



## **ANEXO I - TERMO DE REFERÊNCIA**

**CONTRATAÇÃO INTEGRADA DE EMPRESA PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA EM METODOLOGIA BIM, EXECUÇÃO DE OBRAS PARA REESTRUTURAÇÃO DO SISTEMA DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE IMARUÍ/SC, BEM COMO A IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA COMERCIAL PARA COBRANÇA DA TARIFA DE CONSUMO DE ÁGUA, INCLUINDO A MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DESSE SISTEMA.**

**IMARUÍ/SC**

**MARÇO/2022**





**TOMO I – ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE  
ENGENHARIA, EXECUÇÃO DE OBRAS PARA  
REESTRUTURAÇÃO DO SISTEMA DE ÁGUA DO  
MUNICÍPIO DE IMARUÍ/SC**

**IMARUÍ/SC**

**MARÇO/2022**

## **1. DO OBJETO**

Contratação integrada de empresa especializada para elaboração de projetos de engenharia, execução de obras para reestruturação do Sistema de Água do Município de Imaruí/SC, bem como a implantação do sistema comercial para cobrança da tarifa de consumo de água, incluindo a manutenção e operação desse sistema.

## **2. JUSTIFICATIVA DO OBJETO**

A Prefeitura do município de Imaruí/SC tem como objetivo proporcionar a reestruturação do saneamento básico, por meio da introdução do viés ambiental no sistema de captação de água, de forma a assegurar que os serviços de manejo sejam feitos de forma sustentável, integrando ao ordenamento e ao uso do solo, a fim de promover a melhoria da qualidade de vida da população.

A Lei Nacional do Saneamento Básico define o sistema de abastecimento de água como sendo os serviços essenciais de caráter público, responsáveis pela prevenção das enfermidades como cólera, febre paratifoide, esquistossomose, hepatite infecciosa, poliomielite e dengue.

Nesse viés, o art. 1º da Lei Estadual nº 9.748, estabeleceu a Política Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Santa Catarina como instrumento de utilização racional da água compatibilizada com a preservação do meio ambiente, sendo regida pelos seguintes princípios:

- Bacias hidrográficas constituem unidades básicas de planejamento do uso, conservação e recuperação dos recursos hídricos.
- Água deve ser reconhecida como um bem público de valor econômico, cuja utilização deve ser cobrada, com a finalidade de gerar recursos para financiar a realização das intervenções necessárias à utilização e à proteção dos recursos hídricos.
- Utilização dos recursos hídricos deve ter como prioridade o abastecimento humano.
- Corpos d'água destinados ao abastecimento humano devem ter seus padrões de qualidade compatíveis com esta finalidade.
- Todas as utilizações dos recursos hídricos que afetem sua disponibilidade qualitativa ou quantitativa, ressalvadas aquelas de caráter individual, para satisfação de necessidades básicas da vida, ficam sujeitas à prévia aprovação do órgão competente.

A Lei nº 032 de 31 de dezembro de 2013 institui o Código de Obras do município de Imaruí, sendo que através do art. 2º do presente código serão reguladas as seguintes obras efetuadas por particulares ou entidade pública, na zona urbana e rural no Município, obedecidas as prescrições legais federais e estaduais pertinentes:

- I - Toda construção, reconstrução, reforma, ampliação, demolição.
- II - Projetos de edificações.

III - Serviços e obras de infraestrutura.

IV - Drenagens e pavimentação.

V - Abastecimento de água e esgotamento sanitário.

VI - Energia e telefonia.

De acordo com o art. 169 da Lei nº 032/2013, a execução de instalações prediais, tais como as de água potável, águas pluviais, esgoto, energia elétrica, para-raios, telefone, gás e disposição de resíduos sólidos, deverão ser projetados, calculados e executados, visando à segurança, higiene e conforto dos usuários, de acordo com as disposições deste Código e da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) vigentes.

Os artigos 176 e 177 da Lei nº 032/2013 salientam que é obrigatória a ligação da rede domiciliar à rede geral de água quando esta existir na via pública onde se situa a edificação bem como toda edificação deverá dispor de reservatório elevado de água potável com volume mínimo de 500 litros (quinhentos litros) que deverá seguir as normas de acordo com as determinações da NBR 5626.

Conforme Lei nº 027/2013, foi instituído o Plano Diretor do município de Imaruí. O art. 65 da Seção IV - Saneamento Público desse salienta que o Sistema de Saneamento Público, a ser regulamentado em lei específica, observados os objetivos e diretrizes propostos, visa à qualidade de vida, através de um ambiente salubre, e incorpora os seguintes subsistemas e responsabilidades:

I- Abastecimento de água.

II- Esgotamento sanitário.

III- Macrodrenagem.

IV- Coleta e tratamento de resíduos sólidos.

Segundo art. 71 da Lei nº 027/2013, são ações estratégicas da Política Municipal de Saneamento Público:

I- Elaborar projeto e implantar sistema de abastecimento público de água.

II- Promover a melhoria na qualidade de água para consumo humano.

III- Elaborar e implantar o Plano Municipal de Saneamento Básico.

IV- Implantar sistemas especiais de esgotamento sanitário na área rural.

V- Elaborar Plano de Controle de Cheias.

VI- Elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

VII- Elaborar e implantar coleta seletiva dos resíduos sólidos.

O município ainda não possui Sistema de Abastecimento de Água, porém, conforme Lei nº 1.681 de 02 de abril de 2013, foi criado o SAMAE do município de Imaruí. No entanto, não tendo autonomia de fiscalização e implantação no município.

Nesse sentido, a Prefeitura de Imaruí/SC, por meio desta contratação, irá solucionar um problema antigo quanto à distribuição de água tratada aos seus moradores, tendo em vista a perspectiva atual de investimentos para essa região, por meio do ingresso de recursos financeiros para o setor de saneamento, acrescidos de recursos originários das fontes tradicionais, que permitir o desenvolvimento de estudos e projetos de engenharia, bem como a execução das obras de reestruturação do sistema atual de abastecimento de água, além de possibilitar a implementação de um sistema comercial para cobrança de tarifa de consumo de água, aumentando assim o faturamento tributário desse município.

### **3. CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

Os estudos e os projetos existentes deverão ser analisados criteriosamente antes do início dos trabalhos.

Os dados constantes dos referidos estudos devem ser reavaliados, atualizados e complementados com informações da Prefeitura e outras disponíveis. A identificação das unidades propostas a serem detalhadas poderá sofrer alterações após a conclusão dos estudos.

O detalhamento de cada estudo e / ou projeto deverá seguir a normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABN, atendendo as orientações, prescrições, diretrizes e aos itens indicados neste documento orientador desta contratação.

As soluções técnicas adotadas nas alternativas de concepção do SAA deverão buscar a sustentabilidade ambiental, social e econômica.

O projeto deverá ser apresentado com o estagiamento da obra, de forma a demonstrar que o modo construtivo permita que não seja interrompida a operação da unidade operativa.

A aprovação dos projetos por parte da Prefeitura, não exime a projetista da responsabilidade técnica sobre o mesmo.

As reuniões e fóruns técnicos serão realizados pela empresa contratada impreterivelmente nas etapas previstas no cronograma, com a participação do responsável técnico e da equipe envolvida nas atividades em pauta. As datas das reuniões e fóruns serão marcadas de comum acordo entre o corpo técnico da Prefeitura e da Contratada. Quando não houver concordância a Prefeitura irá propor três opções de datas com horário, para a escolha da melhor opção pela Contratada.

Antes do início dos trabalhos, a Contratada deverá realizar reunião técnica na Prefeitura, em conjunto com o Engenheiro fiscal do projeto, com a gerência regional, de obras e outras áreas pertinentes. Além desses participantes, nessa reunião deverá ter a presença do coordenador e dos engenheiros responsáveis pela execução dos serviços. Além disso, em conjunto com a Contratada, poderá ser solicitada a participação de demais profissionais indicados na proposta técnica e dos responsáveis pelos projetos básicos complementares.

Posteriormente, será realizada uma reunião e visita técnica, no município objeto em contratação, com a equipe indicada e responsável técnico pelo desenvolvimento das atividades / serviços definidos no escopo deste Termo de Referência, juntamente com a área de Projetos, Operacional e demais áreas pertinentes. Essa visita técnica visa o detalhamento do conhecimento do problema, das dificuldades e necessidades encontradas atualmente no Sistema, entre outros.

O envolvimento dos profissionais responsáveis pelo desenvolvimento dos projetos básicos complementares deverá ocorrer desde o início dos trabalhos, principalmente na locação das unidades, definição e detalhes de processo, especificações, entre outros de forma a se evitar adequações do projeto básico hidráulico na etapa do desenvolvimento dos projetos básicos complementares e, posteriormente, na conclusão do projeto com o orçamento completo.

Após estas reuniões iniciais serão realizadas reuniões técnicas para discussões relativas aos aspectos técnicos, com a participação do engenheiro fiscal da Prefeitura, do responsável técnico da empresa contratada, normalmente o engenheiro sênior, e os demais integrantes da equipe envolvidos na etapa de trabalho e, caso seja necessário, do representante da gerência regional e demais gerências interessadas.

As reuniões para apresentação dos estudos de alternativas serão acompanhadas por técnicos das áreas operacionais, obras e projetos para a escolha conjunta da alternativa mais adequada.

Caso seja necessária à presença de profissionais específicos do quadro funcional da contratante e principalmente da contratada os mesmos devem ser convocados e obrigatoriamente participar das reuniões / fóruns.

Quando da verificação “In loco” por parte da contratante, a contratada deverá fornecer meios para tal, inclusive com acompanhamento do(s) seu(s) profissional(is) responsável(is) pela elaboração dos serviços.

As reuniões têm por objetivo a interação entre os profissionais diretamente envolvidos no trabalho, com acompanhamento do andamento dos trabalhos por meio do “Registro Próprio de Ocorrências”.

Nas reuniões / fóruns deverão ser utilizados recursos multimídia, tais como uso de software PowerPoint ou PDF, de maneira a facilitar a visualização e compreensão dos assuntos abordados.

A contratada deverá encaminhar ao engenheiro fiscal da Prefeitura, por meio digital, o material da apresentação, para análise prévia. Havendo necessidade de correções, estas deverão ser realizadas antes de ser agendada a data da reunião / fórum. O material digital revisado e aprovado deverá ser enviado ao engenheiro fiscal da Prefeitura, com antecedência mínima de 03 (três) dias úteis da data da reunião / fórum.

As reuniões / fóruns serão realizadas em local a ser estabelecido pela Prefeitura no município, cabendo à contratada a sua organização e custos.

Em cada reunião / fórum deverá ser lavrada a ata com detalhamento dos assuntos pautados e suas referidas deliberações, devendo assinada por todos os participantes.

A dispensa de uma reunião só será possível com expressa autorização da coordenação da Contratante. Contudo, a eventual dispensa da reunião não eximirá a Contratada da apresentação do plano de trabalho ou da versão semiacabada do relatório.

Ficará a critério da Prefeitura a solicitação de novas reuniões adicionais, dependendo da complexidade das questões que envolvam o relatório antes de sua entrega para análise do fiscal do projeto. Reuniões adicionais, para discussão das análises dos produtos, poderão ser solicitadas a contratada a qualquer período do cronograma do projeto. Essas reuniões não precisarão constar como marcos intermediários no cronograma.

Após atendimento das solicitações feitas na reunião / fórum, a empresa contratada deverá proceder à entrega do relatório consolidado com as sugestões apresentadas e aprovadas na ata de reunião / fórum.

Cada período de análise da Prefeitura, constante do cronograma físico, deverá ser finalizado pela Prefeitura com documento que formalize a aprovação (parecer técnico ou ATA de reunião), para permissão do faturamento do serviço. A avaliação procurará identificar eventuais complementações ou correções necessárias que devem ser realizadas pela contratada.

Deverão ser respeitadas para as unidades construtivas – projetadas / melhoradas / ampliadas, os padrões construtivos para sistemas de água e esgoto da Prefeitura Municipal de Imaruí.

O detalhamento dos projetos deverá ser apresentado em consonância com cronograma físico- financeiro. Os serviços serão medidos e pagos de acordo com os percentuais efetivamente executados, parcialmente ou na sua totalidade, conforme critérios e tabela de medição e faturamento.

As etapas dos serviços somente serão consideradas concluídas após sua apresentação, análise, correção e aprovação pela Prefeitura. Caso ocorra atraso na entrega dos trabalhos pela Contratada, deve ser registrado em Ata de reunião ou em Carta Oficial.

A Contratante acompanhará o desenvolvimento dos serviços executados por meio do cronograma físico-financeiro, sendo que no prazo para execução de cada etapa, de cada relatório parcial, estão incluídos os períodos de análise, correção e aprovação.

A Contratada será responsabilizada por consequências de alterações necessárias que surjam durante a execução das obras, geradas por informações e / ou projetos incorretos por ela fornecidos.

A aprovação e o cumprimento do escopo contratado nos seguintes casos não se constituirão motivo para requerimento de ônus adicionais a Prefeitura:

- A Prefeitura, até a aprovação final do Projeto objeto desta contratação, a qualquer época, poderá solicitar complementações, esclarecimentos e / ou reformulações do mesmo, visando atender efetivamente ao escopo dos serviços contratados.

- Mesmo em data posterior, caso seja verificado, ao vencimento do presente contrato, que a empresa contratada deixou de cumprir quaisquer dos itens pertinentes ao escopo do projeto ora contratado, ela deverá cumpri-lo, quando da apresentação da solicitação pela Contratante.
- Não serão pagos os itens que, mesmo previstos, não forem realizados.
- O recebimento dos serviços não exclui a responsabilidade civil e criminal da contratada e dos respectivos profissionais que anotaram a ART, conforme Código Civil e artigo 76 da Lei Federal 13.303/16, no caso de eventuais transtornos que forem originados na época da execução das obras, resultantes de vícios, defeitos ou incorreções constantes dos estudos e projetos. Correções necessárias, detectadas somente na fase de contratação ou de execução de obras, devem ser executadas pela Contratada e entregues com a brevidade requerida pela Contratante, evitando atrasos à contratação ou às obras.

## **4. DESCRITIVO DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA EXISTENTE**

### **4.1. LOCALIZAÇÃO**

O município de Imaruí se localiza a 113km de Florianópolis, na região sul do Estado de Santa Catarina, próximos aos municípios de Tubarão e Criciúma.

### **4.2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA EXISTENTE**

A descrição sucinta do sistema existente tem por finalidade apresentar os dados nesta fase de forma a orientar a empresa licitante quanto a elaboração da estimativa de preços para a elaboração dos estudos e projetos de engenharia, bem como os custos para execução da obra e implementação do sistema comercial para cobrança da tarifa de consumo de água no município de Imaruí/SC.

Durante o decorrer dos estudos tais dados devem ser reavaliados e complementados, com visita à localidade para que a empresa identifique em campo as características do sistema e as necessidades específicas do mesmo.

O município de Imaruí/SC possui um sistema de abastecimento para a sede urbana. O sistema é composto de uma captação em manancial superficial e duas adutoras de água bruta, além de um booster de água bruta, uma estação de tratamento de água e dois reservatórios.

A captação de água bruta no Rio Tombo d'Água fica distante cerca de 5,2 km até a Estação de Tratamento de Água - ETA. A captação é realizada na barragem de regulação de vazão, por meio de duas adutoras com extensão de aproximadamente 5,2 km em material PVC e de diâmetro nominal de 150 mm. A tomada de água é realizada diretamente em duas canalizações, uma para cada adutora, sem qualquer gradeamento para sólidos grosseiros.

O conceito de adutora de água bruta seria transportar a água da captação à Estação de Tratamento de Água - ETA, porém a unidade de tratamento encontra-se atualmente

desativada, sendo feito a distribuição em marcha até os reservatórios R1 e R2 que possuem um armazenamento de 200 m<sup>3</sup> cada.

Toda a água captada atualmente no Rio Tombo d'Água faz o seu trajeto pelas adutoras inicialmente por gravidade, até o booster de água bruta, cuja função é aumentar a vazão de captação de água bruta e garantir pressão para chegar até os reservatórios R1 e R2.

A Estação de Tratamento de Água – ETA está atualmente inoperante, porem também é deficitária, sendo incapaz de tornar a água portátil.

A estrutura ETA é do tipo convencional, sendo inaugurada no ano de 2016 com capacidade de tratamento da ordem de 15 l/s, porém com característica bastante rudimentar, sendo as unidades compostas de caixas da água em fibra com capacidade de 20.000 litros cada. A primeira caixa tem a função de receber a água bruta e funcionar como um floculador, distribuindo para 2 módulos de 4 caixas cada, as quais funcionam como decantador. Após o processo de decantação, a água passa por dois filtros compactos em paralelo,

Por fim, existem ainda 3 caixas da água que funcionam como um tanque de contato, sendo uma para a aplicação do flúor, uma para a aplicação do cloro e uma final que tem a função de receber toda a água da ETA para posterior distribuição.

O sistema de distribuição tem aproximadamente 36 km de rede de distribuição de água, cujos diâmetros e materiais são, de modo geral, desconhecidos.

## **5. ESCOPO DA CONTRATAÇÃO – TOMO I – ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA, EXECUÇÃO DE OBRAS PARA RESTRUTURAÇÃO DO SISTEMA DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE IMARÚ/SC**

### **5.1. Informações Gerais**

O trabalho objeto desta contratação deverá abranger, de forma geral, as fases descritas no subitem 5.2 a seguir, com conferência de todos os elementos produzidos: cálculos, memoriais, levantamentos de campo, relação e descritivo de materiais e equipamentos, peças gráficas, especificações técnicas, anexos, montagem dos relatórios, bem como a compatibilização dos diversos projetos em BIM, produzindo elementos que possibilitam, no final da elaboração deste trabalho, a execução da obra.

### **5.2. Descrição do Escopo**

O objeto desta contratação consiste na elaboração de projetos de engenharia, execução de obras para reestruturação do Sistema de Água do Município de Imaruí/SC, bem como a implantação do sistema comercial para cobrança da tarifa de consumo de água, incluindo a manutenção e operação desse sistema.

O escopo do serviço abrangerá, dentre outros os seguintes tópicos:

#### **5.2.1. Reunião Técnica Inicial**

Será agendada a primeira reunião de acompanhamento de contrato, a ser realizada até no máximo o 10º (décimo) dia após da assinatura da Ordem de Serviço.

Esta reunião contará com a presença do engenheiro fiscal do Contrato da Prefeitura, do Coordenador e dos engenheiros responsáveis, por parte da Contratada, para execução dos serviços indicados na proposta técnica para cada Unidade/Lote objeto desta contratação. Previamente, em conjunto com a Contratada, serão avaliados, quais dos demais profissionais indicados na proposta técnica e dos responsáveis pelos projetos complementares e básicos deverão comparecer a esta reunião.

Na reunião serão abordados os aspectos relativos ao gerenciamento do contrato, as ART's de todos os profissionais que participam efetivamente dos trabalhos e compõem a equipe técnica, dos elementos existentes do sistema a serem repassados, o Plano de Trabalho a ser entregue, incluindo a definição de outros profissionais para as equipes (frentes) de trabalho, tendo em vista o cumprimento das atividades/serviços e dos prazos estabelecidos no cronograma, considerando também as atividades que devem ser desenvolvidas em paralelo e os serviços terceirizados, e discutidos outros aspectos cabíveis. Serão solicitados os elementos e materiais necessários ao desenvolvimento do projeto.

Serão deliberados nesta reunião sobre os profissionais que irão realizar o levantamento técnico em campo, devendo a Contratada apresentar os certificados de capacitação nos cursos exigidos nas NRs aplicáveis ao levantamento de campo. Os certificados deverão estar válidos e se manter assim durante toda a vigência do contrato. Caso a validade dos certificados expire durante a vigência do contrato, a Contratada deverá disponibilizar o curso de reciclagem para o profissional, devendo, após essa reciclagem, apresentar a cópia do documento atualizado.

Deverá ser elaborada uma Ata, devidamente consolidada, que será apresentada pela contratante em duas vias em até 3 (três) dias úteis, para assinatura das partes, passando a fazer parte do Contrato. Eventuais pendências não solucionadas na reunião de início de Contrato constarão de uma relação de “Assuntos Pendentes” e terão prazo de até 30 (trinta) dias corridos contados da assinatura do Contrato para sua resolução. O não cumprimento ao estabelecido acima será fator impeditivo para realização do processo de medição e faturamento.

### **5.2.2. Mobilização Inicial**

Após a reunião técnica inicial será feita a mobilização inicial das equipes onde são definidos os conjuntos das operações por etapas que a CONTRATADA deve providenciar com intuito de começar seus serviços com seus recursos, desde pessoal, equipamentos e materiais.

### **5.2.3. Apresentação de Plano de Trabalho**

Após a assinatura da Ordem de Serviço, até o prazo de 20 (vinte) dias corridos, a Contratada deve apresentar, à área gestora do empreendimento, para análise e aprovação,

o Plano de Trabalho descrevendo de forma sucinta e objetiva, como pretende desenvolver suas atividades no cumprimento do Contrato firmado.

O Plano de Trabalho deve abranger todas as UNIDADES constantes do Objeto desta contratação.

A Contratada deve observar, conforme exigências do edital, os contratos entre as partes, que precisam de reconhecimento de firma das assinaturas e registro em cartório.

O Plano de Trabalho entregue será analisado pela Prefeitura. Somente será considerado concluído após análise, correção pela Contratada e aprovação pela Prefeitura. O Plano de Trabalho aprovado passa a fazer parte do Contrato.

A contratada tem o prazo de 05 (cinco) dias corridos para efetuar as adequações do Plano de Trabalho e entregar à Prefeitura para aprovação final.

O não cumprimento ao estabelecido acima será fator impeditivo para realização do processo de medição e faturamento do contrato.

Dentre os diversos itens a serem detalhados no Plano de Trabalho deverá abordar os seguintes tópicos:

#### **5.2.3.1. Visita Técnica ao Sistema**

A visita técnica tem como objetivo melhorar o conhecimento da CONTRATADA em relação ao conhecimento do local de execução dos serviços e das dificuldades locais quanto ao relevo, vegetação e outras circunstâncias do trabalho de campo.

#### **5.2.3.2. Validação das Informações**

Após a visita técnica na área alvo a CONTRATADA irá validar as informações coletadas em campo junto à Prefeitura para posteriormente dar início as etapas presentes nesta Termo de Referência.

#### **5.2.3.3. Equipe Técnica**

Recomenda-se que a equipe técnica de nível superior seja composta, no mínimo, por:

- a) Profissional Engenheiro Civil ou Sanitarista (diretor geral) – 1 profissional;
- b) Profissional Engenheiro Civil ou Sanitarista (coordenador de projeto) – 1 profissional;
- c) Profissional Sanitarista (coordenador de operação) – 1 profissional;
- d) Profissional Engenheiro Ambiental – 1 profissionais;
- e) Profissional Engenheiro Mecânico – 1 profissionais;
- f) Profissional Engenheiro Eletricista – 1 profissionais;

A apresentação e comprovação dessa equipe ocorrerá apenas para a Contratada.

#### **5.2.4. Análise do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB Existente)**

O Plano Municipal de Saneamento Básico deverá ser analisado com o objetivo de confirmação dos equipamentos previstos para todas as unidades do Sistema Imaruí e a

interligação deste nos Reservatórios, apresentando alternativas de equipamentos quanto à rendimentos, potências e operação/manutenção, a fim de subsidiar a contratante na escolha da alternativa.

No PMSB de Imaruí foi definido a implantação de uma ETA Compacta tipo convencional com capacidade de tratamento de até 20 L/s, vazão esta superior à demanda da população, porém que permitirá uma rotina operacional melhor.

No decorrer do desenvolvimento do Projeto Básico de Engenharia poderão surgir novos elementos que não fizeram parte do PMSB, como por exemplo, novas exigências ambientais, áreas inicialmente previstas não mais disponíveis, interferências topográficas cadastrais, tecnologia em desuso, entre outros, que influenciarão nas unidades pré-dimensionadas. Nestes casos, fica a cargo da Contratada a observância dos novos elementos para que as unidades passem a ser dimensionadas de acordo com as novas necessidades diagnosticadas.

#### **5.2.5. Serviço de Topografia**

Para o desenvolvimento do projeto deverá ser elaborado levantamento topográfico complementar à base cadastral fornecida e / ou para as unidades localizadas ou lineares projetadas, ou existentes com interferência no detalhamento dos projetos escopo desta contratação.

Deverão ser elaborados os serviços de transporte de cotas, levantamento planialtimétrico cadastral de área, seções batimétricas seca e molhada; elementos para legalização (busca documental e identificação do imóvel, confecção de planta do imóvel, memorial descritivo), monumentação de vértices de controle imediato e básico. Será necessária abertura de picada com facão e foice.

Os serviços de estadia e transporte da equipe deverão estar inclusos nos serviços acima quando assim definir o critério de medição.

Para as unidades lineares, incluídas no item “Projeto Básico de Unidades Lineares”, os quantitativos dos serviços topográficos e demais serviços necessários à elaboração do projeto básico, deverão estar incluídos nos preços do projeto básico.

Quanto aos elementos de legalização de áreas, os memoriais de desapropriação deverão ser elaborados quando tratar-se de unidades localizadas. Para as unidades lineares, tanto nos casos de desapropriação quanto de servidão de passagem, os memoriais já deverão contemplar os mesmos no custo do Projeto básico de Unidades Lineares e não deverão ser previstos na contratação dos serviços de topografia. A documentação dos imóveis atingidos deve ser obtida pela Contratada junto aos cartórios.

#### **5.2.6. Estudo de Disponibilidade Hídrica para Captação**

Deverá ser elaborado o estudo de disponibilidade hídrica para a Captação no Rio Tombo d'Água, incluindo a avaliação de disponibilidade em situações de estiagens mais severas.

#### **5.2.7. Estudo de Cota de Inundação**

Deverá ser elaborado os estudos para determinar a cota de inundação das unidades localizadas para a seguinte unidade:

- Captação Tombo d'Água.

### **5.2.8. Projeto Hidráulico**

Deverá ser elaborado o projeto hidráulico em BIM e apresentadas às informações conforme indicação na Descrição do Escopo e nos demais itens deste termo de referência.

Dentre as partes a serem desenvolvidas no projeto BIM, destacam-se:

#### **5.2.8.1. Captação**

Deverá ser elaborado o projeto para captação de água bruta do Rio Tombo d'Água. Com o projeto adequado, a perda de carga será reduzida e, portanto, poderá ser desativo o booster de água bruta, resultando em uma redução no consumo de energia elétrica.

#### **5.2.8.2. Adutoras de Água Bruta**

Deverá ser elaborado o projeto para novas adutoras de acordo com Anteprojeto, constante no Anexo II, com macromedidor de água bruta, em material Defofo e diâmetro nominal de 200mm.

#### **5.2.8.3. Adutoras de Água Tratada**

Deverá ser elaborado o projeto para novas adutoras de acordo com Anteprojeto, constante no Anexo II, com macromedidor de água bruta, em material Defofo e diâmetro nominal de 200mm e 150mm.

#### **5.2.8.4. Estação de Tratamento de Água - Compacta**

Deverá ser elaborado o projeto e fornecimento de Estação de Tratamento Compacta com capacidade de tratamento de até 20 L/s do tipo convencional, reutilizando os reservatórios existentes da ETA atual como tanque de contato.

Composto pelas seguintes unidades operacionais:

- 01 Misturador rápido;
- 02 Floculadores mecânicos;
- 01 Decantador;
- 02 Filtros descendentes com leito de areia e antracito e sifão;
- 01 Tanque de Contato;
- 01 Desague de Lodo tipo Bag.

O princípio de funcionamento segue abaixo:

- Pré-cloração (se necessário);
- Correção de pH da água bruta (alcalinização se necessário);
- Adição de coagulante;
- Mistura rápida;
- Floculação mecânica;

- Decantação de flocos formados;
- Eliminação contínua dos flocos decantados;
- Filtração da água clarificada;
- Pós-cloração;
- Dosagem de Flúor;
- Nova correção de pH (se necessário).

Após o tratamento deverá ser feito o desague de lodo através de um geocontainer fabricado com geotêxtil de tecido de alta tenacidade, inerte à degradação biológica e resistente a ataques químicos (alcalinos e ácidos).

Ao receber o lodo em seu interior, o geocontainer permite o escoamento do líquido através dos poros do geotêxtil tecido, que retém as partículas sólidas, reduzindo o teor de umidade e, conseqüentemente, a quantidade da Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), gerando um líquido clarificado.

Após seu completo preenchimento, e finalização do processo de desidratação e consolidação do lodo em seu interior, este material estará pronto para ser enviado ao seu destino apropriado.

#### **5.2.8.5. Produtos químicos / Casa dos Compressores**

Deverá ser elaborado o projeto em BIM para implantação de produtos químicos e casa dos compressores para o atendimento da ETA Compacta.

#### **5.2.8.6. Ampliação de Rede Existente / Cadastro de Rede Existente**

Deverá ser elaborado o projeto para ampliação da rede existente de todo setor urbano do município de Imaruí e o cadastro da rede existente.

#### **5.2.8.7. Fluxograma de Processo e de Engenharia**

Deverá ser elaborado o Fluxograma de Processo e de Engenharia das unidades localizadas e rede de distribuição de água pertencentes ao escopo desta contratação.

Esse fluxograma deverá ser elaborado em conjunto com as demais especialidades para que haja interação entre as áreas hidráulica, elétrica, instrumentação e mecânica.

#### **5.2.8.8. Plano de Operação e Manutenção**

Deverá ser elaborado o plano de operação e manutenção de todo o Sistema de Abastecimento de Água do município de Imaruí/SC.

#### **5.2.9. Projeto Mecânico**

O projeto mecânico deverá ser desenvolvido em BIM em conjunto com os outros projetos, a fim de reduzir os erros de compatibilização.

Deverão ser elaborados memoriais, especificações técnicas e desenhos de projeto com as informações técnicas necessárias e solicitadas, sendo apresentados com divisão específica por sistema abordado.

Deverão ser detalhadas, em especial, as especificações técnicas, incluindo o desenvolvimento completo, apresentando anexos com as propostas e catálogos técnicos de materiais homologados utilizados para elaboração dos documentos. As especificações técnicas deverão ser sucedidas por desenhos orientativos de fabricação e ou instalação do material em questão, conforme sua apresentação nas peças gráficas. A apresentação das mesmas deverá ser de forma sequencial, separadas em pastas de acordo com as pranchas e listas de material do projeto, precedida por índice com informações de título, número da prancha, número da peça e código de material. Todas as especificações técnicas desenvolvidas deverão ser identificadas com o nome e número do CREA do engenheiro mecânico responsável e o número da ART do profissional responsável por essa parte do contrato, sendo que, caso haja presença de informações dependentes de outras áreas da engenharia, os profissionais responsáveis também deverão estar igualmente identificados, como por exemplo, engenheiros civis, eletricitistas e outros.

Os serviços como ajustes (de tubulação, bases e outros), guinchos, soldagens, fixação de equipamentos e outros deverão ser previstos na lista de materiais e serviços.

Na ausência de código de material ou de 03 (três) empresas homologadas para orçamento, a projetista deverá sugerir a homologação de ao menos três novos fornecedores. Ficará ao critério da Prefeitura realizar visita técnica em fábricas e em instalações existentes que estejam operando regularmente o material, reservado apenas à mesma a decisão de aprovar ou reprovar a homologação da empresa avaliada.

A entrega final do projeto deverá conter todas as especificações assinadas e escaneadas, cada uma acompanhada de três cotações de cada um dos itens especificados.

Deverá ser observado o portal de compras governamentais, publicações especializadas e sites para comprovação dos preços.

## **5.2.10. Serviços de Sondagem e Ensaio Geotécnicos, Projeto Geotécnico e Projeto Estrutural**

### **5.2.10.1. Serviços de Sondagem e Ensaio Geotécnicos**

Os Serviços de Sondagem e Ensaio Geotécnicos deverão ser realizados por empresa especializada com prévia aprovação pela Prefeitura. A empresa contratada deverá apresentar um Plano de Investigação Geotécnica dos serviços de geotecnia a serem aprovados pela Prefeitura, contendo planta de locação de sondagens SPT e os ensaios a serem realizados.

Nas atividades sondagem SPT e ensaios geotécnicos englobará a locação de pontos, estadias, acessos, coletas, transporte e mobilização das equipes de sondagens e ensaios.

A campanha de sondagem a percussão SPT tem por objetivo o reconhecimento do subsolo existente para a obtenção de dados geotécnicos como a estratigrafia com classificação tátil e visual do material, presença de NA e o índice de resistência à penetração (NSPT).

Os serviços de sondagem e ensaios geotécnicos deverão subsidiar a elaboração dos projetos geotécnicos e estruturais. Deverão ser elaborados conforme a NBR 8036, 6484

e as PRESCRIÇÕES DE PROJETO GEOTÉCNICO E SERVIÇOS DE ENSAIO E SONDAÇÃO - ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO (PPBGES).

A qualidade do projeto geotécnico, estrutural e orçamento da obra dependerão dos serviços de sondagens e ensaios geotécnicos, assim, ressalta-se a responsabilidade da Contratada na execução adequada de todos os serviços necessários ao bom andamento do projeto e qualidade do produto final objeto deste Termo de Referência.

Os furos realizados pela campanha de sondagens SPT em locais com circulação de pessoas (áreas urbanas ou internas às instalações existentes) deverão ser tamponados superficialmente. A empresa contratada deverá proceder:

- Escavar superficialmente o furo, no mínimo, 30cm.
- Tamponar o furo com uso de placa de concreto (mínimo de 20x20cm) ou pedra (diâmetro superior a 10cm).
- Reaterrar compactando com o próprio material de escavação do item a).

Quanto aos ensaios, as coletas de amostras deformadas e indeformadas geram escavações em cavas que deverão ser recompostas após a extração do solo, compactando com o próprio material de escavação.

#### **5.2.10.2. Projeto Geotécnico**

O Projeto Geotécnico deverá ser desenvolvido a partir da concepção do Projeto Hidráulico e do Projeto Estrutural, atendendo deverá atender as PRESCRIÇÕES DE PROJETO GEOTÉCNICO E SERVIÇOS DE ENSAIO E SONDAÇÃO - ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO (PPBGES).

As análises e definições de parâmetros necessários ao Projeto Geotécnico deverão ser baseadas nas sondagens SPT e ensaios específicos como adensamento, cisalhamento, permeabilidade e de caracterização que deverão ser realizados pela empresa contratada.

A Visita Técnica, deverá envolver o Levantamento de Dados.

O projeto geotécnico deverá apresentar:

- Concepção do Projeto Geotécnico.
- Descrição das unidades e informações geotécnicas.
- Definição e Dimensionamento do tipo de fundação direta ou profunda.
- Definição e Dimensionamento das escavações e/ou aterros da terraplanagem.
- Definição e Dimensionamento do Sistema de Contenção (se necessário).
- Definição e Dimensionamento do Sistema de Rebaixamento.
- Descrição do Desmonte de Rocha (se necessário).
- Definição e Dimensionamento da Pavimentação.
- Quadro de Quantitativos e Orçamento Maxor.
- Peças Gráficas.

O Projeto de Pavimentação deverá referir ao dimensionamento geométrico e geotécnico dos acessos e/ou das áreas de circulação interna das unidades localizadas.

O projetista deverá apresentar o Quadro de Quantitativos dos materiais e serviços necessários para a realização da obra. Adicionalmente, a Contratada deverá apresentar o orçamento envolvendo os valores dos quantitativos exigidos para apresentação do Projeto Geotécnico.

Os custos para os orçamentos deverão incluir no valor total os itens que apresentam medição global, com exceção dos serviços de sondagens, ensaios e topografia, que são serviços de apoio e não geram produtos específicos.

### **5.2.10.3. Projeto Estrutural**

O Projeto Estrutural deverá ser desenvolvido em BIM a partir da concepção do Projeto Hidráulico e do Projeto Geotécnico, atendendo a PRESCRIÇÃO DE PROJETO ESTRUTURAL - ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO (PPBES).

O projeto estrutural deverá apresentar:

- Memorial de cálculo.
- Desenho das Formas e Impermeabilização.
- Desenho das Armaduras.
- Quantitativos dos materiais e serviços referentes ao dimensionamento e detalhamento de todos os elementos constantes do projeto.

A interação solo x estruturas deverão ser feita com o Projeto Geotécnico, sendo compatibilizados os parâmetros para fundações e sistema estrutural proposto.

O projetista deverá apresentar o Quadro de Quantitativos dos materiais e serviços necessários para a realização da obra. Adicionalmente, a contratada deverá apresentar o orçamento, envolvendo os valores dos quantitativos exigidos para apresentação do Projeto Estrutural.

Os custos para os orçamentos deverão incluir no valor total os itens que apresentam medição global, com exceção dos serviços de sondagens, ensaios e topografia, que são serviços de apoio e não geram produtos específicos.

### **5.2.11. Projeto Elétrico e de Automação**

O projeto elétrico e de automação deverá ser elaborado em BIM e atender às exigências contidas tanto no projeto de engenharia quanto nas especificações básicas e serem elaboradas, de forma que possibilite a operação e o funcionamento das instalações da exata maneira que descreve o projeto de engenharia.

Deverá atender a todas as cargas dos equipamentos, toda a instrumentação, proporcionando a automação e comunicação necessária e descrita no projeto de engenharia e das demais especialidades complementando-os. Além das instalações industriais também deverá ser desenvolvido projeto das instalações administrativas dos prédios das áreas. Deverá atender, ainda, as instalações ampliadas, alteradas e desativadas.

O projeto elétrico e de automação deverá ser desenvolvido igualmente para as outras áreas já existentes e que necessitam de adequações para a correta operação do sistema conforme definido no projeto de engenharia. Esse projeto em áreas existentes será necessário quando a automação da área nova exigir, incluindo projeto de comunicação. Para se evitar projetos em áreas existentes, o projeto de engenharia deverá ser concebido de modo a possuir menor número de integração com áreas existentes.

Deverá conter todos os materiais, equipamentos, instrumentos, mão de obra e serviços além das características operacionais para a correta execução das etapas de obra, instalação, comissionamento e operação dos sistemas envolvidos.

O projeto deverá ser apresentado com divisão específica por área, permitindo que a obra elétrica e de automação de cada área possa ser executada individualmente.

O projeto deverá conceber a topologia de comunicação para automação das unidades, de forma a permitir o controle e o monitoramento entre as unidades. Especificar a tecnologia de automação e controle de acordo com a capacidade e necessidade dos sistemas. Conceber a topologia de comunicação interna de cada unidade e a topologia de comunicação geral entre unidades. Para isso deverá ser executado o dimensionamento do CP, em relação à memória e processamento da CPU, cartões de E/S e cartões de comunicação e executar o detalhamento da topologia, que deve conter: identificação de micros, identificação de CPs, características das CPUs, características dos cartões de E/S, características dos rádios, modems (mostrar altura, tipo, frequência da antena), e elementos da rede de comunicação adotada entre micros e entre CPs, tipo de protocolo e meio físico adotado.

Deverá, ainda, conceber a implantação de sistema supervisor e CCO – Centro de Controle Operacional, com o hardware e softwares necessários, podendo ocorrer a atualização do existente. O sistema supervisor e CCO das novas áreas deverá ser concebido de forma a complementar o sistema existente. Caso sejam necessárias intervenções de hardware, software ou licenças nas estações existentes, deverão ser previstas suas atualizações, de modo a compatibilizar o projetado e o existente.

Na entrega final os elementos do projeto deverão estar assinados pelo responsável técnico.

#### **5.2.11.1. Projeto de extensão ou reforço de rede de energia elétrica**

Durante o levantamento técnico de campo a Contratada deverá verificar a necessidade de desenvolvimento de um projeto de extensão ou reforço com as adequações necessárias na rede aérea de energia elétrica da concessionária para a implantação e adequação da área.

Quando da aprovação das entradas de energia junto da concessionária de energia local, deverão ser solicitados os projetos de extensão e reforço de rede de energia elétrica.

Cada área deverá possuir seu protocolo de projeto e estudos.

A Contratada ficará responsável pelo levantamento de todas as informações solicitadas pela Concessionária de energia para realização dos estudos.

#### **5.2.12. Memorial Técnico Geral**

O primeiro volume do projeto deverá ser o Memorial Técnico Geral. Contemplará os documentos abaixo, tanto para o elétrico, quanto para o de automação e pneumático:

- Memorial descritivo geral.
- Desenho de localização das áreas.
- Topologia geral de automação e comunicação.
- Listagem das áreas e links de comunicação contemplados no escopo;

Deverão ser apresentados o quantitativo e orçamento de materiais de suporte técnico, orçamento de treinamento, assistência técnica, licenças de software e demais acessórios para programação do CLP e IHM.

### **5.2.13. Orçamento**

Deverá ser elaborada a Planilha de Orçamento contendo a relação discriminada de todos os serviços, materiais e equipamentos necessários para execução das obras, constantes do escopo do objeto conforme concebidos no projeto, com as respectivas quantidades, unidades, preços unitários, valores parciais e totais.

A partir do quantitativo e orçamento, deverá ser gerado arquivo em Excel e um "Diagrama de Pareto" (curva ABC 85%).

Para organizar e facilitar a consulta futura, deverá ser elaborada uma Tabela de Cotações (formato Excel 2003), contendo no mínimo três cotações, indicando as fontes de consultas, com nome do contato, nome da empresa, CNPJ, telefone, data, e valor adotado, para os itens dentro dos 85% da Curva ABC, apresentando Justificativa Técnica da utilização deste fornecedor para os casos em que constar somente uma cotação.

Deverão ser entregues as memórias de cálculo dos quantitativos dos serviços juntamente com a Planilha de Orçamento devidamente carimbadas, rubricadas e / ou assinadas pelo responsável.

O orçamento de Serviços e de Materiais (elétrico, automação e comunicação) deverá ser por unidade construtiva, de acordo com o Memorial Descritivo, em formato de planilhas. Como exemplos de unidade construtiva têm: quadros, entrada de energia, ramal alimentador do QDLF, instalação de força e comando da motobomba, entre outros. A caracterização dos serviços deverá ser efetuada para cada unidade construtiva não sendo admitida a adoção de estimativas, percentuais, etc.

O orçamento deverá ser entregue a Prefeitura Municipal de Imaruí em um único arquivo por área. Deverá ser entregue, também, o orçamento na extensão pdf.

Deverão ser anexadas as cotações ao projeto.

As informações referentes a este orçamento, valores parciais e valor final, deverão ser mantidas sob sigilo durante e ao final dos trabalhos.

### **5.2.14. Licenciamento Ambiental**

Deverão ser elaborados os elementos para obtenção do Licenciamento Ambiental para a Estação de Tratamento de água - ETA – Sistema Imaruí, constante deste Termo de Referência.

#### **5.2.15. Outorgas / Estudo Hidrológico para Intervenções e Obras em Corpos Hídricos**

Deverão ser elaborados os elementos para obtenção de outorga prévia e de direito.

Quanto à Captação, deverá ser elaborado Estudo Hidrológico para Intervenções e Obras em Corpos Hídricos e os elementos para obtenção de outorga.

#### **5.2.16. Coordenação Geral**

A Contratada será responsável pela coordenação geral de todos os serviços e projetos visando a atender ao objeto em contratação.

Nesta atividade estarão incluídos todos os eventos administrativos e técnicos, administração dos processos, integração das equipes, integração das atividades terceirizadas, visitas técnicas, devendo contemplar nas atividades mensais, no mínimo:

- Gerenciamento (agendamentos, análise cronograma, cartas, respostas, ofício as concessionárias, programação visita técnica, atendimento às solicitações da Prefeitura).
- Equipe técnica.
- Prazo (execução dos trabalhos para atender aos marcos intermediários, acompanhamento e ajustes).
- Conteúdo produzido (análise global, adequação).
- Qualidade dos trabalhos (verificação macro no atendimento aos manuais, padrões e modelos).
- Terceirizados (controle e aplicação dos itens relacionados acima).

#### **5.2.17. Compatibilização dos Projetos**

Para a compatibilização dos Projetos em BIM, deve ser elaborado de acordo com o Projeto de Engenharia.

## **6. NORMAS**

### **6.1. NORMAS GERAIS**

Todos os projetos, equipamentos, materiais e serviços deverão estar conformidade com as últimas revisões das normas técnicas publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. Na falta de normas ABNT deverão ser atendidos, nas mesmas condições, os padrões das seguintes entidades:

- ANSI - American National Standards Institute IEC - International Electrotechnical Commission.
- IEEE - Institute of Electrical and Electronic Engineers ISA – International Society of Automation.

- NEMA - National Electrical Manufacturers Association AISI - American Iron and Steel Institute.
- API - American Petroleum Institute.
- ASTM - American Society for Testing and Materials ASME – American Society of Mechanical Engineers.
- ASM - International is the society for materials scientists and engineers AWS – American Welding Society.
- ASHRAE - American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers
- Chlorine Institute.
- NACE - National Association of Corrosion Engineers IBP – Instituto Brasileiro do Petróleo.
- ISO - International Organization for Standardization ISA – International Society of Automation.
- NR – Normas Regulamentadoras – Todas que se aplicam.

## **6.2. NORMAS DE MEDICINA E SEGURANÇA DO TRABALHO**

Os estudos deverão indicar solução técnica que atenda ao que dispõem as Normas Regulamentadoras de Saúde e Segurança no Trabalho, aprovadas pela portaria 3214 de 08/06/1978 do Ministério do Trabalho, dando ênfase às regulamentações técnicas oficiais estabelecidas, tais como NR 8, NR 10, NR 11, NR 12, NR 13, NR 16, NR 17, NR 18, NR 20, NR 21, NR 23, NR 26 e NR 33, visando proteger a integridade física e a saúde dos trabalhadores.

## **7. DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICO-OPERACIONAL**

Para qualificação técnico-operacional será exigida a seguinte documentação:

a) **CERTIDÃO DE REGISTRO DE PESSOA JURÍDICA** no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, DO DOMICÍLIO OU SEDE do Licitante, com validade na data de entrega dos envelopes dos envelopes de “Habilitação” e “Proposta de Preços”, comprovando o registro ou inscrição da empresa licitante na entidade profissional competente.

b) **CERTIDÃO DE REGISTRO DE PESSOA FÍSICA** no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, com validade na data de entrega dos envelopes da licitação; comprovando o registro ou inscrição do(s) engenheiro(s) indicado(s) como responsável(eis) pela execução dos serviços na entidade profissional competente.

### **7.1. COMPROVAÇÃO DE CAPACITAÇÃO TÉCNICO-OPERACIONAL**

A qualificação técnica da Proponente para o desempenho de atividades relativas à engenharia dar-se-á por meio de Certidões e/ou Atestados de Capacidade Técnica emitidos por entidade pública ou privada, em qualquer caso devidamente acervado pelo CREA, acompanhado(s) da(s) respectiva(s) Certidão de Acervo Técnico (CAT). A(s) certidão(ões) e/ou atestado(s) apresentado(s) deverá (ão) conter a execução de Atividade

(vide tabela abaixo) de execução de projetos relacionados a sistemas públicos de saneamento.

- 1) Elaboração de projeto executivo de sistema de abastecimento de água com o seguinte escopo mínimo: captação, adução, estação de tratamento de água e reservação desenvolvido com metodologia BIM (Modelagem da Informação da Construção); e
- 2) Elaboração de estudo de manancial para abastecimento de água municipal; e
- 3) Elaboração de manual de operação de estação de tratamento de água ou estação de tratamento de esgoto com descrição dos critérios de limpeza, manutenção de equipamentos, conexões, operação e problemas operacionais; e
- 4) Elaboração de projeto executivo, licenciamento ambiental, fornecimento de materiais, execução/construção, calibração inicial e operação de estação de tratamento de água ou estação de tratamento de esgoto; e
- 5) Gerenciamento de Obras ou Contratos e Acompanhamento de Projetos em contratos de Sistema público de Abastecimento de Água ou de Esgotamento Sanitário;

#### **OBSERVAÇÃO:**

- a) Na comprovação da qualificação técnica anterior, será necessário apresentar atestados de capacidade técnica distintos para cada item solicitado;
- b) Os atestados apresentados deverão ser emitidos pelo contratante principal (órgão público ou concessionária).
- c) A(s) certidão(ões) e/ou atestado(s) apresentado(s) deverá (ão) conter:
  - Nome do Contratado e do Contratante.
  - Identificação do Contrato (tipo de natureza do serviço).
  - Localização do serviço.

## **7.2. DA QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL**

### **7.2.1. COMPROVAÇÃO DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICO-PROFISSIONAL**

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

- a) Diretor Geral, Engenheiro Civil ou Sanitarista, sendo que este necessariamente deverá ser o Engenheiro Responsável Técnico Geral, com experiência em Direção de serviços de Elaboração de projeto, montagem, instalação, e operação de estação de tratamento de água ou estação de tratamento de esgoto; e
- b) Coordenador Operação, Engenheiro Sanitarista, com experiência em Coordenação ou Direção ou Supervisão de serviços de Elaboração de projeto, montagem, instalação, e operação de estação de tratamento de água ou estação de tratamento de esgoto;
- c) Coordenador de Projeto, Engenheiro Civil ou Sanitarista, com experiência em Coordenação ou Direção ou Supervisão ou Membro de Equipe de serviços de Elaboração

de projeto executivo de sistema de abastecimento de água com o seguinte escopo mínimo: captação, adução, estação de tratamento de água e reservação desenvolvido com metodologia BIM (Modelagem da Informação da Construção); e

d) Engenheiro Mecânico, com experiência em Coordenação ou Direção ou Supervisão ou Membro de Equipe de serviços de Elaboração de projeto de equipamentos mecânico de estação de tratamento de água desenvolvido com metodologia BIM (Modelagem da Informação da Construção); e

e) Engenheiro Eletricista, com experiência em Coordenação ou Direção ou Supervisão ou Membro de Equipe de Elaboração de projeto elétrico e de automação de estação de tratamento de água desenvolvido com metodologia BIM (Modelagem da Informação da Construção); e

f) Engenheiro Ambiental, com experiência em Coordenação ou Direção ou Supervisão ou Membro de Equipe de Elaboração de licenciamento ambiental de estação de tratamento de água ou estação de tratamento de esgoto.

**OBSERVAÇÃO:** Na comprovação da capacitação técnico-profissional anterior, será considerado apenas 01 (um) atestado de capacidade técnica e acervo técnico emitido pelo CREA para cada alínea. Cada profissional deverá ocupar somente 01 (uma) função no trabalho.

#### **7.2.2. COMPROVAÇÃO DE VÍNCULO EMPREGATÍCIO**

O profissional detentor dos atestados de responsabilidade técnica (alínea anterior) deverá comprovar as suas vinculações com a empresa licitante mediante:

a) Cópia do Ato Constitutivo, Estatuto ou Contrato Social da licitante e das inscrições dos Engenheiros no CREA, no caso de acionistas/sócios da licitante; ou

b) Cópias das Carteiras de Trabalho e Previdência Social – CTPS (páginas da identificação e contrato de trabalho) acompanhada de cópia do livro ou ficha do registro de empregado e prova de recolhimento do FGTS e, das inscrições dos Engenheiros no CREA, no caso dos profissionais serem funcionários da licitante. Poderá ser apresentado carteira de trabalho digital, ou;

c) Cópia dos contratos de prestação de serviços registrados em cartório e da inscrição do Engenheiro no CREA como responsável técnico da licitante, no caso de profissionais autônomos contratados na condição de Engenheiro pela licitante (com vigência durante o prazo de contratação deste Edital).

## **8. RELATÓRIOS PARA ANÁLISE E APROVAÇÃO**

Durante a realização dos serviços contratados serão entregues produtos, parciais e/ou completos, por meio de relatórios técnicos, em conformidade com o cronograma físico-financeiro acordado entre as partes e apresentado no Plano de Trabalho.

Os relatórios técnicos deverão ser apresentados em 01 (uma) via encadernada e os respectivos arquivos eletrônicos para impressão gravados em mídia removível (CD, DVD ou pen drive) devidamente etiquetados e em diretórios apropriadamente identificados conforme material impresso. Os trabalhos parciais poderão ser entregues, somente na via digital, desde que seja de interesse da Prefeitura e previamente autorizado pela mesma.

Caso seja identificada a necessidade de correções, complementações, esclarecimentos e/ou reformulações, estas serão encaminhadas para a Contratada, em até 05 (cinco) dias úteis, para que a mesma providencie as alterações solicitadas, em até 15 (quinze) dias úteis, sem qualquer ônus à Contratante, tantas vezes quantas vezes forem necessárias. O prazo de 15 (quinze) dias é o prazo máximo, e poderá ser reduzido, a critério da Contratante, em função da complexidade das alterações solicitadas.

Após a análise, em caso de exigências de complementações ou correções dos trabalhos, deverá ser apresentado 01 (um) volume encadernado, com os respectivos arquivos eletrônicos para impressão, gravados em mídia removível (CD, DVD ou pen drive) devidamente etiquetados, em diretórios apropriadamente identificados, conforme material impresso.

Vale ressaltar que qualquer vício (problema) nos projetos e que não tenham sido indicados expressamente pela CONTRATADA em momento oportuno e, como consequência, ao final da conclusão do objeto deste Projeto Básico, provoque a inviabilidade total ou parcial da execução do projeto, a correção será de responsabilidade da Contratada.

### **8.1. RELATÓRIO DE ANDAMENTO**

Deverá ser entregue relatório mensal de progresso com base no cronograma. Este relatório deverá ser apresentado digitalmente, onde em sua estrutura mínima deverá conter:

- Principais atividades realizadas no mês.
- Situação atual resumida da elaboração do projeto e comparação atual com relação ao cronograma, apresentando justificativas para eventuais atrasos e medidas corretivas a serem tomadas.
- Atualização do cronograma para análise da Contratante com metas para o período seguinte.
- Gráfico comparativo percentual e valores absolutos do faturamento previsto com o realizado.
- Acompanhamento fotográfico do trabalho, em casos específicos, como por exemplo, serviços de campo e reuniões realizadas.
- Observações gerais reuniões realizadas, fatos relevantes, decisões sobre os projetos.
- Atualização do cronograma e entrega do relatório de progresso serão condições para medição mensal.

### **8.2. PRODUTOS PARCIAIS**

### **8.2.1. PLANO DE TRABALHO PARA OS ESTUDOS E PROJETO EXECUTIVO**

O Plano de Trabalho consistirá na formalização do planejamento contemplando todas as atividades relativas aos estudos complementares e projetos executivos, de forma que norteará a condução dos trabalhos do início ao fim. Será recebido de uma reunião, a se realizar logo após a assinatura do Contrato, da qual participarão a Prefeitura Municipal de Imaruí/SC e a empresa Contratada. Nessa reunião serão consolidados os termos do Termo de Referência e sua conciliação com a proposta vencedora e definidos detalhes sobre a condução dos Estudos Complementares e Projetos Executivos, tais como:

- Esclarecimento de possíveis dúvidas e eventuais complementações de assuntos de interesse, que não tenham ficado suficientemente explícitos neste Projeto Básico e na proposta da empresa Contratada.
- Confirmação dos componentes da equipe da contratada e das respectivas funções.
- Apresentação da equipe de acompanhamento e fiscalização da Prefeitura Municipal de Imaruí/SC.
- Procedimentos para o fornecimento de dados da Prefeitura Municipal de Imaruí/SC e demais entidades envolvidas.
- Formas de comunicação entre a Contratada e Prefeitura Municipal de Imaruí/SC.
- Procedimentos de avaliação periódica e outras questões relativas ao bom andamento dos trabalhos.
- Agendamento das reuniões sistemáticas de acompanhamento e outros eventos relacionados ao desenvolvimento do Estudo.
- Consolidação do cronograma.

Sempre que, durante os trabalhos, for reconhecida a necessidade de mudanças significativas de rumo em relação ao planejamento inicial, o Plano de Trabalho deverá ser revisado, formalmente reapresentado e aprovado.

### **8.2.2. PLANO DE TRABALHO PARA OS SERVIÇOS DE CAMPO**

Este Produto, denominado “Plano de Trabalho para os Serviços de Campo” referente aos serviços de campo necessários ao desenvolvimento dos projetos deverá conter, no mínimo, os seguintes elementos:

- Justificativa dos serviços a serem executados.
- Quantificação dos serviços a serem executados.
- Plantas esquemáticas dos serviços de campo a serem executados.
- Cronograma de execução.

### **8.2.3. SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS**

Considerando a ausência de informações topográficas e geotécnicas que apoiem os desenvolvimentos dos estudos complementares e do projeto, todos os serviços topográficos serão pagos de acordo com os quantitativos efetivamente executados.

## **8.3. PRODUTOS FINAIS**

### **8.3.1. ESTUDOS PRELIMINARES**

O produto relativo a esta primeira etapa deverá ser apresentado em 2 (dois) volumes para cada Unidade:

- a) **Memorial Descritivo e Memorial de Cálculos:** deverá conter resumo técnico, diagnósticos, concepção das alternativas, diagnósticos e estudos ambientais e fundiários, seleção das alternativas, memorial descritivo, memórias de cálculos, entre outros.
- b) **Especificações técnicas e Orçamento estimado:** relativo ao arranjo físico para a tecnologia escolhida e logística dos insumos de produção.
- c) **Desenhos:** 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) estudada(s) e selecionada(s) – concepção geral georreferenciada, perfil hidráulico ou desenvolvimento do sistema, plantas gerais de unidades, entre outros.

### **8.3.2. PROJETOS EXECUTIVOS**

O produto relativo ao Projeto de Engenharia deverá ser apresentado em 1 (um) volume para cada Unidade:

- a) **Estudo das alternativas propostas apresentando:** 1- pré-dimensionamento; 2- estimativa de custo; 3- estudo de viabilidade técnico-econômica; 4- Comparativo entre as alternativas e 5- Seleção da alternativa recomendável.
- b) **Arranjo físico e logística dos insumos de produção.**
- c) **Memorial Descritivo:** com a concepção geral do sistema, descrição de todas as unidades solicitadas e em acordo para o devido licenciamento ambiental de todas plantas de produção. Deverá ser incorporado como anexo o Relatório de Serviços dos Campo constando croqui dos serviços executados, cadernetas de campo, laudos dos serviços geotécnicos.
- d) **Memorial de Cálculo:** demonstrativo completo, premissas, equações dos dimensionamentos hidráulicos de todas as unidades; cálculos estruturais, estabilidade de fundações, elétricos e automação entre outros executados.
- e) **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 zoneamento urbano. Maquete eletrônica em 3 dimensões (3D) de todo sistema, conforme a ampliação dos cenários e etapas;
- f) **Especificações técnicas:** de todos os materiais, equipamentos e serviços, inclusive com ilustrações quando se tratar de inovações.
- g) **Manual de Operação/Manutenção Preventiva e Corretiva.**
- h) **Orçamento detalhado e cronograma físico-financeiro:** com as composições dos preços unitários tendo como referência: 1º) Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil - SINAPI, 2º) Sistema de Custos Rodoviários do DNIT – SICRO 2, 3º) Regulamentação de Preços e Critérios de Medição da CASAN, nesta ordem, bem como nas Normas da ABNT, na Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e demais legislações vigentes. Comprovando a inexistência do item nas bases citadas, utilizar no mínimo três orçamentos de mercado (incluindo a composição de custos unitários) e

também referenciá-los nas planilhas. No caso de produto importado, referenciá-los em dólar americano comercial.

i) **Plano de Licitação, Projeto de Engenharia:** conforme a orientação da Equipe de Fiscalização, deverá ser os documentos relacionados, 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, cenários de ampliação e etapas de instalação da tecnologia proposta, programação, logística de suprimentos, normas de fiscalização e outros dados julgados necessários. Em todos os arranjos de execução de obras deve ser considerado a manutenção da produção nominal de tratamento de água da ETA. A contratada deverá preparar, também, um cronograma físico-financeiro para implantação das obras considerando as peculiaridades locais e do projeto, de acordo com as os cenários e etapas de execução. Apresentar memorial de cálculo do BDI, onde deverão ser aplicados BDI's diferenciados para materiais/equipamentos e para serviços de acordo com os protocolos dos órgãos de controle.

j) **Estudos, licenciamentos ambientais e autorizações:** a Contratada deverá providenciar também, junto aos órgãos pertinentes todas licenças e autorizações pertinentes a realização posterior da obra e anexá-las aos projetos.

A Entrega Final do projeto deverá obedecer aos seguintes quesitos:

- Apresentar 01 via original de todas as especificações técnicas assinadas.
- A versão final deverá ser entregue na versão independente do número de revisões que o projeto teve ao longo de seu desenvolvimento.

A empresa deverá apresentar ART – Anotação de Responsabilidade Técnica e seu respectivo comprovante de pagamento – via física e digital de todas especialidades que fazem parte do projeto. Para cada Ordem de Serviço (OS) a empresa deverá recolher a respectiva ART no CREA-SC.

## **8. RELATÓRIOS PARA ANÁLISE E APROVAÇÃO**

O acompanhamento dos trabalhos será feito por meio da emissão de relatórios técnicos, parciais ou completos, em que, nas datas previstas no cronograma, a Contratada encaminhará o relatório, para que seja feita a avaliação do desenvolvimento da etapa do trabalho.

A Contratante acompanhará o desenvolvimento dos serviços executados por meio do cronograma físico-financeiro, sendo que no prazo para execução de cada etapa estão incluídos os períodos para análise e aprovação. Os períodos de análise e aprovação constam no cronograma físico-financeiro.

## **9. MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS**

### **9.1. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO**

Cada atividade deve ser realizada segundo o cronograma físico-financeiro pactuado entre a Prefeitura Municipal de Imaruá e a Contratada por ocasião da apresentação do Plano de Trabalho.

As etapas dos serviços somente serão consideradas concluídas após sua apresentação, análise pela contratante, correção pela contratada (quando houver) e aprovação pela Prefeitura.

Os serviços serão medidos e pagos, dentro das quantidades previstas e valoradas, conforme Tabela de Medição apresentada no item seguinte. Nos meses em que houver medição, a contratada deverá apresentar as tabelas de medição e resumo de medição conforme orientações da Prefeitura, que serão fornecidas no início do contrato.

Os serviços serão pagos pela unidade completa executada, as parcelas mensais corresponderão aos percentuais executados mensalmente, proporcionais ou na sua totalidade.

## 10. TABELA DE MEDIÇÃO E FATURAMENTO

ITEM	DESCRIÇÃO	PERCENTUAL %
1.	<b>TOMO I - PROJETO EXECUTIVO E EXECUÇÃO DE OBRA DO SAA</b>	
1.1	ESTUDO HÍDRICO	1,61%
1.2	LICENCIAMENTO AMBIENTAL DA ETA COMPACTA	1,07%
1.3	NOVA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA	25,21%
1.4	PROJETO EXECUTIVO E EXECUÇÃO DE ETA COMPACTA	24,63%
1.5	ADUTORA DE ÁGUA TRATADA	7,77%
1.6	PROJETO HIDRÁULICO - SAA	4,50%
1.7	PROJETO GEOTÉCNICO - SAA	0,80%
2.	<b>TOMO II - OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SAA E SIST. COMERCIAL</b>	
2.1	OP. SIST. ÁGUA E ESGOTO	12,98%
2.2	OP. SIST. COMERCIAL	3,98%
2.3	SERV. MANUT. ÁGUA E ESGOTO	15,61%
2.4	SERV. MANUT. ELETROMECANICA	1,13%
2.5	SERV. ESPECIAIS	0,74%
<b>TOTAL</b>		<b>100,00%</b>

ITEM	SERVIÇO	CUSTO TOTAL (R\$)	MÊS 1 (R\$)	MÊS 2 (R\$)	MÊS 3 (R\$)	MÊS 4 (R\$)	MÊS 5 (R\$)	MÊS 6 (R\$)	MÊS 7 (R\$)	MÊS 8 (R\$)	MÊS 9 (R\$)	MÊS 10 (R\$)	MÊS 11 (R\$)	MÊS 12 (R\$)
1.	<b>TOMO I - PROJETO EXECUTIVO E EXECUÇÃO DE OBRA DO SAA</b>													
1.1	ESTUDO HÍDRICO	1,61%	0,80%	0,80%										
1.2	LICENCIAMENTO AMBIENTAL DA ETA COMPACTA	1,07%						1,07%						
1.3	NOVA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA	25,21%	4,20%	4,20%	4,20%	4,20%	4,20%	4,20%						
1.4	PROJETO EXECUTIVO E EXECUÇÃO DE ETA COMPACTA	24,63%	4,10%	4,10%	4,10%	4,10%	4,10%	4,10%						
1.5	ADUTORA DE ÁGUA TRATADA	7,77%	1,29%	1,29%	1,29%	1,29%	1,29%	1,29%						
1.6	PROJETO HIDRÁULICO - SAA	4,50%		1,50%	1,50%	1,50%								
1.7	PROJETO GEOTÉCNICO - SAA	0,80%	0,40%	0,40%										
2.	<b>TOMO II - OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SAA E SIST. COMERCIAL</b>													
2.1	OP. SIST. ÁGUA E ESGOTO	12,98%	1,08%	1,08%	1,08%	1,08%	1,08%	1,08%	1,08%	1,08%	1,08%	1,08%	1,08%	1,08%
2.2	OP. SIST. COMERCIAL	3,98%	0,33%	0,33%	0,33%	0,33%	0,33%	0,33%	0,33%	0,33%	0,33%	0,33%	0,33%	0,33%
2.3	SERV. MANUT. ÁGUA E ESGOTO	15,61%	1,30%	1,30%	1,30%	1,30%	1,30%	1,30%	1,30%	1,30%	1,30%	1,30%	1,30%	1,30%
2.4	SERV. MANUT. ELETROMECHANICA	1,13%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%
2.5	SERV. ESPECIAIS	0,74%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%
<b>TOTAL</b>			<b>13,67%</b>	<b>15,17%</b>	<b>13,97%</b>	<b>13,97%</b>	<b>12,47%</b>	<b>13,54%</b>	<b>2,87%</b>	<b>2,87%</b>	<b>2,87%</b>	<b>2,87%</b>	<b>2,87%</b>	<b>2,87%</b>
<b>TOTAL ACUMULADO</b>			<b>13,67%</b>	<b>28,84%</b>	<b>42,81%</b>	<b>56,78%</b>	<b>69,25%</b>	<b>82,79%</b>	<b>85,66%</b>	<b>88,52%</b>	<b>91,39%</b>	<b>94,26%</b>	<b>97,13%</b>	<b>100,00%</b>

## **11. ORÇAMENTO ESTIMADO E REFERÊNCIA DE PREÇOS**

### **11.1. ORÇAMENTO ESTIMADO: SIGILOSO**

O orçamento estimado pela Prefeitura Municipal de Imaruí/SC terá caráter sigiloso. Conforme estipulado no Art. 6º da Lei n. 12. 462 de 05 de agosto de 2011 c/c Art. 9º do Decreto n. 7.581/2011. O orçamento estimado para as contratações pelo RDC será tornado público após a adjudicação do objeto, sem prejuízo da divulgação no instrumento convocatório das informações necessárias e suficientes para a elaboração das propostas de preços. No entanto, estará à disposição dos órgãos de controle interno e externo para consulta.

### **11.2. REFERÊNCIA DE PREÇOS ORÇAMENTO ESTIMADO: SIGILOSO**

O valor estimado para a contratação teve como referência o MÊS-BASE DE JULHO DE 2021, calculado com base nos valores praticados pelo DNIT e os índices da CASAN – Companhia Catarinense de Água e Esgoto, utilizados para a maioria dos quantitativos dos serviços considerados na composição dos custos.

## **12. PRAZO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS E VIGÊNCIA DO CONTRATO**

### **12.1.PRAZO DE EXECUÇÃO**

O prazo de execução dos serviços será de **360 (trezentos e vinte dias)**, mediante emissão de Ordem de Serviço específica para cada serviço, em conformidade com o cronograma físico.

Durante a execução as etapas deverão ser executadas obedecendo, rigorosamente os prazos e os marcos intermediários estipulados e acordados entre as partes, sob pena da aplicação das sanções administrativas.

### **12.2.VIGÊNCIA DO CONTRATO**

A vigência do contrato será de **420 (quatrocentos e vinte dias)**, contados da data de sua assinatura e publicação do extrato de contrato.