias nesta etapa deverão ser obtidas nos diversos níveis de hierarquia pública, não somente na Água de Ivoti, mas em outros órgãos responsáveis, locais, estaduais ou federais, representantes da sociedade civil e da população. Estas informações servirão de base na formulação do estudo de concepção e serão essencialmente utilizadas para auxiliar na tomada de decisão pela Água de Ivoti.

O levantamento topográfico será disponibilizado à CONTRATADA pela Água de Ivoti, pois o estudo já foi feito no ano de 2019 a partir da elaboração de Mapa Aerofotogramétrico de áreas urbanas e rurais, nas escalas de 1:1.000 e 1:5.000, respectivamente, elaborados através da contratação de voos aerofotogramétricos com GSD's (Ground Sample Distance) de 10 cm e 50 cm. Também fizeram parte do escopo deste trabalho, a implantação de uma rede de marcos geodésicos municipal e a elaboração de ortofotos digitais para ambas as escalas.

1.2.1.1.1. Descrição dos dados do Município de Ivoti/RS

Deverá ser incluído no diagnóstico os dados de Ivoti como forma de reunir as informações pertinentes ao estudo, dessa forma, deverão incluir os itens a seguir, mas não limitados a eles:

- a) População – Análise da população urbana e rural através de dados do IBGE, do Plano Municipal de Saneamento Básico da cidade de Ivoti, observando taxas históricas anuais de crescimento populacional para o Município, população flutuante e fluxos migratórios;
- b) Clima – Temperaturas máximas, médias e mínimas, séries históricas de dados meteorológicos e pluviométricos, médias anuais e ocorrências de precipitações intensas, tempo de retorno de chuvas intensas e estiagens prolongadas, curva de intensidade versus período de recorrência válido para a localidade, descrição de fatores de influência sobre o clima e os aspectos relevantes de adaptações a serem feitas relacionadas às mudanças climáticas, de acordo com relatórios emitidos pelo IPCC;
- c) Meio Físico –
 - i. Levantamento Topográfico (já existente, será disponibilizado), plantas topográficas e mapas, com abrangência sobre a região relativa à intervenção,



ÁGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

- bacias hidrográficas e fisiografia, geologia, geomorfologia, geotecnia (solos), regime pluviométrico (ciclos hidrológicos), classificação e enquadramento dos cursos d'água, uso da água à jusante e à montante dos mananciais que poderão servir de fonte de água bruta para outras regiões ou, receptores de águas residuárias, Informações do meio físico em que será projetado o sistema de esgotamento sanitário, apresentando memorial de cálculo e justificativas de projeto quanto aos impactos da reformulação do sistema;
- ii. Clima: Temperaturas máximas, médias e mínimas; séries históricas de dados meteorológicos e pluviométricos, com médias anuais e ocorrências de precipitações intensas e estiagens prolongadas; curva de intensidade versus período de recorrência válido para a localidade; descrição de fatores especiais de influência sobre o clima;
- d) Meio biótico (fauna e flora) e sua conservação, partes do sistema e levantamentos e análises aerofotogramétricas;
- e) Características Urbanas – Densidade demográfica, expansão urbana, mapeamento de áreas com previsão de aumento de densidade demográfica nos anos subsequentes, obras públicas que tenham influência sobre o projeto, eventos e aglomerações que possam impactar o abastecimento e esgotamento do Município e levantamento de sistemas individuais de captação e reservação de águas pluviais;
- f) Características Rurais: População rural, densidade demográfica, soluções individuais de esgotamento sanitário, sistemas de abastecimento coletivos e levantamento de sistemas individuais de captação e reservação de águas pluviais;
- g) Condições Sanitárias – Diagnóstico dos corpos hídricos da região, diagnóstico das condições de captação subterrânea, levantamento de ocorrências de doenças de veiculação hídrica, problemas de saúde relacionados ao saneamento básico incluindo drenagem pluvial e manejo inadequado de resíduos sólidos, destinação de lodos de Estação de Tratamento;
- h) Perfil Industrial – Estimativa da utilização do sistema de esgotamento sanitário de indústrias existentes e futuras, incluindo o tipo de utilização, delimitação de área industrial com possível demanda por utilização de serviços públicos de saneamento, descrevendo o potencial de crescimento, estudo de concepção e diagnóstico de um sistema de destinação do efluente tratado para processos industriais (potencial de reuso do efluente tratado em processos industriais do Município);
- i) Outros Programas - Outros projetos urbanos que possam complementar ou interferir com o desenvolvimento do projeto do sistema de esgotamento sanitário, principalmente os

programados ou em desenvolvimento, bem como projetos de fomento a reutilização de águas pluviais e esgotos tratados na área rural.

1.2.1.2. Sistemas Existentes de Esgotamento Sanitário

Descrição dos aspectos técnicos do sistema existente de esgotamento sanitário, considerando todas as partes e componentes, especificando o tipo de tratamento, metros de rede instalados, custos de operação, número de ramais, ligações e economias contribuintes do sistema, característica de cada uma das Estações de Tratamento de Efluentes, carga recebida, capacidade instalada e vazão atual de uso, considerando flutuações em função de ligações de rede pluvial em rede cloacal, volumes atuais e futuros, materiais construtivos das ETEs, químicos utilizados no processo, caso aplicável, controle operacional, estado de conservação, vazões e pressão de operação do sistema. Diagnóstico das condições operacionais e do estado de conservação das unidades do sistema. Desenho esquemático do sistema existente, assinalando as partes a serem desativadas, a serem aproveitadas e/ou que serão objeto de melhoria ou ampliação. Tipos de soluções adotadas na localidade, caso inexistir sistema público. Diagnosticar as soluções individuais adotadas pela população. A necessidade de expansão ou implantação de rede coletora pública deverá ser plenamente justificada com base nesses diagnósticos. Essas informações deverão ser consideradas nas alternativas de forma a otimizar o sistema existente integrando-o ao macro sistema de esgotamento.

Os desenhos que estiverem disponíveis, de parte da estrutura existente, serão cedidos à CONTRATADA. Entregar projeto com desenhos esquemáticos do sistema existente, demonstrando todas as partes do sistema, incluindo as que serão desativadas, modificadas, ampliadas ou mantidas. Além das informações acima mencionadas, que se aplicam em geral a cada parte do sistema, estão relacionadas, em seguida, as específicas e as que se pretende realçar:

- a) Estação de Tratamento de Esgoto – ETE: Relação e avaliação, com área atendida, nível de automação, avaliação e justificativa da necessidade de intervenção (desativação, melhoria ou ampliação), relação de custos e gastos envolvidos com operação e manutenção dos sistemas atuais;
- b) Estação Elevatória de Esgoto – EEE e Linhas de Recalque: Descrição, para cada estação existente, de: quantidade e capacidade de vazão das bombas de recalque e elementos acessórios; condição de automação; diâmetros e extensão sob pressão e por gravidade das linhas de recalque;
- c) Rede coletora – Planta da rede existente, com características e acessórios da rede, quadro com relação de materiais, profundidade média, diâmetros, extensão, idade e



ÁGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

- estado de conservação. Realizar a avaliação e justificativa da necessidade de intervenção (desativação, melhoria ou ampliação);
- d) Emissário – Planta com os emissários existentes, vazões, diâmetros, extensões, características, acessórios, idade e estado de conservação. Realizar a avaliação e justificativa da necessidade de intervenção (desativação, melhoria ou ampliação);
 - e) Cobertura – porcentagem de atendimento de acordo com a população urbana do Município com sistema de tratamento de esgoto coletivo em ETE;
 - f) Indicadores de Custos e Tarifas - Informações relativas a indicadores unitários de custos em real: despesa de material e pessoal para ligações, consumo de energia elétrica/volume produzido por volume tratado, tarifas médias de água e total em real por m³. Deverá ser apresentado um estudo para readequação da estrutura tarifária tendo em vista a universalização, para melhor condução do equilíbrio econômico-financeiro deste sistema específico, que garantam a sustentabilidade;
 - g) Corpo Receptor dos efluentes: estimativa de vazões e cargas de efluentes atualmente despejados nos rios do Município e/ou do seu entorno com base nas fontes geradoras de esgotos domésticos atuais, incluindo efluentes industriais, condições extremas de estiagens e de cheia, condições sanitárias e ambientais da bacia, condições atuais de proteção do manancial, interferências localizadas a montante e a jusante, informar sobre a disposição do esgoto nas áreas não servidas pelo sistema existente, determinar as condições sanitárias dos corpos receptores para a região de lançamento e, até onde este possa influenciar nas suas características, considerando as disposições legais existentes quanto à classe do corpo receptor, seus padrões de qualidade e os lançamentos, avaliar a capacidade autodepuradora do corpo receptor, da eficiência necessária do tratamento, odores na vizinhança, consequências para o meio biótico e usos a jusante do ponto de lançamento, observando as legislações pertinentes, realizar levantamentos de campo em diversos pontos nos mananciais do Município para verificar a qualidade e os parâmetros para lançamento de efluentes;
 - h) Conclusões – Apresentar as conclusões do diagnóstico do sistema técnico, operacional e institucional existente, ressaltando os aspectos mais importantes e de maior impacto.



AGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

1.2.2. Elementos para Concepção do Sistema

1.2.2.1. Parâmetros de Sistema

Os parâmetros a serem analisados são os pertinentes ao sistema de esgotamento sanitário a ser concebido. Todos os parâmetros devem ser avaliados e justificados assim como as alternativas técnicas para o pré-dimensionamento, projetos básico e executivo e as respectivas memórias de cálculo.

O projeto do sistema de esgotamento sanitário deve contemplar todos os controles necessários à boa prática da operação e manutenção do sistema. Os parâmetros a serem calculados incluem, mas não limitados, pela lista que segue:

- a) Coeficiente de vazão (mínima, média e máxima);
- b) Consumo médio per capita;
- c) Tempos de funcionamento das unidades dos sistemas;
- d) Coeficiente de retorno;
- e) Taxa de infiltração;
- f) Carga orgânica e hidráulica;
- g) Infraestrutura necessária e os locais previstos para sua instalação;
- h) Pontos de lançamento de efluente tratado;
- i) Tecnologias de tratamento;
- j) Custos e consumo de energia previstos para operação;
- k) Custos e consumo de produtos químicos, caso aplicável;
- l) Custos com Mão de obra;
- m) Custos com aquisição e/ou desapropriação de terrenos para implantação de ETEs e Elevatórias;
- n) Custos de EIA (Estudo de Impacto Ambiental);
- o) *Spare parts*;
- p) Custos de manutenção eletromecânica e civil;
- q) Custos com tratamento;
- r) Custos com a valorização e disposição de lodos;
- s) Redes de coleta e sistemas de transporte do efluente;
- t) Características geológicas e do relevo da região.

Ainda, devem ser incluídos perfis de consumo per capita específico para as áreas em estudo com base nas tendências de ocupação previstas para a região, de acordo com o Plano Diretor e

Plano Municipal de Saneamento Básico de Ivoti/RS. Estes estudos deverão embasar os coeficientes a serem utilizados nos trabalhos em questão.

1.2.2.2. Zonas Características da Área de Projeto

A área de projeto se delimitará na área urbana com projeção de ampliação para a área rural, deverá abordar as tendências de ocupação atual e futuras, zonas residenciais, comerciais e industriais definidas e densidades demográficas.

No perímetro urbano as áreas em expansão devem ter a previsão da ampliação do sistema para atendimento quando a ocupação for realizada.

1.2.2.3. 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.

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; 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 a cobertura anterior e futura com esgotamento sanitário; 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 do corpo receptor.

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

- a. 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).
- b. Interferência com outros usos do corpo receptor;
- c. Problemas pontuais localizados e interferências decorrentes das intervenções projetadas e de descargas de esgotos no meio ambiente;
- d. Melhoria das condições de vida da população beneficiada e/ou impactada;
- e. 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;



AGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

- f. 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.

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.

A partir da definição do Projeto Básico e Executivo, a contratada deverá realizar levantamento junto ao órgão ambiental da documentação e dos requisitos necessários para solicitar a licença adequada ao empreendimento e à fase no qual este se encontra. De imediato, deverá reunir a documentação e auxiliar o representante do município nos trâmites necessários ao licenciamento. O órgão responsável pelo licenciamento ambiental para as ETEs e demais componentes do sistema é a FEPAM.

A contratada deverá, adicionalmente, elaborar os estudos pertinentes ao licenciamento do empreendimento, que poderão compreender os seguintes estudos: Estudo de Impacto Ambiental – EIA / Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, Plano de Controle Ambiental – PCA, Relatório de Controle Ambiental – RCA, dentre outros. Em resumo, a elaboração dos estudos ambientais será de responsabilidade da contratada, bem como a preparação dos documentos obrigatórios para requerimento do licenciamento ambiental.

Caberá ao município o pagamento das taxas referentes ao processo de licenciamento ambiental e o acompanhamento do processo junto ao órgão licenciador.

A contratada deverá, no início dos trabalhos, realizar reunião com o município para apresentação das etapas e responsabilidades no processo.

1.2.2.4. Estudos de Demanda

A demanda de esgotamento deve ser realizada com base no consumo de água considerando a demanda efetiva (consumo + perdas) e o horizonte populacional para 30 anos. Dessa forma, deverá ser avaliado como se processa o abastecimento de água da cidade. Essa avaliação deverá ser feita considerando as possíveis influências no estudo de concepção do sistema de esgotamento sanitário. Assim, a avaliação deverá considerar todas as partes do sistema, tais como: captação, adução, elevatórias, tratamento, reservação, distribuição e demais dados que possam contribuir para os estudos. Ainda, deverá ser elaborado um resumo técnico dos problemas no município de Ivoti ressaltando o nível de perdas e sua origem, consumos per capita reais, cobertura, micro/macromedição, qualidade da água e estado de contaminação do corpo receptor.



ÁGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

Estratificação socioeconômica da população: necessária ao estudo de projeção populacional e à avaliação do consumo médio per capita (projeção populacional será vista posteriormente); O consumo de água deve ser estudado em três seguimentos distintos: (i) o residencial; (ii) o não residencial, que engloba o comercial, o industrial de pequeno porte e o público; e (iii) o relativo aos grandes consumidores; O modelo para estimativa do volume consumido residencial e não residencial (exceto grandes consumidores) se baseia nos consumos per capita micromedidos, específicos para cada subárea e classe de renda determinada.

A pesquisa de consumo residencial deverá levar em conta: Levantamento de dados de consumo micromedidos nos últimos 12 meses consecutivos; Pesquisa por amostragem, selecionando-se ligações representativas das classes e tipos de consumidores:

- Definida a amostra, determina-se a estratificação por percentuais de renda;
- São aleatórios tanto os domicílios como os logradouros escolhidos;
- Escolhidos os domicílios levanta-se os volumes consumidos medidos no setor de faturamento, verificando-se os registros de ocorrência;
- Poderão ser adotadas outras metodologias mais adequadas à realidade local, quando devidamente justificadas.

As perdas consideradas nos estudos devem refletir as metas previstas de desenvolvimento operacional, com índices decrescentes ao longo do período do projeto. O nível de perdas de água desejável é da ordem de 25%.

A estimativa das vazões per capita de esgotos gerados não poderá em hipótese alguma ser superior às vazões per capita do consumo de água no sistema considerado. Deverá ainda haver estreita correlação entre um e outro de forma a manter a coerência dos parâmetros de projeto. O coeficiente de retorno usual é 80% do consumo per capita de água. No estabelecimento desses parâmetros deverão ainda ser consideradas as gerações de esgotos industriais, não sendo apoiados projetos de sistemas para receber efluentes desse tipo, que não tenham características de esgotos domésticos. A destinação de esgotos industriais deve seguir a legislação ambiental e eventuais legislações locais que regulamentem esse tema.

Quando o índice de hidrometração não for significativo (50%, no mínimo), nesse caso adotar 150L/hab.dia para área urbana e 141L/hab.dia para área rural, as contribuições industriais devem ser avaliadas caso a caso, baseando-se nas características de cada indústria relevante nas áreas atendidas por este projeto. Coeficiente de variação das vazões (K1, K2 e K3), quando aplicáveis, levando-se em consideração as curvas de consumo da área em questão. Caso não seja possível obter as curvas de consumo, adotar-se-á coeficiente do dia de maior consumo $K1 = 1,20$, coeficiente da hora de maior consumo $K2 = 1,50$, coeficiente da hora de menor consumo $K3 = 0,50$. Nos

projetos de esgotamento sanitário, caso não seja possível estabelecer o coeficiente de retorno, adotar $C = 0,80$ e taxa de infiltração de $0,25 \text{ L/s.km}$.

Deverá ser considerado no estudo de demanda ações de redução e controle de perdas bem como de ações para reuso de água.

1.3. *Alternativas Técnicas de Concepção*

Devem ser avaliadas, no mínimo, três alternativas técnicas de solução distintas, considerando o sistema existente e sua integração com as soluções a serem propostas conforme o item 1.4, a seguir. As alternativas deverão proporcionar solução do atendimento coletivo de tratamento de esgoto sanitário de maneira completa e integrada, baseando-se em conceitos de comprovada eficiência técnica, e ainda, deverão considerar a ampliação da cobertura de forma gradual e, caso necessário, considerar a migração do sistema de fossas existente hoje, para o sistema da alternativa proposta. A concepção geral das estruturas, obras civis e outros, deverão estar fundamentados no princípio da simplicidade e da operacionalidade. A melhor alternativa deve maximizar o uso das condições naturais locais, bem como das possibilidades de materiais de construção e da preservação ambiental.

As alternativas devem conter desenhos esquemáticos que permitam a compreensão completa da alternativa proposta. São requisitos mínimos para a construção das alternativas técnicas de concepção:

- a) Projeção populacional para 30 anos, com base nos censos demográficos oficiais do IBGE, cujos valores deverão ser aferidos ou corrigidos utilizando-se: avaliações de projetos e outros estudos demográficos existentes; evolução do número de habitações cadastradas na Prefeitura, Cia. de eletricidade, FUNASA, etc.; evolução do número de consumidores de energia elétrica; contagem direta de casas (em campo); contagem direta de edificações em aerofotos ou mapas aerofotogramétricos cadastrais atuais e antigos. Considerar, ainda, a influência da população flutuante ou temporária quando for significativa. A Equipe de Fiscalização deverá avaliar o estudo populacional antes do aprofundamento, detalhamento e conclusão do Estudo de Concepção.
- b) Tratamento que obedeça à legislação pertinente, que seja adequado ao Município e economicamente viável;
- c) Quando as bacias hidrossanitárias não convergirem para o mesmo ponto, estudar a possibilidade de bombeamento de esgoto, ou mais de uma ETE, ou outra solução mais adequada ao Município;



ÁGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

- d) Estudo sobre a conveniência de Estações Elevatórias de Esgoto convencionais ou em linha para cada caso;
- e) Identificação da necessidade de servidões de passagem para rede coletoras, coletores troncos, linhas de recalque e emissários, e a consequente elaboração de plantas planimétricas e memoriais descritivos que possibilitem o registro adequado dessas áreas;
- f) Memorial descritivo elaborado com a utilização de programa computacional apresentando dados, critérios, parâmetros, formulação da modelagem matemática e custos utilizados no cálculo das unidades do sistema.

Para todas as unidades a serem implantadas, deve-se identificar a rede de energia elétrica e de telefonia, indicando suas características, se necessário apresentar estudo e respectivo custo de implantação de rede de energia elétrica e de telefonia até o local. Identificar áreas para desapropriação, priorizando áreas públicas e evitando restrições institucionais, legais e ambientais, inclusive croqui. Incluir custos das medidas para mitigar impactos negativos e monitoramento, entre outros, deverão ser considerados nas estimativas de custos de cada alternativa.

As alternativas deverão considerar projetos de ETE que possam ser adaptadas ao reuso de água potável ou não dentro da planta, em projetos futuros.

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.

As alternativas de solução deverão ser ilustradas através de desenhos genéricos ou esquemáticos, mas que permitam a perfeita compreensão e avaliação das mesmas. Considerando que os estudos deverão efetuar o aproveitamento dos sistemas públicos existentes, quando houver, o arranjo dos novos sistemas deverá aproveitar ao máximo os sistemas existentes, prevendo as melhorias necessárias, buscando propiciar ao máximo, o esgotamento de todos os domicílios, ao longo de todo o horizonte de projeto. O nível de aproveitamento e das melhorias das unidades operacionais deverá ser discutido com a Equipe de Fiscalização.

Para a alternativa selecionada, o Projeto básico deverá conter pré-dimensionamento do número necessário de profissionais por categoria a serem alocados nas diversas unidades dos sistemas a serem implantados, levando-se em consideração a equipe existente, os materiais, os equipamentos e os serviços de terceiros. Assim como, definir a implantação das etapas das obras visando estabelecer os períodos ótimos para atender os aspectos técnicos, operacionais, ambientais e jurídicos, além dos econômico-financeiros, assim como a sistemática de ampliação para todo o período do projeto, visando a universalização.

1.4. Alternativas de Solução

No desenvolvimento as soluções devem conter desenhos e esquemas que facilitem a compreensão e avaliação das alternativas. Para cada uma das alternativas deverão ser pré-dimensionadas as unidades dos sistemas, abordando os itens elencados abaixo, mas não limitados aos mesmos:

- a) Ligações domiciliares, intradomiciliares e melhorias sanitárias devem estar contidas em cada uma das alternativas a serem apresentadas com informações sobre a quantidade de ligações e quais melhorias serão necessárias para atendimento deste item. Avaliar o tipo de execução: i) incluir na planilha de preços; ii) executar com a participação da comunidade através de: mão de obra do morador, mutirão, etc. Esta definição é de grande importância, uma vez que dela poderá depender da futura conexão dos domicílios ao sistema.
- b) Plano de escoamento das Bacias deve ser desenvolvido para cada sub-bacia determinada anteriormente, no item 6.1, apresentando as premissas, restrições, orientações, riscos e demais aspectos importantes para a delimitação destas bacias. Ainda, deve-se buscar soluções que evitem ao máximo implantação de estações elevatórias, bem como minimizem a instalação de poços de visita. Apresentar o plano de escoamento contendo: definição das bacias e sub-bacias de contribuição, definição de traçado da rede, local de implantação da rede na via (passeio/eixo/terço), travessias e interferências, conexão com a rede já existente, estimativa de extensão de rede a ser construída.
- c) Para cada uma das bacias, nesta etapa, deverá ser definida a população a ser atendida, pré-dimensionamento hidráulico da rede e seus acessórios, apresentando também os limites de cada uma, recursos hídricos disponíveis, delimitação e denominação dos bairros, representação e indicação dos sistemas existentes.
- d) Apresentar traçado de redes, coletor tronco, interceptores e emissário, identificação e caracterização dos sistemas propostos bem como suas unidades constituintes (elevatórias, ETEs, etc), legenda e quadros constando as principais características dos sistemas existentes e propostos, bem como das unidades que as compõem.
- e) Para cada alternativa relacionar todas as Elevatórias, LR, incluindo DN e potência, Pré-dimensionamento do número e potência dos conjuntos motobombas, material utilizado nas linhas de recalque, com os respectivos diâmetros e extensão sob pressão e por gravidade; pré-dimensionamento do projeto elétrico composto de quadro e dispositivos de ligação automática. Obras civis necessárias.
- f) Para as Estações de Tratamento de Esgoto, deverá ser considerado que toda a contribuição das bacias pré-definidas será encaminhada para tratamento, apresentar o tipo



ÁGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

de tratamento, suas etapas e um diagrama simplificado do processo, equipamentos mecânicos e elétricos necessários, localização do corpo hídrico e estrutura necessária para emissão do efluente tratado, necessidade de polimento deste efluente para lançamento, de acordo com a classe do corpo receptor, conforme CONAMA 357/2005 e normas técnicas da FEPAM. Quando o corpo receptor não tiver classificação oficial, deve-se considerar a capacidade de diluição e recuperação do corpo receptor até o ponto mais próximo de captação (se for o caso, considerar o uso de um modelo matemático de simulação da qualidade das águas), disposição e destinação do lodo produzido, caso aplicável. Definição de alternativas de locais para instalação, necessidade de desapropriação e tecnologia a ser adotada na sua concepção; descrição para cada tratamento de: sistema adotado, capacidade de vazão, eficiência, características dos afluentes e efluentes, condições/problemas do planejamento e controle da operação e manutenção; e avaliação da possibilidade de ampliação. Optando-se pela utilização de sistemas de tratamento anaeróbios, será indispensável a adoção das seguintes medidas, entre outras: locar o sistema a uma distância superior a 500 metros das áreas residenciais; estudos de direção e predominância dos ventos, medidas para minimizar a propagação de odores; prever dispositivo de queima do biogás; inclusão de um sistema de pós-tratamento e medidas necessárias para o arranque do reator anaeróbio, etc. Descrever e levantar custos de implantação, de operação, gastos com energia elétrica e produtos químicos, nível de especialização do operador, possibilidade de telemetria (nesse caso, incluir este custo no levantamento), impacto (ruído e odores) e o respectivo plano de mitigação na vizinhança onde será construída a ETE.

- g) Etapas de Construção: Definir a implantação das etapas das obras, estabelecendo os períodos ótimos com base na avaliação técnica e socioeconômica. Definição das etapas de obras de ampliação sistemática (rede de coleta/bacias de esgotamento) para todo o período do projeto. Além dos aspectos econômico-financeiros, deverão ser considerados outros como: crescimento da demanda na área de projeto, fatores físicos, obras complementares, fatores operacionais, e atendimento a condicionantes ambientais.

Para o levantamento de custos, um orçamento preliminar deverá ser elaborado de acordo com as unidades dos sistemas avaliados e projetados, tendo como base e os preços de materiais e serviços da tabela SINAPI - Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil, SICRO – Sistema de Custos Referenciais de Obras, os itens não constantes na tabela de preços do sistema nacional de pesquisas de custos e índices da construção civil deverão ser obtidos através de composição própria com pesquisa de preço no mercado próximo a cidade de Ivoti. Área

a desapropriar devem ser consultados com a Prefeitura Municipal. Deverão ser consideradas nos custos as ligações domiciliares a serem executadas em terrenos vagos, que ficarão como espera nas calçadas, evitando-se nova abertura do leito carroçável das vias.

Após as alternativas terem sido detalhadas e o estudo ter sido finalizado, esta é a etapa em que se deverá proceder à execução do relatório resumo, incluindo o diagnóstico das estruturas existentes, da delimitação das sub-bacias e as premissas de determinação das mesmas, da relação de melhorias a serem feitas nos sistemas existentes e do detalhamento das alternativas elencadas.

1.5. *Comparação e Seleção de Alternativas*

A análise técnico-econômica das alternativas deve considerar o estudo econômico a valor presente dos correspondentes investimentos previstos e das despesas de exploração e manutenção durante a vida útil dos componentes de cada alternativa, bem como da sua viabilidade técnica e de operação. Os custos de cada uma das alternativas de tratamento e coleta de esgoto sanitário deverão ser discriminados em mão de obra, químicos ou outros insumos, disposição de lodo, materiais, equipamentos, energia elétrica, manutenções e outras classificações que se mostrarem necessárias. O valor das alternativas deve considerar o valor presente, custos de investimento, operação e manutenção incluindo valores gastos com compras de terrenos, se necessário. 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.

A comparação entre as alternativas também deverá ser feita apresentando vantagens, desvantagens e consequências relacionadas a cada uma delas, como por exemplo: tempo para universalização, aporte financeiro, viabilidade técnica, *payback* do projeto, CAPEX, OPEX, TIR, VPL, margem EBITDA da operação, impactos nas viabilidades para diferentes modelos de financiamento, considerando as diversas formas de captação de recursos para execução da alternativa escolhida.

A concepção mais adequada será definida a partir de um estudo comparativo de viabilidade técnica, econômica, jurídica, ambiental, financeira e institucional entre as alternativas estudadas, mediante apresentação do elenco de vantagens e desvantagens inerentes a cada aspecto em consideração.

Escolhida a alternativa, apresentar o diagnóstico esperado com e sem a implantação do sistema, mostrando os impactos negativos e positivos associados às fases de construção e operação.

Nesta etapa, estarão previstas audiências públicas e reuniões com a população para que a melhor escolha seja definida em conjunto com os diversos setores da comunidade, para esta fase um representante da empresa licitante deverá acompanhar as audiências presencialmente, tantas vezes quantas forem necessárias, e estar presente para detalhes e explicações que se façam necessárias acerca do projeto desenvolvido, de preferência o Coordenador Geral do Projeto.

O período que a CONTRATANTE terá para realizar a definição da alternativa será de 30 (trinta) dias a contar da entrega final do Estudo de Concepção e do Relatório Executivo.

1.5.1. Relatório Executivo

Para a melhor apresentação e discussão de alternativas com a comunidade de Ivoti, é necessária a elaboração de um relatório que sumarie os levantamentos, as alternativas apresentadas e os custos envolvendo a implantação e manutenção de cada uma para comparação. Este relatório está descrito com maior detalhamento no item 1.6.3 deste Termo de Referência.

1.5.2. Projeto Básico da Alternativa Escolhida

Após determinada a alternativa, a CONTRATADA deverá prosseguir com a elaboração do Projeto básico. No desenvolvimento das soluções devem conter desenhos e esquemas que facilitem a compreensão e avaliação das alternativas. O dimensionamento no projeto básico da alternativa selecionada deve conter no mínimo, os itens listados abaixo:

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

1.5.2.2. Cálculos Hidráulicos:

Cálculos Hidráulicos e o dimensionamento de todas as partes do sistema deverão estar concluídos, abrangendo o tipo de material, diâmetros e extensão das tubulações, com a identificação dos tipos de serviços a serem executados e materiais e equipamentos necessários, com as respectivas especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento.

1.5.2.3. Ligações Domiciliares:

Ligações domiciliares, intradomiciliares e melhorias sanitárias devem estar contidas em cada uma das alternativas a serem apresentadas, com informações sobre a quantidade de ligações

e quais melhorias serão necessárias para atendimento deste item. Estimativa de ligações inviáveis por bacia, de acordo com as características locais, não ultrapassando 10% da cobertura total do município, caso seja possível.

1.5.2.4. Planta Geral do Sistema:

Deverá conter área de abrangência do projeto, indicando as bacias e sub-bacias contribuintes, com indicações das densidades demográficas, traçado, diâmetro e material dos coletores troncos, interceptores, emissário e localização de estações elevatórias (nº de bombas, vazões e respectivas potências), estações de tratamento (tipo, capacidade), para a etapa de licitação das obras. Deverá ainda constar desta planta a representação do corpo receptor.

1.5.2.5. Plano de escoamento de Bacias:

Deve ser desenvolvido para cada bacia determinada anteriormente, no item 6.1, apresentando as premissas, restrições, orientações, riscos e demais aspectos importantes para a delimitação destas bacias. Ainda, deve-se buscar soluções que evitem ao máximo implantação de estações elevatórias, bem como minimizem a instalação de poços de visita. Em função da formação geológica do Município, atentar para a profundidade mínima de assentamento de tubulações, de forma a evitar redes muito profundas ou muito rasas. Apresentar o plano de escoamento com pré-dimensionamento da rede contendo: definição das bacias e sub-bacias de contribuição, definição de traçado da rede, diâmetro, extensão e tipo de material, identificação de demandas de obras especiais, travessias e interferências, justificativa da necessidade de melhoria ou ampliação, as alternativas das bacias devem conter: Estimativa de extensão, diâmetros e material previstos para implantação imediata; Previsão das áreas de expansão e estimativas de custo.

Para cada bacia deverá ser apresentado plano de escoamento com: limites da bacia, arruamento, recursos hídricos, áreas de proteção ambiental, delimitação e denominação dos bairros, sub-bacias, representação e indicação dos sistemas existentes, traçado de rede, coletores troncos, interceptores e emissários, identificação e caracterização dos sistemas propostos bem como de suas unidades constituintes (elevatórias, estação de tratamento), legenda e quadros constando as principais características dos sistemas existentes e propostos, bem como das unidades que as compõe.

1.5.2.6. Rede Tronco, Interceptor e Emissário:

Apresentar pré-dimensionamento das unidades com: finalidade, tipo, traçados justificados pela bacia e tipo de solo, profundidade, diâmetro, extensão e tipo de material, peças e acessórios, faixas de servidão/desapropriação, áreas de proteção ambiental e interferências e pré-



AGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

dimensionamento de travessias e obras especiais, designação dos logradouros e bairros, distância entre poços de visita, sentido de caimento e declividades das tubulações, cotas das superfícies dos tampões dos poços de visita, cotas dos fundos dos poços, profundidades dos poços, travessias especiais, tipos de terrenos, tipos de pavimentação.

1.5.2.7. Rede Coletora:

Definição das bacias de contribuição e população a ser atendida, pré-dimensionamento hidráulico da rede e seus acessórios, tipo de material, diâmetro, extensão, profundidade da rede, localização na via, designação dos logradouros e bairros, distância entre poços de visita, sentido de caimento e declividades das tubulações, cotas das superfícies dos tampões dos poços de visita, cotas dos fundos dos poços, profundidades dos poços, travessias especiais, tipos de terrenos, tipos de pavimentação, características geológicas e situação de pavimentação do leito das ruas, apresentar soluções de rede no passeio, caso cabível. Não serão permitidas redes coletoras de fundo de terreno, a menos que sejam justificadas e aprovadas pela Equipe de Fiscalização caso não haja outra alternativa para esta rede.

1.5.2.8. Estações Elevatórias de Esgoto e Linhas de Recalque:

Cada elevatória deverá ser justificada quanto à necessidade de sua utilização. Planta de situação, locação e de interligação dos barriletes e canalizações, planta de urbanização da área, todas as plantas, cortes e detalhes necessários ao entendimento da unidade. Incluindo tabela com especificações e quantidades.

Dimensionamento dos conjuntos elevatórios, incluindo tipo, arranjo (número de bombas ativas e reservas), vazão, altura manométrica e potência, pré-dimensionamento hidráulico-sanitário de tubulações de recalque e extravasor (material, diâmetro e extensão), pré-dimensionamento da estação elevatória (dimensões e forma geométrica), tratamento preliminar (gradeamento, caixa de areia, medidor de vazão, tipo mecanizado ou manual), equipamentos mecânico e elétrico, localização do corpo hídrico de descarga do extravasor bem como cota de inundação da área da Estação Elevatória de Esgoto (EEE), além de necessárias considerações com soluções para incômodo para a população circunvizinha a existência de EEE em relação a produção de maus odores e barulho produzido pelos motores.

Os critérios a serem observados no dimensionamento hidráulico das elevatórias são indicados na NBR 12.208 da ABNT e nas recomendações a seguir:

- As elevatórias serão dimensionadas para a vazão máxima horária, em final de plano, considerando a infiltração na rede coletora;



AGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

- As elevatórias serão dotadas de bombas submersíveis e automatizadas, sempre considerando uma bomba de reserva, instalada, funcionando em regime alternado;
- O dimensionamento das bombas deverá levar em conta as características operacionais e critérios econômicos, avaliados em conjuntos com as linhas de recalque;
- As elevatórias deverão prever dispositivos de retiradas das bombas e local para limpeza com retorno do material resultante para o canal de entrada. O local de limpeza deverá prever um ponto de água ligado à rede de abastecimento.
- A possibilidade de descargas nas estações elevatórias de esgotos deverá ter em conta a sua localização, os cuidados sanitários e as exigências dos órgãos ambientais;
- Todas as elevatórias deverão prever gradeamento, localizado em canal afluente, antes da entrada no poço de sucção, seguindo de calha Parshall;
- O gradeamento deverá prever cesto para remoção diária do material acumulado.

O projeto elétrico de força e comando, em nível de projeto básico, deverá atender às normas e padronização da concessionária de energia elétrica local e as seguintes recomendações:

- Todas as elevatórias deverão ter funcionamento automático. O acionamento das bombas será em função dos níveis máximo e mínimo de esgoto no poço de sucção, sendo os níveis verificados por medidor ultrassônico.
- Todas as elevatórias deverão prever medidor de nível ultrassônico a ser instalado no canal de entrada para medição contínua do nível da calha Parshall, e conversor de sinal para registro contínuo das vazões afluentes, registrando picos e vazões acumuladas.
- Os equipamentos elétricos de controle e comando deverão ser instalados em abrigos laterais ao poço de sucção de fácil acesso, para manutenção;
- O projeto elétrico deverá prever aterramento dos quadros de comando e controle, compatível com as condições locais;
- Considerando a posição das elevatórias em área urbana, os gases provenientes do poço de sucção e do poço de acumulação deverão passar por processo de desodorização.
- O projeto de estrutura e fundações, em nível de projeto básico, deverá atender as normas específicas da ABNT, e as seguintes recomendações:



AGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

- Considerando que o poço de sucção, canal de chegada, caixas, etc., estarão em contato com esgotos, estas unidades deverão prever um recobrimento de armadura compatível com a agressividade do meio;
- Considerando, quando for o caso, que as unidades serão instaladas em locais com nível de lençol freático elevado, o concreto deverá ser impermeável.

Linhas de recalque deverão ser dimensionadas de acordo com as recomendações da NBR 12.208 da ABNT. Linhas com mais de 1000 m devem ter diâmetro e material da tubulação definidos com base em estudo econômico. As alternativas de processos de tratamento e arranjo de linhas de recalque devem conter: definição das vazões máximas, médias e mínimas; modulação de unidade em função do incremento de vazão ao longo do tempo; escolha do tipo da EEE, com ênfase em utilização de tipos já implantados com sucesso; definição da fonte de alimentação, subestação de energia elétrica, grupo gerador e previsão das instalações de força, comando e automação; alternativas de caminhamento de recalque e extravasor; estimativa de custo. No caso de elevatórias existentes, deve-se apresentar estudo comparativo de custo quanto à possibilidade de melhoria/ampliação ou implantação de novas elevatórias.

Os diâmetros das tubulações deverão ser escolhidos por critérios econômicos, em conjunto com as bombas, levando-se em conta os custos de aquisição, assentamento e operação e manutenção, principalmente os custos de energia elétrica. Serão apresentadas plantas de caminhamento com respectivos perfis contendo indicação de mudanças de direção e dispositivos especiais com registros, etc. Plantas indicativas de obras de arte entre outros, os perfis deverão conter os seguintes elementos:

- Estaqueamento;
- Cotas do terreno e da geratriz inferior da tubulação;
- Diâmetro e tipo de material das tubulações projetadas;
- Declividade;
- Profundidade;
- Tipos de terreno;
- Tipos de pavimentação;
- Travessias especiais (vias e outros).

1.5.2.9. Estação de Tratamento de Esgoto:

As estações de tratamento deverão prever os seguintes componentes, ou outros mais, a serem definidos com a Equipe de Fiscalização da Contratante:



ÁGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

- Canal de chegada;
- Gradeamento;
- Desarenador;
- Calha Parshall;
- Unidades de Tratamento.

Além dos componentes citados a contratada deverá detalhar os seguintes elementos: urbanização da área, drenagem, iluminação, tubulações de interligação, laboratório, etc.

Deverá ser considerada que toda a contribuição das bacias pré-definidas deverá ser encaminhada para tratamento de acordo com projeto. Definição de alternativas de locais para instalação, necessidade de desapropriação de áreas e tecnologia a ser adotada na sua concepção, descrição para cada sistema adotado, capacidade de vazão, eficiência, características dos afluentes e efluentes, condições/problemas do planejamento e controle da operação e manutenção, e avaliação da possibilidade de ampliação de acordo com aumento de demanda ao longo do tempo. O projeto da ETE deverá considerar o grau de tratamento desejável em função da classificação do corpo receptor e do seu uso à jusante, em consonância com a Resolução CONAMA 357/2005 e normas técnicas da FEPAM. Quando o corpo receptor não tiver classificação oficial, dever-se-á considerar a capacidade de diluição e recuperação do corpo receptor até o ponto mais próximo de captação (se for o caso, considerar o uso de um modelo matemático de simulação da qualidade das águas), disposição do lodo produzido, se o tipo de tratamento tiver geração de lodo incluir detalhamento da fase sólida incluindo potenciais valorizações do lodo, avaliação da relação entre as características do corpo receptor, volume de esgotos aduzidos à ETE e seu grau de tratamento, descrever e levantar custos de implantação, custos de operação, tempo de operação, gastos com energia elétrica e produtos químicos, se for o caso, nível de especialização do operador, possibilidade de telemetria da ETE, impacto na vizinhança com odores e ruídos, plano de minimização de impactos identificados na área e seus custos, avaliação de potencial sistema de reuso da água. Além disso, apresentar estudo de alteração do regime hídrico e da qualidade da água do corpo receptor.

As unidades deverão ser detalhadas seguindo as seguintes recomendações:

a. Canal de Chegada

O Canal de Chegada deverá ter dimensões compatíveis com o volume de esgotos previstos em final de plano. O Canal será precedido de caixa de entrada. A caixa de entrada deverá tranquilizar o fluxo dos esgotos e ser dotada de stop-log e extravasor que permita o by-pass dos esgotos pela ETE, em caso de paralisação para manutenção.

b. Gradeamento

O Gradeamento a ser projetado deverá ser do tipo manual ou mecanizado, dependendo do volume de esgotos afluente à ETE, e no caso de mecanizado, com grade de barras curvas, totalmente automatizado. Quando do tipo manual, o layout do sistema deverá prever facilidade no acesso do operador para a retirada e acondicionamento do material para o transporte para fora da ETE. Quando do tipo mecanizado, o material retirado das grades deverá ser depositado de forma automática, em contêineres que serão removidos periodicamente pelo sistema de limpeza pública e encaminhados ao aterro sanitário, quando houver esse serviço. A contratada deverá prever pátio de manobras para a movimentação dos contêineres.

c. Desarenador

Os desarenadores serão projetados segundo os volumes afluentes à ETE, constando de caixas de concreto, quando em vazões menores, ou do tipo mecanizado quando em vazões maiores. Quando do tipo manual, o layout do sistema deverá prever facilidade no acesso do operador para a retirada e acondicionamento do material para o transporte para fora da ETE.

Os desarenadores, quando mecanizados, deverão ser do tipo circular, totalmente automatizado. Nesse caso, a areia removida deverá ser depositada de forma automática, em contêineres que serão removidos periodicamente pelo sistema de limpeza pública e encaminhados ao aterro sanitário, quando houver esse serviço. A contratada deverá prever pátio de manobras para a movimentação dos contêineres.

d. Calha Parshall

A medição de vazão dos esgotos afluentes à ETE será feita através de medidores do tipo Parshall, dimensionado para a vazão de final de plano.

Associado à calha Parshall, a contratada deverá prever fornecimento e instalação de um medidor de vazão, o qual irá medir o nível na calha por sistema de ultrassom, sem qualquer peça em contato com o esgoto. O medidor deverá ter funcionamento digital, com registro da vazão instantânea, totalização do volume afluente, determinação da vazão média no período, sendo programável para as funções desejadas. Deverá ser capaz de enviar informações para microcomputador.

e. Unidades de Tratamento:

O projeto para a estação de tratamento deverá estudar as alternativas de processos que atendam às condições de lançamento, segundo as legislações ambientais do Município, do Estado ou Federal. Deverá buscar soluções compatíveis com as condições locais, do ponto de vista de

disponibilidade de área, da localização, das condições para a operação pelo município ou pela Concessionária, entre outros. As seguintes recomendações deverão ser observadas:

a. Tubulações de Interligação:

Todas as tubulações de interligação entre as unidades deverão ser preferencialmente em PEAD, dimensionadas para a vazão de final de plano. A contratada deverá apresentar as planilhas de verificação hidráulica mostrando as declividades mínimas a serem adotadas, em função dos níveis das diversas unidades, de forma a evitar remanso que poderão prejudicar o funcionamento.

b. Dispositivo de Entrada

Os dispositivos de entrada deverão ser projetados de forma a garantir a homogeneização dos esgotos afluentes. No caso de lagoas busca-se evitar “curto-circuito” e zonas mortas prejudiciais ao processo, pois, além de diminuir o tempo de detenção favorecerão o surgimento de regiões anaeróbias reduzindo a capacidade de tratamento. Ainda no caso de lagoas, deverão ser adotados no mínimo três pontos de entrada, dimensionadas para vazão de final de plano e, da mesma forma, as extremidades das tubulações de entrada deverão ser projetadas contra deslocamentos ocasionais dos diques e deverão ser apoiadas em placas de concreto com a finalidade de proteger o fundo das lagoas contra erosão.

c. Dispositivos de Saída

Os dispositivos de saída deverão ser projetados observando as mesmas recomendações construtivas para os dispositivos de entrada. Quando em lagoas, os dispositivos de saída deverão ser localizados, preferencialmente, no sentido dos ventos predominantes, permitindo o arraste de qualquer material flutuante para o local da saída. A localização inadequada poderá causar acúmulo de material em uma região da lagoa, prejudicando a operação e manutenção do sistema, com diminuição da eficiência prevista.

O projeto deverá prever gradeamento grosso para proteger o dispositivo da saída contra animais mortos ou sólidos flutuantes de grande porte lançados indevidamente na lagoa que poderão obstruir a tubulação de saída. Os dispositivos deverão ser projetados junto ao talude da lagoa, em estrutura de concreto armado e ser provido de regulador, tipo stop-log em chapa de alumínio ou fibra de vidro reforçada, que permita variação do nível da lagoa. O projeto deverá prever, nos dispositivos de saída, medidores de vazão que poderão ser do tipo triangular, ou trapezoidal, de parede delgada.

O projeto deverá prever acesso aos dispositivos de saída;

d. Diques



ÁGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

Quando em lagoas, os diques deverão ser projetados com largura suficiente para passagem de um veículo utilitário de pequeno porte, que permita acesso para manutenção dos taludes. O projeto deverá prever a proteção das cristas dos diques contra erosão. A proteção poderá ser feita com brita e canaleta lateral ou meio fio, posicionado junto ao talude externo. A crista deverá ser projetada com pequena inclinação para o talude externo de forma a direcionar as águas de chuva para fora das lagoas.

e. Taludes Internos para Lagoas

O projeto deverá prever a proteção dos taludes interno das lagoas, contra a erosão devido ao efeito das ondas causadas pelo vento nas lagoas e para evitar o crescimento de vegetação próximo ao nível d'água. A proteção poderá ser em placas de concreto armado, fixadas de forma a não se deslocarem. A proteção dos taludes internos deverá prever a variação do nível das lagoas.

f. Taludes Externos para Lagoas

O projeto deverá prever a proteção dos taludes externos, contra a erosão devido às chuvas. A proteção dos taludes externos poderá ser feita com gramíneas da região. Deverão ser projetadas canaletas, nos pés dos taludes externos, para recolhimento das águas pluviais e direcionamento para fora da área da estação.

g. Leitos de Secagem

Deverão ser projetados leitos de secagem para o lodo quando gerado pelo processo de tratamento. Os leitos de secagem deverão ser projetados em cota inferior às unidades geradoras, de forma a possibilitar a alimentação por gravidade. O projeto dos leitos de secagem deverá atender a NBR N° 12.209 da ABNT. O projeto deverá contemplar a população de final de plano, e deverá ser estudada a formação de etapas para a implantação das unidades. O líquido drenado dos leitos de secagem deverá ser conduzido para uma elevatória que retornará para a caixa de entrada da ETE. A elevatória de retorno deverá ser projetada para funcionar de forma automática. A contratada deverá prever no orçamento da ETE o fornecimento de um microtrator, quando assim o justificar, a critério da Equipe de fiscalização, para raspagem e movimentação do lodo seco. O microtrator deverá, também, ser fornecido com implementos para corte e manutenção da grama. Avaliar a possibilidade de prever sistemas mecânicos de secagem de lodo, com centrifugas quando a área não permitir a implantação de leitos de secagem.

h. Laboratório



ÁGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

Conforme orientação da Equipe de Fiscalização, dadas às condições locais de operação, deverá ser projetada uma edificação que terá a destinação de laboratório, e apoio para a operação e manutenção da ETE. As pistas deverão ser compactadas e cascalhadas prevendo o tráfego de caminhões tipo caçamba.

i. Cerca e Portão de Acesso

Em todo o perímetro da ETE deverá ser previsto cercamento, juntamente com portão de acesso para caminhões, seguindo padrões da Água de Ivoti. Lateralmente ao portão de acesso a caminhões deverá ser projetado, também de acordo com o padrão da Água de Ivoti.

j. Iluminação

Deverá ser prevista iluminação para a área em torno da edificação do laboratório e o pátio de manobras. A iluminação deverá ser projetada considerando postes metálicos com 9 metros de altura e lâmpadas de 250 Watts. O índice de iluminação deverá ser compatível com a recomendada para iluminação pública de áreas urbanas, segundo a Norma NBR 5101/2012

k. Outras considerações

Outros componentes não mencionados deverão ser estudados e detalhados, de forma a compor a adequada funcionalidade da unidade de tratamento, para alcançar a eficiência necessária. Tendo em vista que grande parte dos taludes e fundo das lagoas será executada em aterro, caso aplicável, caberá a contratada a identificação das áreas de empréstimo para fornecimento do material de aterro necessário. Serão de responsabilidade da contratada os levantamentos planialtimétricos e cadastrais, elaboração de plantas com curvas de nível a cada metro, bem como geotécnicos, para o desenvolvimento dos projetos executivos.

Deverão ser apresentadas plantas de situação, locação e de interligação das canalizações, planta de urbanização da área, plantas, cortes e detalhes necessários ao entendimento da unidade. Lista dos principais materiais e equipamentos necessários para subsidiar a relação de materiais e orçamento. Neste estudo deverá ser justificada a escolha do processo de tratamento, evidenciando os aspectos característicos das vazões afluentes, sua carga poluidora, estado, quantidade, etc. Deverão ser avaliadas as tecnologias a serem utilizadas na fase do estudo de concepção, em função do lançamento no corpo receptor. Para isso, deverão ser avaliadas as exigências do Órgão de Controle Ambiental em consonância com a Resolução 357/2005, do CONAMA e demais exigências ambientais. Deverão ser fornecidas as eficiências de tratamento, a carga poluidora remanescente, os parâmetros de qualidade do efluente da ETE e o impacto de seu lançamento no corpo receptor.

1.5.2.10. Desempenho Operacional

Apresentar o desempenho operacional dos últimos seis meses de unidades existentes que serão aproveitadas no novo sistema.

1.5.2.11. Outros Itens do projeto básico

1.5.2.11.1. Projeto Hidráulico

Será constituído de memorial descritivo e de cálculo, das plantas e desenhos necessários ao seu entendimento. Os memoriais descritivos e de cálculo deverão abranger as hipóteses de cálculo, dimensionamento hidráulico de todas as partes constituintes do sistema e obedecer às especificações da ABNT.

1.5.2.11.2. Projeto Arquitetônico e Urbanístico

Deverão ser apresentadas as plantas baixas, cortes, fachadas e demais detalhes necessários ao perfeito entendimento dos elementos das unidades (Estações Elevatórias, ETE e demais unidades). Todas as plantas e fachadas apresentadas deverão conter indicações de acabamento de paredes e pisos, coberturas, entre outros.

O projeto urbanístico deverá proporcionar uma perfeita integração das áreas adjacentes e constará das indicações necessárias para seu entendimento, de forma ainda a subsidiar a elaboração do orçamento.

1.5.2.11.3. Relação de Serviços, Materiais, Equipamentos e Quantitativos

Deverão ser relacionados todos os serviços, materiais e equipamentos com respectivos quantitativos, necessários à licitação das obras. Os quantitativos de materiais e serviços serão codificados 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, e deverão ter um grau de exatidão e confiabilidade tal que permita à Contratante utilizá-los nas licitações de execução das obras.

1.5.2.11.4. Orçamento

Deverá ser apresentado um 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 unidade operacional (ex: rede coletora, coletor tronco, interceptor, estação elevatória, linha de

recalque, estação de tratamento, emissário, ligação domiciliar, ligação intradomiciliar, entre outros), e as redes coletoras subdividas por sub-bacias.

1.5.2.11.5. Especificações dos Serviços, Materiais e Equipamentos

Deverão ser incluídas neste item as indicações básicas dos materiais e equipamentos a serem adquiridos, tais como tubulações, dispositivos de proteção e controle, equipamentos elétricos, hidráulicos, bombas, etc., identificando a quantidade prevista. Deverão ser apresentadas também, as especificações dos serviços a serem contratados, indicando o material a usar, a sua quantidade, processo executivo e detalhes que sirvam à instalação dos equipamentos, inclusive a forma de remuneração de cada serviço a ser executado nas obras, quando tais especificações não constarem do Caderno de Encargos da Contratante.

1.5.2.11.6. Desapropriações

Deverá ser apresentada a relação das desapropriações necessárias à implantação do projeto, incluindo nesta relação o nome da propriedade com área, correspondente a desapropriar, croquis da área e de localização, nome do proprietário e seu endereço e valor estimado das terras e das benfeitorias. Observar que a implantação das estações elevatórias e de tratamento de esgotos requer a observância dos distanciamentos para atendimento às condições sanitárias e socioambientais adequadas.

1.5.2.11.7. Planejamento de Licitação

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 alocação de recursos para sua execução, compreendendo localização estratégica, programação, logística de suprimentos, normas de fiscalização e outros dados julgados necessários. Demonstração da ordem de importância para execução das obras considerando o crescimento da cidade, fatores físicos, obras complementares, fatores operacionais, densidade demográfica e payback.

1.5.2.11.8. Levantamento de Campo

Na medida em que sejam disponibilizadas pelos Órgãos Contratantes, a Contratada utilizará as bases cartográficas existentes e contará com o auxílio da equipe técnica da CONTRATANTE para levantamento dos dados necessários que apoiem o desenvolvimento dos projetos básicos, a contratada deverá prever, e inserir nos custos fornecidos, o levantamento de todos os pontos, caminhamentos e áreas relativos às unidades operacionais – rede coletora, interceptores,



AGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

emissários, elevatórias, ETEs, lançamento final de esgotos, entre outros, observando a necessidade também para as expansões previstas no projeto.

1.5.2.11.9. Análises Físico-Químicas e Bacteriológicas

Deverão ser feitas análises físico-químicas e bacteriológicas dos corpos receptores a serem utilizados nos projetos de esgotamento sanitário. Os principais parâmetros a serem analisados, a critério da Contratante, serão:

- Análises físico-químicas – cor, turbidez, pH, temperatura, série nitrogenada, cloreto, dureza, OD, DQO, DBO, COT, Fósforo, metais e demais análises em conformidade com a Resolução 357/2005-CONAMA, no que for pertinente;
- Análises bacteriológicas – coliformes totais e coliformes termotolerantes e demais análises em conformidade com a Resolução 357/2005-CONAMA, no que for pertinente.

Os serviços deverão ser elaborados em obediência a todas as normas pertinentes da ABNT e demais metodologias consagradas. As quantidades estimadas e as descrições dos serviços estão descritas abaixo:

Serviços a serem executados	Descrição	Tipo	Unidade	Quantidade estimada
Análises físico-químicas e microbiológicas	Realização de análises físico-químicas e microbiológicas dos parâmetros: cor, turbidez, pH, temperatura, série nitrogenada, cloreto, dureza, OD, DQO, DBO, COT, Fósforo, metais e demais análises em conformidade com a Resolução 357/2005-CONAMA, no que for pertinente, no que for pertinente, em acordo com as orientações e exigências mais recentes das normas pertinentes da ABNT e do Standard Methods for Examination of Water and Wastewater de autoria das instituições American Public Health Association (APHA), American Water Works Association (AWWA), Water Environment Federation (WEF).	Físico-químicas	Amostra	20
		Microbiológicas	amostra	20

1.5.3. Projeto Executivo da Alternativa Escolhida

Projeto Executivo partirá da alternativa escolhida no Estudo de Concepção e detalhada no Projeto Básico e compreenderá um conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível adequado de precisão, para caracterizar a obra, serviço ou complexo de obras e serviços, devidamente analisado e aprovado pelos órgãos fiscalizadores.

O Projeto Executivo deverá ser dividido e elaborado por bacia de esgotamento definida e aprovada no Estudo de Concepção e desenvolvida no Projeto Básico, de forma que as obras resultantes possam ser executadas em fases. Sendo assim, o Memorial Descritivo de cada bacia de esgotamento irá configurar um volume no Relatório do Projeto Executivo.

Deverão constar em todas as folhas do Projeto Executivo a identificação e a assinatura dos responsáveis técnicos. O Projeto Executivo deverá contemplar todos os elementos dos projetos básicos detalhados e complementados, minimamente, com os elementos mencionados a seguir.

1.5.3.1.1. Projeto Arquitetônico

A elaboração do projeto de arquitetura tem por finalidade manter uma perfeita harmonia visual, estética e funcional das diversas unidades, inclusive com as unidades existentes, compatibilizando-se com os projetos mecânicos, hidráulicos, estruturais, elétricos e de instrumentação/automação.

Os aspectos urbanísticos e paisagísticos, caracterizados em projeto, visam buscar o equilíbrio entre a obra a ser implantada e o meio físico onde está se encontra inserida. Deverá ser apresentado o memorial descritivo, caracterizando cada finalidade ou utilização prevista no projeto (administração, produtos químicos, tubulação, entre outros).

O projeto arquitetônico deve atender às recomendações de segurança e de saúde, às recomendações do Corpo de Bombeiros e às exigências do Código Sanitário, do Código de Obras e Edificações da Prefeitura, bem como demais exigências e recomendações técnico-legais aplicáveis. Nesse projeto, deve-se buscar a solução de problemas relativos ao conforto ambiental e à emissão de aerossóis. Quando não for possível, devem ser fornecidas recomendações para que esses problemas sejam mitigados através de projetos paisagísticos, urbanísticos e outros.

Do projeto arquitetônico devem constar: plantas, fachadas, coberturas, cortes, entre outros, devidamente cotados, com detalhamento em grau suficiente para a identificação dos diferentes materiais de acabamento, das cores, dimensões e tratamento termoacústico, quando necessário.



AGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

1.5.3.1.2. Projeto Mecânico

Os equipamentos e materiais integrantes do projeto hidráulico devem ser especificados, apresentando todas as suas características operacionais e dimensionais, bem como manuais de operação e manutenção.

Devem ser elaborados projetos de montagem, com desenhos de conjunto e subconjunto e de detalhes não normalizados, que permitam caracterizar, montar e efetuar a manutenção preditiva, preventiva e/ou corretiva dos equipamentos, tais como comportas, válvulas, adufas, tubulações, ventilação, conjunto motor-bomba, compressores, entre outros.

Devem ser apresentados os memoriais de cálculo do dimensionamento das estruturas (vigas, eixos, engrenagens, entre outros), bem como métodos e critérios de seleção dos materiais envolvidos, ressaltando o fator de segurança do sistema e contendo lista de componentes de desgaste.

1.5.3.1.3. Projeto Elétrico

Abrange o projeto das instalações prediais de luz e força, extensões de rede elétrica, transformadores, geradores de emergência, quadros de controle, proteção, comando, alimentação dos motores elétricos, automação dos equipamentos das estações elevatórias de esgotos e onde se fizerem necessários, iluminação das áreas externas e urbanizadas, entre outros, em consonância com as normas da ABNT e das concessionárias de energia. Deve ser apresentado memorial descritivo da solução adotada, descrevendo o funcionamento das unidades projetadas e apresentando uma descrição resumida dos equipamentos.

Do projeto elétrico devem constar os seguintes elementos:

- i. Memória de cálculo;
- ii. Diagramas elétricos (unifilar, trifilar, funcional de interligação);
- iii. Tabelas de cargas de diagramas elétricos;
- iv. Coordenação e seletividade das proteções;
- v. Especificações técnicas de materiais, componentes e equipamentos elétricos, conforme NBR 5410:2008 e NBR 14039:2005, demais normas e exigências das concessionárias;
- vi. Desenhos das instalações de iluminação, de força, de comunicação, de proteção contra descargas atmosféricas e supressão de surtos, de aterramento e de comando;
- vii. Plantas de situação e localização;
- viii. Lista de materiais.
- ix. As interfaces com o sistema existente devem ser perfeitamente identificadas.



ÁGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

- x. No caso de ampliação de instalação, deve ser apresentado um roteiro de procedimentos para que sejam evitadas, ao máximo, interrupções no sistema existente.

1.5.3.1.4. Projeto Estrutural

Esse projeto deverá ter como referência os projetos hidráulicos, elétricos, mecânicos, de terraplanagem e de arquitetura e urbanismo.

As especificações dimensionais e cargas constantes nos projetos de hidráulica, elétrica e mecânica deverão acompanhar o memorial de cálculo estrutural.

Devem ser descritos os materiais, bem como os tipos de acabamento, necessários à boa compreensão do projeto estrutural.

a) Método Construtivo

Os métodos construtivos deverão ser detalhados para cada uma das etapas de obra e devem ser compatíveis com o respectivo cronograma de execução. Deve, ainda, ser justificada a escolha na comparação com os outros métodos.

b) Memorial de cálculo das obras

O projeto deverá ser desenvolvido com base em critérios de durabilidade, funcionalidade, estética, estanqueidade e de segurança das estruturas, em critérios de exequibilidade construtiva e de viabilidade econômica, bem como na adequação ao projeto arquitetônico previsto.

c) Peças Gráficas

Os desenhos deverão abranger fundações, blocos, lajes, vigas, paredes, pilares, cobertura e outros componentes específicos. Os desenhos deverão proporcionar uma visão geral do projeto, apresentando todas as plantas e cortes necessários para o seu entendimento, bem como indicando as juntas de dilatação, apoios, ressaltos, cotas de interesse e outros detalhes relevantes.

d) Projeto de formas

Os desenhos deverão apresentar as formas das estruturas, em plantas, cortes e detalhes necessários à sua montagem, bem como a posição relativa entre seus elementos, juntas e cotas. Devem constar, nesses desenhos, os detalhes da fixação de peças mecânicas, como ranhuras, chumbadores, perfis para "stop-logs", "flap-gates", comportas, peças embutidas, etc.

e) Projeto de armação

Os desenhos deverão mostrar a ferragem necessária para a armação dos elementos citados, tanto em planta quanto em cortes, devendo cada um deles ser identificado através de um número. Cada tipo de barra da armadura deverá ter, na mesma folha, um detalhe apresentando comprimento, bitola e dobras.

O espaçamento entre barras da armadura deve ficar claramente indicado, tanto em planta como nos cortes. O modo de dobrar emendas e ganchos deve atender à NBR 6118:2023. Os desenhos devem conter a lista de armadura e o respectivo resumo, evitando uma relação à parte.

f) Concreto

- Durabilidade:

Devem constar no projeto: a relação água/cimento, o consumo de cimento por metro cúbico de concreto, o tipo de cimento e o cobrimento, que determinam a durabilidade da estrutura, bem como a dimensão máxima do agregado usado, a fim de que se possa verificar o item 6.3.2.2 (espaçamento das barras nas vigas) da NBR 6118:2023.

- Resistência Característica à Compressão

A resistência característica à compressão do concreto (f_{ck}), expressa em MPa utilizada no cálculo das estruturas, deve ser enquadrada nos grupos previstos na NBR 8953:2015 (concreto para fins estruturais – classificação por grupos de resistência).

- Impermeabilização

Deverão ser consideradas, como parte integrante do projeto, as impermeabilizações previstas, especificando-se os materiais e sistemas impermeabilizantes, bem como os detalhes de acabamento a serem adotados nos pontos críticos: ralos, platibandas, juntas de dilatação, mudanças de ângulo, entre outros. O projeto deve atender às prescrições da NBR 9575:2010.

g) Escoramento

A contratada deverá elaborar o projeto do escoramento metálico-madeira, quando necessário, para a vala ou cava, levando em conta o perfil geológico e as cargas atuantes. Em solos com permeabilidade muito baixa, deve ser considerado, no dimensionamento, o empuxo hidrostático.

O escoramento deverá ser criteriosamente avaliado em termos de custos e segurança. O projeto de escoramento deverá ser suficientemente detalhado, indicando, sempre, as cotas, na busca da redução de custos, seja considerando escavação em talude ou métodos não destrutivos, principalmente quando em áreas urbanas com muitas interferências.

1.5.3.1.5. Orçamento e Cronograma físico-financeiro

O produto desta etapa deverá conter os itens a seguir. A planilha orçamentária deverá vir acompanhada de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) dos seus responsáveis técnicos.

a) Planilha Orçamentária

Deverá ser apresentada em moeda nacional e em valores unitários, todos os serviços, materiais e equipamentos necessários à perfeita execução das obras das unidades do sistema de esgotamento sanitário, de forma que sejam evitados aditivos relativos a serviços extracontratuais e contratuais ao final da obra. A empresa deverá entregar a planilha orçamentária estruturada conforme utilizado pela Caixa Econômica Federal, disponível em <http://www.caixa.gov.br/site/paginas/downloads.aspx> – OGU Manuais e Modelos de Engenharia – Planilha Múltipla, em sua versão mais recente, com base no SINAPI atualizado.

b) Composição analítica de custos

Para cada custo unitário de serviço apresentado corresponderá uma composição de custo analítico com definição de insumos, mão de obra e equipamentos, encargos sociais, administração local, despesas indiretas e o cálculo do BDI. Os custos constantes na planilha orçamentária devem estar em conformidade, preferencialmente, com a tabela de preços SINAPI, sendo obrigatória a utilização da mais atual para o momento da elaboração e inserção dos respectivos códigos e ano-base através da plataforma ORÇAFASCIO, que é a plataforma utilizada pela Autarquia, para que seja possível realizar ajustes e atualizações pela equipe interna. A CONTRATADA terá um usuário individualizado para acesso ao grupo de trabalho interno da Autarquia para inserção dos orçamentos via ORÇAFASCIO. Terá acesso o profissional responsável pela composição dos preços. Quando não houver referência SINAPI, a contratada poderá fazer uso de outras tabelas de referência e deverá apresentar o analítico dos custos utilizados. Quando inexistirem serviços no SINAPI e/ou em outras tabelas de referência, a contratada deverá realizar pesquisa de mercado local para composição do custo unitário, considerando a média do orçamento das propostas de, ao



ÁGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

menos, três empresas distintas, desde que devidamente justificado e mediante apresentação de cópia da base de dados alternativa como anexo ao orçamento final. Por recomendação do Tribunal de Contas da União (TCU), não serão aceitas planilhas orçamentárias com a apresentação de custos com denominações genéricas como “verbas”.

c) Memória de Cálculo

Os quantitativos de serviços devem vir acompanhados da memória de cálculo detalhada, inclusive com os parâmetros e critérios adotados que compõem o orçamento. Quanto aos itens específicos relativos ao dimensionamento e detalhamento da armadura e ao volume de concreto das estruturas das unidades do sistema, assim como das fundações, dos reforços estruturais, dos blocos de ancoragem de tubulações, estruturas de travessias, entre outros, deverão ser estimadas com base em indicadores consagrados pela literatura técnica e confirmadas quando da elaboração dos respectivos projetos executivos estruturais.

d) Relação de materiais e de equipamentos

Todos os materiais e equipamentos (tais como tubulações, dispositivos de proteção e controle, equipamentos elétricos, hidráulicos, bombas, entre outros) deverão ser relacionados com seus respectivos quantitativos e especificações.

e) Especificação de equipamentos, materiais, obras e serviços

Caderno de especificações técnicas que detalhe de forma clara as características dos produtos e recursos que deverão ser utilizados na execução. Deverá constar a metodologia construtiva de cada serviço, bem como informações sobre o efetivo em cada fase da obra e a utilização de frente de serviço e/ou canteiro de obra, incluindo existência de sanitários (tipo e quantidade) e de refeitório e vestiário, entre outros.

f) Cronograma Físico-Financeiro

Estabelecer cronograma físico-financeiro que compatibilize o prazo de execução com as etapas de construção e desembolsos.

1.5.3.1.6. Anotação de Responsabilidade Técnica

A contratada deverá entregar todas as Anotações de Responsabilidade Técnica pertinentes referentes aos projetos elaborados, incluindo projetos mecânico, elétrico, estrutural e arquitetônico, e ao orçamento. Todas as plantas deverão ser entregues assinadas pelo respectivo responsável.



AGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

1.5.4. Estudos Geotécnicos

Compreendem os levantamentos geotécnicos, onde se inserem, inclusive, as análises de interferências com vegetação, estruturas e canalizações subterrâneas e resistividade do solo, quando necessário ao tipo e característica da obra.

Na medida em que sejam disponibilizadas pelo município, a contratada poderá utilizar as caracterizações geológicas existentes, desde que sejam atuais e ofereçam a confiabilidade necessária para o desenvolvimento dos projetos. Nestes casos, a contratada não será remunerada. Na ausência no todo ou em parte das informações, a contratada realizará os serviços de apoio técnico. A definição dos serviços será acompanhada e aprovada pela equipe de fiscalização da municipalidade. Os serviços deverão ser elaborados em obediência a todas as normas pertinentes da ABNT.

As sondagens deverão estar incluídas no preço oferecido pela contratada e não serão pagos separadamente.

O reconhecimento das características do subsolo deverá ser feito por sondagens a percussão, conforme a necessidade técnica. Indica-se que seja executada, minimamente, a quantidade de furos a seguir:

- Redes coletoras: 1 furo de sondagem a cada 5 quilômetros de rede de esgoto projetada;
- Estações elevatórias: 1 furo de sondagem por EEE;
- Estações de tratamento: 3 furos de sondagem por ETE.
- O relatório dos serviços deve conter:
 - O título do projeto;
 - A data de execução (início e término);
 - A locação dos pontos através de coordenadas e amarrações;
 - A cota do terreno no local do furo;
 - O nível do lençol freático;

Sondagem a percussão:

- O número de golpes para penetração, de metro em metro;
- O número da amostra;
- A classificação das camadas do subsolo;
- A profundidade do avanço a trado e lavagem;
- O nível do lençol freático.

1.6. *Relatórios e Produtos*

Antes de iniciar os trabalhos a CONTRATADA deve agendar reunião com a equipe técnica da Água de Ivoti para discussão do desenvolvimento do Plano de Trabalho, sendo que esta reunião deverá ser realizada no máximo cinco dias úteis depois da assinatura do contrato.

Dez dias úteis após a primeira reunião, e no máximo quinze dias úteis, depois da assinatura do contrato, as partes devem se encontrar novamente para que a CONTRATADA apresente o Plano de Trabalho, com o cronograma do desenvolvimento e entrega do estudo de concepção além das diretrizes gerais e definições provenientes da Água de Ivoti Água de Ivoti.

O estudo de concepção deverá ser entregue após 180 (cento e oitenta) dias da emissão da assinatura do contrato contendo todas as informações elencadas anteriormente.

Na produção dos seus relatórios e projetos a CONTRATADA deve prezar pela clareza, objetividade, consistência das informações e referências utilizadas, justificativas de escolhas e resultados. O texto deve ser redigido seguindo as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

Os desenhos devem seguir as recomendações presentes nas normas ABNT NBR 16.861/2020, NBR 16.752/2020 e demais pertinentes. Deve ser entregue duas vias impressas e uma via em meio digital.

Juntamente com o estudo de concepção, um relatório executivo deverá ser entregue com a síntese do diagnóstico e das alternativas, de forma a resumir as informações para que leigos e pessoas da comunidade tenham acesso às informações disponíveis, conforme descrição no item 1.6.3.

1.6.1. Plano de Trabalho

Diretrizes gerais do estudo e cronograma de entrega dos relatórios, deverão ser entregues pela CONTRATADA e aprovados pela CONTRATANTE em até 15 dias úteis a contar da reunião inicial com corpo técnico das partes.

1.6.2. Estudo de Concepção

Deve ser entregue em até 180 (cento e oitenta) dias após a Ordem de início do Serviço, podendo ocorrer a prorrogação em acordo com os limites da Lei nº 14.133/2021, nesta etapa deverá constar o memorial descritivo e de cálculos com todos os elementos do estudo de concepção, como resumo, diagnóstico, elementos de concepção, alternativas técnicas, caracterização das alternativas escolhidas, estimativas de custos e demais informações necessárias no

desenvolvimento do projeto. Além disso devem ser entregues croquis para melhor compreensão da proposta.

Nesta etapa o serviço de cadastramento da rede deve ter sido concluído e entregue em plantas impressas e em plantas digitais salvas em arquivos DWG.

Além disso os desenhos devem estar inclusos no produto a ser entregue com: caracterização da área de abrangência georreferenciada e/ou com coordenadas. Em relação ao sistema existente – planta cadastral; cortes, perfis e detalhes de unidade a ser preservada ou ampliada; alternativa(s) estudadas e selecionada(s) – concepção geral georreferenciada, perfil hidráulico ou desenvolvimento do sistema, plantas gerais de unidades, entre outros.

1.6.3. Relatório Executivo

O resumo deverá ser entregue juntamente com o estudo de concepção, no período de 180 (cento e oitenta) dias, após a Ordem de Início do Serviço com os itens elencados neste termo de referência, mas não limitados a ele, podendo ocorrer a prorrogação em acordo com os limites da Lei nº 14.133/2021. Os itens mínimos a serem incluídos neste relatório são: diagnóstico da situação atual, contendo um panorama geral que contemple os principais pontos positivos e negativos do sistema de esgotamento sanitário da cidade; as 3 alternativas apresentadas, com suas respectivas características, vantagens e desvantagens entre si e entre os aspectos principais em que serão fundamentadas, viabilidade econômica, ambiental, social e jurídica; estimativa de custos, custos adicionais (EIA, áreas a serem adquiridas, custos com mitigação de impactos negativos, etc.), *payback* e demais informações financeiras para a implantação das alternativas, horizonte de universalização e tempo para implantação do sistema; delimitação e caracterização das bacias definidas, metros de rede a serem implementados, tempo de execução para cada uma das alternativas de forma a resumir o estudo de concepção, para facilitar a compreensão da população em geral, para apresentação em reuniões dos conselhos municipais (Água de Ivoti, Meio Ambiente, Plano Diretor) e com as equipes do Meio Ambiente e de Obras Públicas do Município que sejam envolvidos no processo de tomada de decisão das alternativas para o Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Ivoti/RS.

O resumo deverá contemplar o diagnóstico da situação atual, as alternativas, o levantamento dos custos aproximados de cada uma para sua implantação, e itens além dos já elencados acima que a CONTRATADA julgar necessário para o total e completo entendimento do estudo.

1.6.4. Revisão Legal

Este item deverá ser entregue 30 (trinta) dias após a definição da alternativa, antes da entrega do Projeto Básico, para que as sugestões sejam avaliadas pelos técnicos e possam ser encaminhadas as alterações. Este relatório objetiva uma revisão legal e ajustes legais que se façam necessários, de acordo com a alternativa escolhida, do Plano de Saneamento Municipal, de acordo com as ações propostas no Produto D – Prospectiva e Planejamento Estratégico do Plano.

Para que seja factível sua execução e que esteja dentro da legalidade, pede-se que seja feita uma revisão e sugestão de mudanças, caso pertinente, dos instrumentos legais municipais, portarias, decretos, leis e normas que possam barrar ou dificultar as soluções propostas neste Estudo, a exemplo do Decreto Municipal nº 31, de 03 de maio de 2021, que trata da regularização de construções irregulares em situação consolidada e diz que para tal, fossas sépticas não necessitarão filtro anaeróbio, o que compromete a qualidade do efluente tratado nas soluções individuais e impactarão o sistema a longo prazo. A lista de instrumentos será fornecida para a vencedora da licitação assim que finalizado o processo de contratação.

1.6.5. Projeto Básico

O projeto básico deve ser entregue, no prazo de 120 (cento e vinte) dias após a aprovação das alternativas e escolha da mais adequada ao Município, podendo ocorrer a prorrogação em acordo com os limites da Lei nº 14.133/2021. A alternativa deverá ter todos os seus componentes pré-dimensionados e orçados para posterior execução da mesma, conforme o item 1.5.2, a ser entregue juntamente com desenhos, esquemas e croqui para que o sistema possa ser executado posteriormente pela Água de Ivoti.

1.6.6. Projeto Executivo

Deverá ser elaborado de acordo com o projeto básico com o detalhamento e conjunto de elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, com o detalhamento das soluções previstas no projeto básico, a identificação de serviços, de materiais e de equipamentos a serem incorporados à obra, bem como suas especificações técnicas, de acordo com as normas técnicas pertinentes.

O produto relativo ao Projeto Executivo de Engenharia deverá ser apresentado em 5 (cinco) volumes complementando e consolidando o projeto básico, naquilo que couber.

O projeto executivo deve ser entregue, no prazo de 180 (cento e oitenta) dias após a aprovação das alternativas e escolha da mais adequada ao Município, podendo ocorrer a prorrogação em acordo com os limites da Lei nº 14.133/2021.

Este produto deverá ser entregue incluindo:

- a. **Memorial descritivo:** com a concepção geral do sistema, descrição de todas as unidades (redes coletoras, coletores tronco, interceptores, ligações prediais, elevatórias, emissários e linhas de recalque, estação de tratamento e emissário final), com 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 de todas as unidades, cálculos estruturais, estabilidade de maciços e fundações, elétricos e automação entre outros executados.
- c. **Desenhos:** plantas, cortes, detalhes em escalas adequadas segundo normativo ABNT, inclusive as bases dos levantamentos executados no âmbito do Relatório de Serviços Topográficos e Geotécnicos com localização das sondagens, perfis, batimetria, entre outros por bacia de esgotamento.
- 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. Ressalta-se a necessidade de aplicação de BDIs diferenciados nos casos de materiais/equipamentos com custos significativos. 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 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.

1.7. *Cronograma Físico-Financeiro*

A CONTRATADA deverá apresentar um Cronograma Físico-Financeiro para as atividades a serem desenvolvidas dentro do prazo da Ordem de Serviço:

- i. Os prazos deverão ser revistos e ajustados quando da ocasião da assinatura do contrato, aprovados pelas Partes e anexados ao contrato;



ÁGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

- ii. No Relatório referente ao Estudo de Concepção a CONTRATADA deverá apresentar novos cronogramas atualizados e assim sucessivamente a cada entrega nos demais relatórios;
- iii. O Cronograma Físico deverá conter as datas previstas para o término de cada atividade dos trabalhos, relacionando-as com as datas e valores dos pagamentos parciais (Cronogramas Financeiros);
- iv. O Cronograma Físico mostrará também a participação dos diferentes setores e técnicos envolvidos durante as atividades do Projeto, bem como as datas previstas para as reuniões a serem realizadas com a Água de Ivoti;
- v. Ainda, os seguintes itens deverão ser entregues:
 - a. Resumo do cronograma Físico-Financeiro, constituído das macro-atividades;
 - b. Cronograma físico em Excel;
 - c. Cronograma Financeiro em Excel;
 - d. Cronograma em Microsoft Project, ou outro software de preferência para gerenciamento de projetos;
 - e. Cronograma de desembolso para execução das etapas da alternativa escolhida.

1.8. Prazo

O prazo para o desenvolvimento dos trabalhos, objeto deste Termo de Referência, é de **360 (trezentos e sessenta) dias corridos**, a contar da data de assinatura do contrato, podendo ocorrer a prorrogação em acordo com os limites da Lei nº 14.133/2021. A seguir, a tabela com o cronograma e respectivos prazos:

ITEM	DESCRIÇÃO	PRAZO
1	Reunião de início dos trabalhos	Em até 5 dias úteis após emissão da Ordem de Início
2	Apresentação do Plano de Trabalho	Entre 10 e 15 dias úteis, após emissão da Ordem de Início
3	Estudo de Concepção	180 dias após emissão da Ordem de Início
4	Relatório Executivo	180 dias após emissão da Ordem de Início
5	Definição da Alternativa pela Água de Ivoti	30 dias após entrega do Relatório Executivo
6	Revisão Legal	30 dias após a definição da alternativa
7	Projeto Básico	120 dias após escolha da alternativa
8	Projeto Executivo	180 dias após escolha da alternativa
9	Cronograma físico-financeiro	180 dias após escolha da alternativa

Tabela 1: Definição de prazos

2. JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO:

Em função da Lei Nº 14.026 de 2020, que aprovou o Novo Marco Legal do Saneamento Básico no país, uma das metas principais é a universalização dos serviços de coleta e tratamento de esgoto até 2033. Como a cidade de Ivoti/RS ainda conta, na sua maioria, com soluções simplificadas e descentralizadas no tratamento e coleta do esgoto do Município, é necessário que um estudo de concepção seja feito para iniciar o planejamento e execução da rede de coleta e universalização do esgotamento sanitário e abastecimento público da cidade ou alternativa factível, pautados no Plano de Saneamento Básico Municipal de Ivoti e nas ações da organização IVOTI100.

O estudo de concepção engloba uma pesquisa e dedicação exclusiva de profissionais qualificados de diversas áreas de conhecimento que hoje a Água de Ivoti não dispõe para atuação em tempo integral neste projeto em específico.

Atualmente a cidade de Ivoti possui redes coletoras de esgoto em alguns bairros, sendo coletado e tratado o esgoto de apenas uma parcela da comunidade, a maioria dos sistemas é descentralizado através de soluções individuais com sistema de fossa séptica e filtro anaeróbio, em alguns casos com sumidouro. Os loteamentos mais novos na cidade estão sendo concebidos com projetos para estações de tratamento de esgoto simplificadas e descentralizadas, para atendimento apenas da área a ser construída e ocupada pelos novos empreendimentos.

Atualmente a Água de Ivoti já conta com unidades de tratamento de esgoto mais elaboradas como a ETE Carolina composta pelo sistema de UASB, filtro aeróbio, decantador secundário e da ETE Vivalar composta pelo sistema de fossa, biodisco e decantador secundário. Porém essas unidades não são suficientes para o atendimento da população.

A fim de compreender melhor a dimensão do nosso sistema de tratamento de esgoto, abaixo consta tabela com as ETEs atualmente em operação na cidade de Ivoti.

ETE	DESCRIÇÃO	ENDEREÇO
1	Estação Elevatória Esgoto Bruto	Rua Guilherme Hoch, 183 - Jardim Buhler
2	ETE Carolina	Rua Mario Quintana, 60 - Bom Jardim
3	ETE Vivalar	Rua Vivalar
4	ETE Bom Pastor	Rua Erechim - Bom Pastor
5	ETE Wittmann	Rua Jardim do Sol – Colina Verde
6	ETE KAIHATZU	Rua das Palmeiras - Distrito Industrial

Tabela 2: Tabela de Estações de Tratamento de Esgoto de Ivoti/RS

A necessidade de se contratar este serviço está no fato de que a Água de Ivoti quer universalizar os serviços de esgotamento sanitário com soluções coletivas de tratamento, para tratamentos mais eficientes.

3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO:

Este termo de referência visa a contratação de empresa especializada e habilitada para o desenvolvimento de estudo de concepção sobre o sistema de esgotamento sanitário (SES) no Município de Ivoti, considerando os aspectos ambientais, tecnológicos, econômicos, jurídicos e operacionais. Neste termo estão contidos os parâmetros e detalhes que servem como balizadores para a elaboração e entrega do estudo de concepção.

A empresa vencedora deverá realizar o estudo de concepção do sistema de esgotamento sanitário, apresentando, no mínimo, três alternativas com tecnologias e modelos de operação diferentes para o SES no Município de Ivoti/RS. As alternativas deverão contemplar, no mínimo, os objetivos do Plano de Saneamento Municipal de Ivoti/RS e o Marco Legal do Saneamento, Lei Federal 14.026/2020 e demais legislações pertinentes, considerando em, pelo menos, uma das alternativas separador absoluto das redes cloacal e de drenagem.

Deverá ser apresentado comparativo entre as alternativas apresentando vantagens, desvantagens e conseqüências relacionadas a cada uma delas, como por exemplo: tempo para universalização, aporte financeiro, viabilidade técnica, *payback* do projeto, CAPEX, OPEX, TIR, VPL, margem EBITDA da operação, impactos nas viabilidades para diferentes modelos de financiamento.

Deverá ser feito o projeto básico e executivo com o dimensionamento de todos os componentes dos sistemas da alternativa escolhida para o Município, ou seja, deverá conter quantitativos do sistema, traçado e bitola de rede, localização na via, intersecções, elevatórias, bombas e respectivos descritivos, tecnologias de tratamento, local e quantidade de Estações de Tratamento, locação de equipamentos, projetos estrutural, arquitetônico, mecânico, elétrico, hidráulico, entre outros. Além disso, será necessária uma revisão jurídica de leis, decretos, portarias e normas do Município sugerindo as necessidades de mudanças e ajustes que possam afetar o funcionamento do sistema de abastecimento e esgotamento sanitário escolhido, de acordo com a proposta do Plano de Saneamento, sugerindo adequações onde couber. Todas as minutas de criação ou de alterações legislativas necessárias deverão ser elaboradas nessa fase.

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO:

Os serviços têm natureza especial tendo em vista sua alta complexidade, não podendo ser descritos como comuns, nos termos do art. 6º, inciso XIV, da Lei Federal nº 14.133/2021.

Para prestação dos serviços pretendidos os eventuais interessados deverão comprovar que atuam em ramo de atividade compatível com o objeto da licitação, bem como apresentar todos os documentos a serem exigidos a título de habilitação.

Está autorizada a participação de consórcios de empresas na participação deste edital de licitação.

A Água de Ivoti poderá a qualquer etapa do estudo ou dos projetos básico e executivo solicitar complementações, esclarecimento e reformulações desde que não haja impacto no cronograma financeiro prévio, ou com a concordância entres as partes. Em caso de impacto financeiro, o mesmo deverá ser absorvido pela CONTRATANTE, ou então devidamente justificado para que haja reequilíbrio ou aditivo do contrato, caso aplicável.

Como condição de contratação, o fornecedor também deverá assinar o Termo de Responsabilidade e Confidencialidade, pois todas as informações a serem divulgadas com a vencedora do certame são sensíveis.

A empresa deverá apresentar **ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA OPERACIONAL**, em nome da empresa/licitante, comprovando que executou satisfatoriamente serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente e/ou superior. Sendo assim, a empresa deverá apresentar atestados que comprovem que a mesma realizou estudos de concepção e projetos básico e executivo de Sistemas de Esgotamento Sanitário em municípios, ou regiões de, no mínimo, 10 mil habitantes. Os atestados apresentados para cumprimento deste item de

4.1. Equipe técnica mínima:

4.1.1. CG - Coordenador Geral do Projeto:

Profissional com formação em uma das seguintes áreas da engenharia: civil, ambiental, hídrica ou sanitária, com experiência comprovada **na Coordenação ou elaboração de: Estudos de Concepção, Estudos Ambientais, Projeto Básico e Projeto Executivo de Sistemas de Esgotamento Sanitário** por meio de Atestado de Capacidade Técnica com certidão CAT registrada no CREA. Serão considerados atestados com todos os itens acima descritos, podendo ser divididos em até 3 atestados, porém serão contabilizados valendo um atestado apenas.

4.1.2. P1 - Profissional 1:

Profissional com formação em engenharia civil, ambiental e/ou sanitária, com experiência comprovada na área de **Projetos de Redes coletoras e Emissários de Sistemas de Esgotos**



ÁGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

sanitários, no mínimo 60 quilômetros, por meio de Atestado de Capacidade Técnica com certidão CAT registrada no CREA, podendo a quantidade de quilômetros ser dividida em até 5 atestados, que valerão por um atestado na pontuação técnica.

4.1.3. P2 – Profissional 2:

Profissional com formação em engenharia civil e/ou sanitária, com experiência comprovada em **Projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário, abrangendo Estação de Tratamento de Esgoto**, por meio de Atestado de Capacidade Técnica com certidão CAT registrada no CREA. Para este item **não** serão aceitas Estações de Tratamento de Esgoto simplificadas, como fossas sépticas seguidas de filtros anaeróbios.

4.1.4. P3 – Profissional 3:

Profissional com formação em engenharia civil e/ou engenharia sanitária com experiência projeto de estruturas de concreto armado para **Sistemas de Esgotamento Sanitário, abrangendo estruturas de estações elevatórias, estação de tratamento de esgoto e demais estruturas do sistema**, por meio de Atestado de Capacidade técnica com certidão CAT registrada no CREA.

4.1.5. P4 – Profissional 4:

Profissional com formação em engenharia Elétrica, com experiência comprovada na área de **Projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário e/ou Sistemas de Abastecimento de água, abrangendo sistemas de energização, automação de dispositivos do SES e/ou SAA, bem como estações elevatórias de água ou esgoto, Estação de Tratamento de Esgotos e Estações de Tratamento de Água**, por meio de Atestado de Capacidade Técnica com certidão CAT registrada no CREA.

4.1.6. P5 – Profissional 5:

Profissional graduado em qualquer área afim, com experiência comprovada na área de **Projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário, abrangendo orçamento executivo dos dispositivos**, por meio de Atestado de Capacidade Técnica com certidão CAT registrada no CREA. Para este item, orçamentos executivos serão aceitos sem determinação de um número mínimo de habitantes impactados para o SES projetado.

A PROPONENTE deverá emitir uma declaração especial, sob as penas cabíveis, assinada pelo responsável legal da proponente, que:

a) recebeu e estudou detalhadamente todos os projetos, memoriais e demais documentos integrantes do Edital;



ÁGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

b) conhece os serviços a serem executados, objeto da presente licitação, e que todas as informações que julga necessárias para a perfeita elaboração da sua proposta foram fornecidas pela ÁGUA DE IVOTI, não sendo esses itens passíveis de questionamentos e reivindicações posteriores à apresentação da proposta;

c) na composição societária não existe participação de dirigente e/ou empregados da Água de Ivoti;

d) os preços ofertados incluem todos os custos diretos e indiretos para a perfeita execução dos serviços, inclusive das despesas com materiais e/ou equipamentos, supervisão, gerenciamento, operação, processamento, combustíveis, ARTs, todo o controle tecnológico dos serviços exigidos pelas normas da ABNT, emissão de laudos, certificação, plotagens e impressões, despesas junto à concessionárias públicas (água, energia, gás, telefone, esgoto), mão de obra especializada ou não, seguros em geral, garantias, encargos financeiros, riscos, encargos da Legislação Social Trabalhista, Previdenciária, da Infortunistica do Trabalho e responsabilidade civil por qualquer dano causado a terceiros ou dispêndios resultantes de tributos, taxas, emolumentos, multas, regulamentos e posturas Municipais, Estaduais e Federais, enfim, tudo o que for necessário para a execução total e completa dos serviços, bem como o seu lucro, conforme especificações constantes do Edital, sem que caiba, em qualquer caso, qualquer tipo de pleito ao contratante com a alegação de que alguma parcela do custo foi omitida.

Para comprovar o vínculo dos profissionais com a empresa, a mesma deverá apresentar:

- a) Contrato Social ou Estatuto, caso o sócio seja também o profissional apresentado como responsável técnico da empresa ou um dos profissionais, ou;
- b) Cópia da Carteira Profissional de Trabalho - CTPS (dados pessoais e registro na empresa) e cópia do registro do profissional no livro/ficha de registro de empregados da empresa, caso o profissional apresentado como responsável técnico ou os profissionais façam parte do quadro permanente da empresa, **ou**;
- c) Contrato de Prestação de Serviços firmado entre a empresa e o profissional apresentado como responsável técnico ou demais profissionais.

A visita ao Município de Ivoti não será uma exigência para participação no Processo Licitatório, embora seja recomendável que a empresa licitante visite o local para tomar conhecimento de todas as informações e condições pertinentes ao serviço, e caso opte por não realizar a visita deverá assumir todas as responsabilidades e riscos do objeto, apresentando uma Declaração.

A ÁGUA DE IVOTI se reserva o direito de recusar o objeto que não esteja dentro das normas e dos padrões exigidos e aplicados aos mesmos, respondendo a CONTRATADA, integralmente,

pelo custo de suas substituições, tantas vezes quantas forem necessárias e apontarem a fiscalização da ÁGUA DE IVOTI.

4.2. Será admitida a subcontratação apenas de forma parcial, limitada a atividades acessórias, instrumentais ou complementares, que não constituam o núcleo essencial do objeto contratado.

4.3. A subcontratação dependerá de autorização prévia e expressa da Autarquia Água de Ivoti, mediante solicitação formal da contratada, acompanhada da identificação completa da empresa subcontratada, descrição precisa do escopo a ser executado e comprovação de capacidade técnica compatível.

4.4. A contratada permanecerá integral e exclusivamente responsável pela fiel execução do contrato, incluindo os serviços realizados por terceiros, bem como pela observância dos prazos, padrões de qualidade, normas de segurança e demais condições estabelecidas, nos termos do art. 121 da Lei nº 14.133/2021.

5. EXECUÇÃO DO OBJETO E DA GARANTIA:

Para execução dos serviços, deverão ser realizadas reuniões presenciais de alinhamento entre as partes, nos dois primeiros meses. Será requerida à empresa vencedora do certame visitas mensais, ao Município de Ivoti, de acompanhamento durante todo o período da vigência do contrato, e em demandas que se façam necessárias para o andamento da aprovação do estudo, como audiências públicas e explanações à comunidade sobre os projetos desenvolvidos.

O regime de contratação é a empreitada por preço global, nos termos do inciso XXIX, do artigo 6º da lei 14.133/21, que é a contratação da execução da obra ou do serviço por preço certo e total.

A contratação conta com garantia de execução, nos moldes do art. 96 da Lei nº 14.133, de 2021, na modalidade seguro-garantia, caução em dinheiro ou em títulos da dívida pública ou fiança bancária, em valor correspondente a 5% (cinco por cento) do valor total/anual do contrato.

O contratado apresentará como condição para assinatura do contrato, comprovante de prestação de garantia, podendo optar por caução em dinheiro ou títulos da dívida pública ou, ainda, pela fiança bancária, em valor correspondente a 5% (cinco por cento) do valor total/anual do contrato.

A falta de prestação de garantia ensejará na aplicação de sanções, que poderão incluir a aplicação de multa correspondente ao mínimo de 1% (um por cento) do valor total do contrato, bem como o impedimento na participação de outras licitações.



AGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

A garantia, qualquer que seja a modalidade escolhida, terá validade mínima que alcance toda a vigência do contrato, devendo ser renovada pelo período correspondente aos possíveis aditivos.

Caso utilizada a modalidade de seguro-garantia, a apólice permanecerá em vigor mesmo que o contratado não pague o prêmio nas datas convencionadas.

A apólice do seguro garantia deverá acompanhar as modificações referentes à vigência do contrato principal mediante a emissão do respectivo endosso pela seguradora.

Será permitida a substituição da apólice de seguro-garantia na data de renovação ou de aniversário, desde que mantidas as condições e coberturas da apólice vigente e nenhum período fique descoberto.

Na hipótese de suspensão do contrato por ordem ou inadimplemento da Administração, o contratado ficará desobrigado de renovar a garantia ou de endossar a apólice de seguro até a ordem de reinício da execução ou o adimplemento pela Administração.

A garantia assegurará, qualquer que seja a modalidade escolhida, o pagamento de:

- a) prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato e do não adimplemento das demais obrigações nele previstas;
- b) multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração ao contratado; e
- c) obrigações trabalhistas e previdenciárias de qualquer natureza e para com o FGTS, não adimplidas pelo contratado, quando couber.

A garantia em dinheiro deverá ser efetuada em favor do contratante, em conta específica indicada pelo contratante, e será liberada ou restituída após o fiel cumprimento do contrato, com o seu valor corrigido.

Caso a opção seja por utilizar títulos da dívida pública, estes devem ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados pelos seus valores econômicos.

No caso de garantia na modalidade de fiança bancária, deverá ser emitida por banco ou instituição financeira devidamente autorizada a operar no País pelo Banco Central do Brasil, e deverá constar expressa renúncia do fiador aos benefícios do artigo 827 do Código Civil.

No caso de alteração do valor do contrato, ou prorrogação de sua vigência, a garantia deverá ser ajustada ou renovada, seguindo os mesmos parâmetros utilizados quando da contratação.

Se o valor da garantia for utilizado total ou parcialmente em pagamento de qualquer obrigação, o Contratado obriga-se a fazer a respectiva reposição no prazo máximo de até 15 (quinze) dias úteis, contados da data em que for notificada.

O Contratante executará a garantia na forma prevista na legislação que rege a matéria.



AGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

Caso se trate da modalidade seguro-garantia, ocorrido o sinistro durante a vigência da apólice, sua caracterização e comunicação poderão ocorrer fora desta vigência, não caracterizando fato que justifique a negativa do sinistro, desde que respeitados os prazos prescricionais aplicados ao contrato de seguro, nos termos do art. 20 da Circular Susep nº 662, de 11 de abril de 2022.

Extinguir-se-á a garantia com a restituição da apólice, carta fiança ou autorização para a liberação de importâncias depositadas em dinheiro a título de garantia, acompanhada de declaração do contratante, mediante termo circunstanciado, de que o contratado cumpriu todas as cláusulas do contrato.

Por ocasião do encerramento da prestação dos serviços contratados, o contratante poderá utilizar o valor da garantia prestada para o pagamento direto aos trabalhadores vinculados ao contrato no caso da não comprovação: do pagamento das respectivas verbas rescisórias ou da realocação dos trabalhadores em outra atividade de prestação de serviços.

O garantidor não é parte para figurar em processo administrativo instaurado pelo contratante com o objetivo de apurar prejuízos e/ou aplicar sanções ao contratado.

O contratado autoriza o contratante a reter, a qualquer tempo, a garantia, na forma prevista no edital e no contrato.

Os Projetos a serem elaborados durante as atividades da contratação deverão considerar, para efeitos de especificação de metodologias de construção e tecnologias e materiais utilizados, os seguintes critérios de sustentabilidade ambiental, sempre que pertinente.

- a. Uso de equipamentos de climatização mecânica, ou de novas tecnologias de resfriamento do ar, que utilizem energia elétrica apenas nos ambientes onde for indispensável;
- b. Automação da iluminação do prédio, projeto de iluminação, interruptores, iluminação ambiental, iluminação tarefa, uso de sensores de presença;
- c. Uso exclusivo de lâmpadas fluorescentes compactas ou tubulares de alto rendimento e de luminárias eficientes, incluindo lâmpadas de LED;
- d. Energia solar, ou outra energia limpa para aquecimento de água;
- e. Sistema de reuso de água;
- f. Aproveitamento da água da chuva, agregando ao sistema hidráulico elementos que possibilitem a captação, transporte, armazenamento e seu aproveitamento;
- g. Utilização de materiais que sejam reciclados, reutilizados e biodegradáveis, e que reduzam a necessidade de manutenção;
- h. Comprovação da origem da madeira a ser utilizada na execução da obra ou serviço.

O orçamento e detalhamento elaborados para o Projeto Executivo, para fins de licitação, deverão incluir as seguintes exigências:

- i) O Projeto de Gerenciamento de Resíduo de Construção Civil (PGRCC), nas condições determinadas pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, através da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, deverá ser estruturado em conformidade com o modelo especificado pelos órgãos competentes;
- j) Os instrumentos convocatórios e contratos de obras e serviços de engenharia deverão exigir o uso obrigatório de agregados reciclados nas obras contratadas, sempre que existir a oferta de agregados reciclados, capacidade de suprimento e custo inferior em relação aos agregados naturais, bem como o fiel cumprimento do PGRCC, sob pena de multa, estabelecendo, para efeitos de fiscalização, que todos os resíduos removidos deverão estar acompanhados de Controle de Transporte de Resíduos, em conformidade com as normas NBR 15.112:2004, NBR 15.113:2004, NBR 15.114:2004, NBR 15.115:2004 e NBR 15.116:2004, disponibilizando campo específico na planilha de composição dos custos.

Os arquivos dos produtos deverão ser encaminhados nos formatos fechado (PDF) e aberto para edição (DOC, DOCX, XLS, XLSX, DWG, DXF, entre outros, de acordo com a natureza do arquivo). As vias digitais em formato fechado da versão final dos produtos deverão ser entregues com assinatura eletrônica e as vias impressas assinadas deverão ser entregues em mãos na Água de Ivoti.

Cada uma das Anotações de Responsabilidade Técnica – ART dos responsáveis pela elaboração dos projetos deverá ser entregue em 2 (duas) vias.

A contratada deverá exercer rigoroso controle de qualidade sobre as informações apresentadas, tanto no texto como nos memoriais e desenhos. O controle deverá ser orientado para: clareza, objetividade, consistência das informações, justificativas de resultados, texto isento de erros de português e de digitação.

A apresentação dos trabalhos deverá ser da melhor qualidade, de modo a refletir o padrão de qualidade da própria contratada.

6. GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DE CONTRATO:

O Gestor indicado deverá ser o Sr. Adriano Graeff, Diretor Geral da Autarquia Água de Ivoti.

O Fiscalizador indicado deverá ser a Sra. Bianca Wurlitzer Castillo, Coordenadora de Planejamento da Água de Ivoti, o Sr. Samuel Bernardo da Luz, Engenheiro Sanitarista da Água de Ivoti e o Sr. Bruno de Souza Chaves, Engenheiro Civil da Água de Ivoti.

7. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

O pagamento será por meio de depósito bancário em conta de titularidade do fornecedor contratado, em até **30 (trinta) dias**, mediante envio da nota fiscal acompanhada de relatório detalhado dos serviços prestados, que serão processados mediante aprovação por escrito via correio eletrônico do Fiscal do Contrato e do Diretor-Geral da ÁGUA DE IVOTI, observado o disposto no art. 141 da Lei nº 14.133/2021. Após a aprovação do conteúdo técnico entregue pela CONTRATADA com o respectivo documento fiscal, forma de remuneração dos serviços será por etapas, conforme cronograma a seguir:

- 1) Estudo de concepção com as três alternativas desenvolvidas;
- 2) Entrega do relatório executivo;
- 3) Entrega do projeto básico;
- 4) Entrega do projeto executivo;
- 5) Entrega da revisão legal

Sendo o pagamento a ser realizado de acordo com a tabela abaixo.

Item	Descrição	Percentual	Remuneração	Prazo de Entrega
1	Estudo de Concepção com as 3 alternativas	30%		180 dias após a emissão da Ordem de Início
2	Relatório Executivo	10%		180 dias após a emissão da Ordem de Início
3	Revisão Legal	5%		30 dias após a definição da alternativa
4	Projeto Básico	15%		120 dias após a definição da alternativa
5	Projeto Executivo	30%		180 dias após a definição da alternativa



ÁGUA DE IVOTI
O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

6	Estudos Ambientais	10%		180 dias após a definição da alternativa
---	--------------------	-----	--	---

Tabela 3: Cronograma de Pagamentos

8. FORMA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DO FORNECEDOR (TÉCNICA E PREÇO):

- 8.1. O critério de julgamento para escolha do fornecedor será a **técnica e o preço**.
- 8.2. Atestados técnicos referentes à experiência da Equipe Técnica mínima proposta, conforme item 4.1 deste documento, comprovando sua expertise na elaboração de estudos de mesma natureza do presente TR, conforme critério estabelecidos a seguir.
 - 8.2.1. O mesmo profissional poderá atuar em mais de um dos perfis solicitados, desde que seja comprovada a sua expertise de acordo com cada perfil, não excedendo o máximo de 2 perfis por profissional.
- 8.3. A proponente deverá anexar junto à Proposta Técnica todos os diplomas de formação e atestados de capacidade técnica, para fins de pontuação da equipe técnica. A empresa que não comprovar a experiência de todos os profissionais da equipe técnica será **INABILITADA**.
- 8.4. É obrigatório que todos os profissionais alocados na equipe técnica atendam às exigências de formação e experiência de trabalho, e seu vínculo com a PROPONENTE seja comprovado entre as partes, podendo ser sócio da empresa, comprovação de registro na carteira profissional de trabalho (CTPS), ou mero contrato de trabalho.
- 8.5. A CONTRATADA que não atender ao referido quesito, ou seja, se um dos profissionais apresentados não atender à qualificação exigida, será automaticamente desclassificada do certame.
- 8.6. Além da documentação referente habilitação jurídica, social, fiscal e trabalhista exigidas no edital e seguem a regra taxativa da Lei Federal nº 14.133/2021, o licitante deverá apresentar os seguintes documentos/declarações:
 - I. Certificado de Inscrição e Regularidade da **PESSOA JURÍDICA** junto à entidade profissional competente; Obs.: Caso a licitante vencedora apresente o Certificado de Inscrição e Regularidade junto ao CREA o qual não seja da circunscrição do Estado do Rio Grande do Sul, deverá o mesmo receber o visto do CREA/RS conforme Resolução nº. 266/97, artigo 4º., CONFEA, num prazo de **15 dias úteis**, a contar da emissão da Assinatura do Contrato
 - II. Certificado de Inscrição e Regularidade do **PROFISSIONAL RESPONSÁVEL TÉCNICO DA LICITANTE**, junto à entidade profissional competente, em nome da Pessoa Jurídica licitante;

Obs.: Caso a licitante vencedora apresente o Certificado de Inscrição e Regularidade junto ao CREA o qual não seja da circunscrição do Estado do Rio Grande do Sul, deverá o mesmo receber o visto do CREA/RS conforme Resolução nº. 266/97, artigo 4º., CONFEA, num prazo de **15 dias úteis** a contar da Assinatura do Contrato.

8.7. Formação Acadêmica da Equipe Técnica:

Na análise da qualificação das equipes técnicas apresentadas, serão considerados os títulos acadêmicos de pós-graduação/especialização, mestrado ou doutorado/pós-doutorado relacionados ao objeto deste termo de referência, que tenham relação com as exigências estabelecidas em cada perfil profissional da equipe técnica, conforme item 4. A pontuação de cada título será feita de acordo com a Tabela 4 de pontuação demonstrada abaixo, sendo 2 pontos para especializações e pós graduação, 3 pontos para mestrado e 4 pontos para doutorado e pós-doutorado. Caso o profissional tenha mais de uma graduação, vinculada ao tema do objeto deste TR, como por exemplo, engenharia sanitária e engenharia civil, o profissional poderá pontuar 3 pontos.

8.8. Experiência Profissional da Equipe Técnica

Em relação à experiência profissional da equipe técnica devem ser apresentados atestados que evidenciem e comprovem a expertise exigida para cada um dos perfis, descritos no item 4. A pontuação será descrita conforme a Tabela 1. Serão aceitos no mínimo um e no máximo quatro atestados para cada perfil profissional descrito no item 4.1. Cada atestado, neste item, valerá 2 pontos.

8.9. Experiência Profissional Específica da Equipe Técnica

Com relação às experiências profissionais específicas relacionadas ao objeto deste termo de referência, as mesmas também serão contabilizadas na pontuação técnica, porém não são obrigatórios. Os itens opcionais terão pontuação de 2 pontos para cada atestado apresentado, sendo o mínimo zero atestados e no máximo 2. A descrição de cada item relacionado a experiência específica segue conforme abaixo:

i) Elaboração de Estudo da capacidade de autodepuração e diluição de efluentes em corpos hídricos, podendo ser estudo de outorgas para lançamento em corpo hídrico e solicitação de permissão de lançamento de efluente tratado em águas superficiais, – opcional;

ii) Estudo Econômico-financeiro, receitas, despesas, impostos, investimentos, com demonstrativo de resultados, fluxo de caixa, e taxa interna de retorno, para serviços de esgotamento sanitário, para municípios; – opcional;

iii) Orçamento para Investimento em serviços de esgotamento sanitário, para o município de no mínimo 10.000 habitantes – opcional.

Os atestados apresentados para este item não precisam obrigatoriamente ter a CAT registrada no CREA. Nos documentos apresentados deverão constar os dados contratuais dos serviços (número, ano e contratado), e especificação do serviço desenvolvido e responsabilidade do profissional. Caso o serviço tenha sido contratado por etapas, deverão ser especificadas as etapas concluídas para avaliação de acordo com as exigências listadas na experiência de trabalho. Devem ser emitidos em papel timbrado, contendo a logomarca do emitente; ainda, deverão conter: nome e CNPJ da pessoa jurídica emitente, nome e CNPJ da pessoa jurídica beneficiada, dados específicos do objeto e nome e título da pessoa física responsável pela emissão do Atestado, além de sua assinatura.

8.10. Atestado de Capacidade Técnica Operacional

A comprovação da experiência da instituição proponente, para fins de pontuação da proposta técnica, dar-se-á através da apresentação de Atestados de Capacidade Técnica, expedidos por órgão ou entidade da Administração Pública Federal, Estadual ou Municipal, ou por empresa particular, que comprovem ter, a proponente, prestado serviços de acordo com o objeto deste Ato Convocatório.

Os atestados deverão incluir estudos e projetos pertinentes a esgotamento sanitário: rede coletora, coletores troncos, estações elevatórias e estações de tratamento, que estão devidamente definidos conforme ao art. 3º da Lei 11.445/2007, incluído pelo Marco Regulatório nº 14.026/2020, estabelece que os serviços públicos de esgotamento sanitário são constituídos por uma ou mais das seguintes atividades: (i) coleta dos esgotos sanitários (inclusive ligação predial); (ii) transporte dos esgotos; (iii) tratamento; (iv) disposição final dos esgotos sanitários e dos lodos originários da operação das unidades de tratamento coletivas.

Todos os atestados apresentados deverão estar devidamente autenticados por cartório competente. Caso contrário, os documentos serão desconsiderados.

No caso de empresas consorciadas, as experiências podem ser complementares, ou seja, serão aceitos atestados em nome das empresas integrantes do consórcio.

Só serão aceitos atestados de objetos concluídos.



ÁGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

Serão computados até o máximo de 105 pontos, isto é, serão aceitos, no máximo, 3 (três) atestados válidos, sendo computados 35 (trinta e cinco) pontos por atestado. Caso um atestado englobe Estudos e Projetos de Sistemas de Esgotamentos Sanitários de vários municípios, a pontuação será atribuída por município.

Os atestados deverão incluir a descrição da população beneficiada pelo projeto, representando 50% da população de Ivoti, ou seja, pelo menos 11.000 (onze mil) habitantes.

8.11. Definição da Empresa Vencedora:

Para classificação de cada PROPONENTE em relação à qualificação técnica, apresenta-se na Tabela abaixo, as pontuações respectivas à Formação Acadêmica e Experiência Profissional.



AGUA DE IVOTI

O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

ITENS (4.1)	4.1.1 (CG)	4.1.2 (P1)	4.1.3 (P2)	4.1.4 (P3)	4.1.5 (P4)	4.1.6 (P5)	Pontuação		
							Mín.	Máx.	
8.1. FORMAÇÃO ACADÊMICA DA EQUIPE TÉCNICA									
Especialização/Pós-graduação	2	2	2	2	2	2	0	72	
Mestrado	3	3	3	3	3	3			
Segunda Graduação	3	3	3	3	3	3			
Doutorado/Pós-doutorado	4	4	4	4	4	4			
8.2. EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL DA EQUIPE TÉCNICA (atestados de capacidade técnica)									
Quantidade Atestados (Min. 1 e Máx. 4)	1 a 4	1 a 4	1 a 4	1 a 4	1 a 4	1 a 4	12	48	
Pontuação (2 pontos por atestado)	2 a 8	2 a 8	2 a 8	2 a 8	2 a 8	2 a 8			
8.3. EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL ESPECÍFICA DA EQUIPE TÉCNICA									
8.3 - Item i: Elaboração de Estudo da capacidade de autodepuração e diluição de efluentes em corpos hídricos (...)									
Quantidade de Atestados (Min. 0 e Máx. 2)	0 a 2	0 a 2	0 a 2	0 a 2	0 a 2	0 a 2	0	24	
Pontuação (2 pontos por atestado)	0 a 4	0 a 4	0 a 4	0 a 4	0 a 4	0 a 4			
8.3 - Item ii: Estudo Econômico-financeiro (...) para serviços de esgotamento sanitário, para municípios.									
Quantidade de Atestados (Min. 0 e Máx. 2)	0 a 2	0 a 2	0 a 2	0 a 2	0 a 2	0 a 2	0	24	
Pontuação (2 pontos por atestado)	0 a 4	0 a 4	0 a 4	0 a 4	0 a 4	0 a 4			
8.3 - Item iii: Orçamento para Investimento em serviços de esgotamento sanitário, para o município de no mínimo 10.000 habitantes.									
Quantidade de Atestados (Min. 0 e Máx. 2)	0 a 2	0 a 2	0 a 2	0 a 2	0 a 2	0 a 2	0	24	
Pontuação (2 pontos por atestado)	0 a 4	0 a 4	0 a 4	0 a 4	0 a 4	0 a 4			
8.4. ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA OPERACIONAL DA EMPRESA									
Atestados (Mínimo 1 e Máximo 3)	1 a 3							Mín.	Máx.
Pontuação (35 pontos por atestado)	35 a 105							35	105
PONTUAÇÃO MÍNIMA E MÁXIMA GERAL								47	297

Tabela 4: Forma de Pontuação Técnica

Dessa forma, cada uma das empresas interessadas será classificada em relação à nota Técnica, conforme a ordem decrescente de pontuação, ou seja, a primeira colocada será aquela que atingir o maior somatório.

Serão desclassificadas as propostas que não alcançarem a Nota da Proposta Técnica mínima de 47 (quarenta e sete) pontos.

Serão desclassificadas as propostas que obtiverem a nota **zero** nos quesitos 8.2 e/ou 8.4.

Apresentando-se a necessidade de substituição de profissional alocado no projeto, por iniciativa da CONTRATANTE ou não, a CONTRATADA deverá indicar um substituto que tenha o nível de experiência e qualificação técnica, no mínimo, ao do profissional substituído.

Quanto a qualificação técnica e preço, as empresas LICITANTES serão avaliadas e classificadas segundo os critérios técnicos e de preços conforme apresentados a seguir:

I) Pontuação Técnica (PT):

As empresas qualificadas tecnicamente com base nas pontuações obtidas pelos documentos e evidências serão classificadas conforme apresentado pela Tabela 5 a seguir:

Classificação	Pontuação Técnica
1º. Lugar	300
2º. Lugar	240
3º. Lugar	180
4º. Lugar	120
5º. Lugar e demais	60

Tabela 5: Classificação das Proponentes e pontuação prevista segundo a ordem obtida pela formação e experiência profissional da Equipe Técnica Mínima.

II) Pontuação Preço (PP):

Após a abertura dos envelopes das propostas comerciais das PROPONENTES qualificadas e classificadas tecnicamente, e tendo como base o critério de menor preço, as mesmas serão classificadas conforme apresentado pela tabela a seguir:

Classificação	Pontuação Preço
1º. Lugar	300
2º. Lugar	240
3º. Lugar	180
4º. Lugar	120
5º. Lugar e demais	60

Tabela 6: Classificação das Proponentes e pontuação prevista segundo a ordem obtida pelas propostas de preço

Cada PROPONENTE será classificada **em relação à nota de preço**, conforme a ordem decrescente de pontuação, ou seja, a primeira colocada será aquela que apresentar o **MENOR PREÇO GLOBAL**.

O critério de julgamento para definição da empresa vencedora do certame, atende à proposição formulada pela seguinte expressão:

$$NF = (PT * 0,7) + (PP * 0,3)$$

Sendo:

NF: Nota Final (pontos);

PT: Pontuação Técnica (pontos);

PP: Pontuação Preço (pontos).

Será definida como vencedora do certame a PROPONENTE que atingir o maior valor de pontuação da Nota Final – NF.

O presente Termo de Referência deverá servir de fundamentação técnica para elaboração de propostas e na condução dos trabalhos, levando-se em consideração a capacidade técnica da empresa e almejando a qualidade na execução dos trabalhos.

Em caso de empate de qualquer uma das pontuações, técnica ou preço, as empresas ficarão com a mesma pontuação, empatadas na mesma colocação. Caso a nota final seja a mesma, o critério de desempate será o seguinte: a empresa que tiver a nota técnica mais alta, será a vencedora, caso haja empate na nota final; Se as notas técnicas e de preço forem as mesmas, o critério de desempate será determinado, conforme 5ª Edição do Manual de Licitações e Contratos do TCU, versão 2.0 atualizado em 29/08/2024, item 5.4.2 Desempate, em que diz: “o primeiro critério que a Lei estabelece para o desempate é o de disputa final, em que os licitantes empatados serão chamados a apresentar nova proposta.

Se o primeiro critério não solucionar o desempate, poderá ser utilizada a avaliação de desempenho pretérito dos licitantes em contratos celebrados com a Administração, conforme regulamento. Para isso, será necessária a consulta a registro cadastral para verificar se, em contratação prévia, houve ou não descumprimento das obrigações por parte do contratado.



ÁGUA DE IVOTI
O MAIOR BEM DA VIDA É NOSSO

O terceiro critério trata das ações de equidade entre homens e mulheres no ambiente de trabalho. O conjunto de ações que podem ser consideradas para a aplicação deste critério foi definido pelo Decreto 11.430/2023 (vide Quadro 246). Além disso, o artigo 3º da Lei nº 14.682/2023 estabelece que o selo “Empresa Amiga da Mulher” também será levado em conta nesse contexto.”.

A avaliação dos atestados será feita em separado por cada um dos fiscais e, sem seguida, será feita discussão da pontuação avaliada por cada um, em caso de divergência será feita a reanálise e, por fim, a pontuação fornecida será determinada por toda a equipe de fiscais.

9. **ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO:**

O valor de referência estimado para a presente contratação é de R\$ 1.495.406,54 (Um milhão, quatrocentos e noventa e cinco mil, quatrocentos e seis reais e cinquenta e quatro centavos), tendo como base a pesquisa de preços realizada pela área de Projetos e Planejamento.

Conforme análise, o valor estimado está em sintonia com o praticado no mercado.

10. **DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA:**

A presente contratação utilizará a(s) seguinte(s) dotação(ões) orçamentária(s):

Despesa Principal: 102510 - Obras e Instalações

Despesa Secundária: 102514 - Estudos e Projetos

Órgão: Autarquia Água De Ivoti

Ivoti, 04 de julho de 2025.

Bianca Wurlitzer Castillo
Engenheira Ambiental CREA/RS 263.783
Água de Ivoti