

## TERMO DE REFERÊNCIA

### SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

**Implantação/ Ampliação - Elaboração de Projeto Básico de Engenharia –  
Projeto Básico Hidráulico e Básico Complementares e Projeto de Unidades  
Lineares para o SES do Município da Pontal do Paraná**

SETEMBRO / 2024

## ÍNDICE

1	OBJETO DA CONTRATAÇÃO.....	5
2	JUSTIFICATIVA.....	5
3	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	5
4	DESCRIPTIVO DO SISTEMA.....	9
4.1	Localização.....	9
4.2	Dados do Sistema.....	9
4.3	Descrição Resumida do Sistema Existente.....	10
5	ESCOPO DA CONTRATAÇÃO.....	10
5.1	Informações Gerais.....	10
5.2	Descrição do Escopo.....	10
5.2.1	Mobilização Inicial, Levantamento de Dados, Plano de Trabalho, Validação das Informações, Reunião Inicial, Visita Técnica ao Sistema.....	11
5.2.2	Estudo de Vazão / Análise do Sistema.....	11
5.2.3	Serviços de Topografia.....	11
5.2.4	Serviços de Sondagem.....	12
5.2.5	Projeto Básico Hidráulico.....	14
5.2.6	Projeto de Unidades Lineares.....	14
5.2.6.1.	Serviços Preliminares e Outras Obrigações.....	14
5.2.6.2.	Apresentação do levantamento de ligações/economias e plano de escoamento.....	15
5.2.6.3.	Serviços de Topografia e Levantamentos de Campo.....	16
5.2.6.4.	Pesquisas Geotécnicas e de Interferências.....	16
5.2.6.5.	Elementos de Servidões de Passagem.....	17
5.2.6.6.	Composição do Projeto de Unidade Linear.....	19
5.2.6.6.1.	Relatório Técnico.....	19
5.2.6.6.2.	Planilhas de Dimensionamento Hidráulico.....	19
5.2.6.6.3.	Ordens de Serviço de Execução-OSE.....	19
5.2.6.6.4.	Peças Gráficas.....	20
5.2.6.6.5.	Elementos de Servidões de Passagem,.....	21
5.2.6.6.6.	Orçamento de Serviços e Materiais Hidráulicos.....	21
5.2.6.6.7.	Relatórios de Imóveis não Atendidos.....	22
5.2.6.6.8.	Relatório de Sondagens.....	22

5.2.6.6.9.	Cadernetas de Campo.....	22
5.2.6.7.	Inventário Florestal.....	22
5.2.6.8.	Estudo de Cota de Inundação e Outorga.....	22
5.2.6.9.	Diretrizes Técnicas.....	22
5.2.6.10.	Apresentação do Projeto de Unidade Linear.....	24
5.2.6.11.	Considerações Gerais.....	25
5.2.7	Fluxograma de Processo e de Engenharia.....	26
5.2.8	Plano de Operação e Manutenção.....	26
5.2.9	Plano de Execução de Obra.....	26
5.2.10	Projeto Básico Geotécnico.....	27
5.2.11	Projeto Básico Estrutural.....	29
5.2.12	Projeto Básico Mecânico.....	30
5.2.13	Projeto Básico Elétrico e de Automação.....	35
5.2.14	Estudo de Cota de Inundação.....	39
5.2.15	Projeto Arquitetônico e Urbanístico.....	39
5.2.16	Acessibilidade.....	39
5.2.17	Projeto de Drenagem.....	39
5.2.18	Licenciamento Ambiental.....	39
5.2.19	Inventário Florestal.....	40
5.2.20	Outorgas.....	40
5.2.21	Orçamento.....	40
5.2.22	Relatório Final.....	41
5.2.23	Coordenação Geral.....	41
5.2.24	Compatibilização dos Projetos.....	41
6	MATERIAL DE APOIO A SER FORNECIDO.....	41
6.1	Material a ser fornecido no Processo desta Contratação.....	41
6.2	Material a ser disponibilizado para a Contratada.....	42
7	NORMAS.....	42
7.1	Normas Gerais.....	42
7.2	Normas Específicas.....	43
7.3	Normas de Medicina e Segurança do Trabalho.....	43
7.4	Nomenclatura Utilizada.....	43
8	APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS.....	45
8.1	Relatórios para Análise.....	45

8.2	Relatórios após Aprovação.....	45
8.3	Arquivos Digitais.....	45
8.4	Entrega Final.....	46
9	ACOMPANHAMENTO DOS TRABALHOS.....	46
10	MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS.....	47
10.1	Critérios de Medição.....	47
10.2	Tabela de Medição e Faturamento.....	47
10.2.1	Pela Unidade Executada.....	47
11	PRAZO.....	48
11.1	Prazo.....	48
11.2	Marcos intermediários.....	49
11.3	Estrutura mínima do cronograma físico.....	49
12	PRIMEIRA REUNIÃO DE ACOMPANHAMENTO DE CONTRATO E PLANO DE TRABALHO.....	52
12.1	Equipe Mínima de Trabalho.....	52
12.2	Primeira reunião de acompanhamento de Contrato.....	54
12.3	Plano de Trabalho.....	54
13	CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS .....	58

## **1 OBJETO DA CONTRATAÇÃO**

O objeto desta contratação consiste na elaboração de Projeto Básico de Engenharia com complementares, para implantação de sistema de esgotamento sanitário e elaboração de Projeto de Unidades Lineares (PUL) ampliação do sistema de esgotamento sanitário / do município da Pontal do Paraná (PR).

Unidade Única: Pontal do Paraná – Iracemã/Monções, Jacarandá, Canoas, Marissol PBEN – Projeto Básico de Engenharia (projeto hidráulico, estrutural, geotécnico, mecânico, elétrico e de automação, serviços de topografia, sondagem e PUL – Projeto de Unidade Linear) para implantação do sistema de esgotamento sanitário com Estações Elevatórias.

## **2 JUSTIFICATIVA**

A parceria urbana entre o Município de Pontal do Paraná e a Sanepar, reflete o comprometido com a ampliação do sistema de esgotamento sanitário, com a melhoria da balneabilidade local e com o atendimento do IARCE contratual. Como desdobramento dessa parceria, surge a necessidade de contratar os projetos, etapa essencial para orientar e fundamentar as futuras ações.

A Companhia de Saneamento do Paraná – Sanepar é uma empresa comprometida com a universalização do Saneamento Ambiental e tem por missão prestar serviços de Saneamento Ambiental de forma sustentável, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da população.

Para assegurar o cumprimento dos critérios de universalização estabelecidos pela legislação (Lei 14.026/2020), se faz necessário a contratação de estudos e projetos de modo a possibilitar a execução de novos empreendimentos em benefício da população.

## **3 CONSIDERAÇÕES GERAIS**

Recomenda-se que a empresa proponente realize visita à localidade antes da apresentação da proposta, para identificar em campo as características do local e as necessidades que originaram a demanda desta contratação.

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

Os dados constantes dos referidos estudos devem ser reavaliados, atualizados e complementados com informações do Município de Pontal do Paraná e Sanepar e outras disponíveis. A identificação das unidades propostas a serem detalhadas pode sofrer alterações após a conclusão dos estudos.

O desenvolvimento dos estudos e projetos da futura parceria deve atender aos Manuais da Sanepar, uma vez que a mesma é referência nacional para serviços na área de saneamento, além de que, será responsável pela operação do sistema.

O detalhamento de cada estudo e/ou projeto deve seguir o respectivo manual em sua especificidade: Manual de Projetos de Saneamento da Sanepar - MPS, Manual de Obras de Saneamento – MOS, atendendo as orientações, prescrições, diretrizes e aos itens indicados. Tais manuais estão disponíveis para consulta pública no site [www.sanepar.com.br](http://www.sanepar.com.br), em Fornecedores - Informações Técnicas.

As soluções técnicas adotadas nas alternativas de concepção do SAA e do SES devem sempre buscar a sustentabilidade ambiental, social e econômica, conforme as Diretrizes de Sustentabilidade contidas no Manual de Projetos de Saneamento da Sanepar – MPS (Módulo 9.5).

O projeto deve 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 do Município de Pontal do Paraná / Sanepar, não exime a projetista da responsabilidade técnica sobre o mesmo.

As reuniões e fóruns técnicos devem ser 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 devem ser marcadas de comum acordo entre o corpo técnico da Sanepar / Município de Pontal do Paraná e da Contratada. Quando não houver concordância a Sanepar / Município de Pontal do Paraná proporá 3 opções de datas com horário, para a escolha de uma opção pela Contratada.

Antes do início dos trabalhos, a contratada deverá realizar reunião técnica no Município de Pontal do Paraná / Sanepar, em conjunto com o Gestor do contrato e demais áreas pertinentes.

Esta reunião deve contar com a presença do Gestor do Contrato, do Coordenador e dos engenheiros responsáveis, por parte da Contratada, para execução dos serviços para cada UNIDADE/Lote objeto desta contratação. Previamente em conjunto com a Contratada, serão avaliados, quais dos demais profissionais responsáveis pelos projetos básicos complementares devem comparecer a esta reunião.

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. A 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 deve ocorrer desde o início dos trabalhos, principalmente na locação das unidades, definição e detalhes de processo, especificações, entre outros. Evitando deste modo adequações do projeto básico hidráulico na etapa dos complementares e posteriormente, na conclusão do projeto com o orçamento completo.

Após estas reuniões iniciais devem ser realizadas reuniões técnicas para discussões relativas aos aspectos técnicos, com a participação do Gestor do contrato do Município de Pontal do Paraná / Sanepar, 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 unidade regional e demais unidades 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 a 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 devem 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 Gestor do contrato do Município de Pontal do Paraná / Sanepar 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 Gestor do contrato do Município de Pontal do Paraná / Sanepar, com antecedência mínima de 3 dias úteis da data da reunião / fórum.

As reuniões / fóruns devem ser realizadas em local a ser estabelecido pelo Município de Pontal do Paraná / Sanepar, no município de sede da GPO (Curitiba), na cidade sede da gerência regional (Matinhos) ou na cidade objeto em contratação, cabendo à contratada a sua organização e custos.

De cada reunião / fórum deverá ser lavrada ata correspondente aos assuntos pautados, sendo 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 semi-acabada do relatório.

Ficará a critério do Município de Pontal do Paraná / Sanepar 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 da Sanepar. Reuniões adicionais, para discussão das análises dos produtos, poderão ser solicitadas a contratada a qualquer período do cronograma do projeto.

Estas reuniões não precisam constar como marcos intermediários no cronograma.

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

Cada período de análise do Município de Pontal do Paraná / Sanepar, constante do cronograma físico, deverá ser finalizado pelo Município de Pontal do Paraná / Sanepar 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.

Devem ser respeitadas para as unidades construtivas – projetadas / melhoradas / ampliadas, os padrões construtivos para sistemas de água e esgoto da Sanepar.

O detalhamento dos projetos deve ser realizado segundo o 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 pelo Município de Pontal do Paraná / Sanepar. 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 ao Município de Pontal do Paraná / Sanepar:

- Em qualquer época, até a aprovação final do Projeto objeto em contratação, o Município de Pontal do Paraná / Sanepar, poderá solicitar complementações, esclarecimentos e / ou reformulações do mesmo, visando atender ao objeto em contratação e ao escopo contratado;
- Caso seja verificado, mesmo em data posterior 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 solicitação;
- Serviços não detalhados no presente documento e indicados nos manuais (Manuais – MPS, MOS, MPOIM, termo de referência, prescrições, diretrizes), necessários à execução do objeto em contratação, ficam ao encargo da contratada, e os seus custos devem estar computados na proposta de preços, não cabendo quaisquer outros ressarcimentos para os mesmos;
- 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.

A contratada deve atender a Nota Técnica 26 - BUSCAS DE PROPRIEDADE DE FAIXAS DE SERVIDÃO OU DESAPROPRIAÇÃO para os trabalhos de campo que serão realizados pelas empresas contratadas pelo Município de Pontal do Paraná / Sanepar ou terceirizadas, junto aos proprietários dos imóveis atingidos por faixas de servidão e ou desapropriações, visando o acesso a qualquer área a ser levantada, estando ela com a presença ou não do proprietário.

O valor de referencia para licitação são com base as planilhas de composição de custo da Companhia de Saneamento do Paraná - Sanepar, sendo o valor resumo para o módulo: estudo/projeto de R\$ 460.380,33.

### **Considerações para o Projeto Elétrico e de Automação:**

Esta é uma versão atualizada do termo de referência do projeto elétrico e de automação básico. A proponente deve observar atentamente o escopo solicitado nos itens Projeto Elétrico e de Automação Básico e Orçamento deste termo de referência.

### **3.1 DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA**

As despesas decorrentes da contratação do objeto desta Licitação correrão à conta dos seguintes recursos:

Secretaria / órgão	Projeto Atividade	Elemento despesa	FR	CR	Valor
Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pesca	09.001.17.512.0020.1070 Projeto de implantação de sistema de esgotamento sanitário	4.4.90.51.0 0.00	3000	860	R\$ 460.380,33

## **4 DESCRITIVO DO SISTEMA**

### **4.1 Localização**

Descrição sucinta: O município de Pontal do Paraná localiza-se a aproximadamente 110 km de Curitiba, na região leste do Estado, próximos aos municípios de Matinhos e Paranaguá.

### **4.2 Dados do Sistema**

PONTAL DO PARANÁ

População urbana	30.425 habitantes <sup>(1)</sup>
------------------	----------------------------------

Número de ligações totais de água	29.105 ligações <sup>(2)</sup>
Número de ligações de esgoto	21.661 ligações <sup>(2)</sup>

(1) Dado do Censo 2022

(2) Sanegis – Janeiro/2024

### **4.3 Descrição Resumida do Sistema Existente**

A seguir está descrito sucintamente o sistema existente com dados atuais. A finalidade da apresentação dos dados nesta fase é orientar o proponente para a estimativa de custo do projeto. 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.

Atualmente, o sistema de esgotamento sanitário, conta com atendimento de 75,21 %.

Pontal do Paraná conta com uma (01) Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), quatro (21) Estações Elevatórias e Esgoto e 416.621 m de rede coletora de esgoto.

## **5 ESCOPO DA CONTRATAÇÃO**

### **5.1 Informações Gerais**

O trabalho objeto desta contratação deve abranger, de forma geral, as fases distintas e descritas no item 5.2 - Descrição do Escopo deste termo de referência, 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) e a compatibilização dos diversos projetos, produzindo elementos que possibilitam, no final da elaboração deste trabalho, a execução da obra.

Para o desenvolvimento de todas as atividades / serviços, devem ser observados e atendidos os Manuais da Sanepar (Manual de Projetos de Saneamento da Sanepar - MPS, Manual de Obras de Saneamento – MOS e Manual de Projetos e Obras de Instalação Mecânica – MPOIM), atendendo as orientações, prescrições, diretrizes e os itens indicados.

\*A Sanepar preconiza e considera oportuno que os projetos básicos hidráulicos e complementares, descritos a seguir, sejam desenvolvidos em Metodologia BIM, seguindo o Módulo 9.13 do MPS.

### **5.2 Descrição do Escopo**

A descrição do escopo segue a mesma sequência apresentada no cronograma físico, e será apresentada a seguir:

Para atendimento ao novo marco legal do Saneamento, previsto pela Lei nº 14.026 de 15/07/2020, que estipula como meta de universalização o atendimento com água potável e esgoto tratado em pelo menos 90% da população até o ano de 2033.

Visando o atendimento, o escopo dessa etapa envolve o dimensionamento, detalhamento e simulação hidráulica para implantação de sistema de esgotamento sanitário nas localidades indicadas nos elementos da respectiva licitação, buscando o **atendimento mínimo de 98%** das ligações residenciais inseridas dos polígonos em anexo.

#### 5.2.1 Mobilização Inicial, Levantamento de Dados, Plano de Trabalho, Validação das Informações, Reunião Inicial, Visita Técnica ao Sistema

Deve ser seguido o que está contido no MPS (Módulo 3 – Prescrições para Elaboração e Apresentação de Projeto Básico de Engenharia - Item 4.2).

Após a assinatura do Contrato, a Contratada deverá dar início à mobilização do contrato.

#### 5.2.2 Estudo de Vazão / Análise do Sistema

Para a implantação do objeto, deve ser elaborado estudo de vazões de início e fim de plano dos sistemas propostos, levando em consideração crescimento vegetativo, área de expansão e projetos de implantação de empreendimentos de grande porte ou conjuntos residências multi familiares de todas as localidades. **A análise deverá contemplar todas localidades (inclusive as com previsão / possibilidade de crescimento), assim como todas as elevatórias e bacias de contribuição da região sul do sistema de esgotamento sanitário até a respectiva Estação de Tratamento.**

#### 5.2.3 Serviços de Topografia

Para as unidades localizadas, o desenvolvimento do projeto, quando necessário, 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. Os serviços devem ser executados de acordo com o Manual de Projetos da Sanepar MPS (Módulo 9.7 – Topografia).

Os serviços de estadia e transporte da equipe estão 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, já estão 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 estão contemplados no custo do Projeto básico de Unidades Lineares e não deverão ser previstos na contratação dos serviços de topografia. As orientações para a elaboração dos memoriais de desapropriação estão contidas no

MOS. A documentação dos imóveis atingidos deve ser obtida pela contratada junto aos cartórios.

#### 5.2.4 Serviços de Sondagem

Para as unidades localizadas, a campanha de sondagem a percussão SPT visa 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 sondagens e ensaios geotécnicos devem ser realizados por empresa especializada após aprovação pelo Município de Pontal do Paraná / Sanepar, do Plano de Investigação Geotécnica. A quantidade mínima dos pontos de coletas de amostras e sondagens será fornecida pelo Município de Pontal do Paraná / Sanepar para a elaboração do Plano de Investigação pela contratada.

\*O Plano de Investigação Geotécnica, conforme prescrição, deverá ser apresentado ao Município de Pontal do Paraná / Sanepar, previamente à realização dos serviços de campo.

Em atendimento ao item 5.2.6 da NBR 6484, “todos os furos de sondagem devem ser totalmente preenchidos com calda de cimento, bentonita ou mistura”. A mistura deve ser um material composto de polímero expansivo.

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

Os serviços de sondagem e ensaios geotécnicos devem subsidiar a elaboração dos projetos geotécnicos e estruturais. Devem ser elaborados conforme a NBR 8036, 6484 e as PRESCRIÇÕES DE PROJETO BÁSICO GEOTÉCNICO E SERVIÇOS DE ENSAIO E SONDAGEM - ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO (PPBGES).

A qualidade do projeto geotécnico, estrutural e orçamento da obra dependem 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.

\*Segundo a Nota Técnica NT-31\* a empresa contratada deverá registrar na fase do Plano de Investigação todas as coordenadas georreferenciadas (na base Datum SIRGAS 2000), referentes as locações dos pontos de sondagem SPT, coletas de amostras deformadas e indeformadas. O registro é dado pelo preenchimento pela planilha modelo da NT-31\*.

\*Na fase executiva, se os furos elaborados no Plano de Investigação necessitarem de pontos adicionais, reposicionamento devido a interferências e/ou deslocamento

previsto na NBR 6484, a contratada deverá apresentar novamente planilha modelo da NT-31\* com as coordenadas georreferenciadas (na base Datum SIRGAS 2000) dos pontos executados.

\*NT-31, acesse: [site.sanepar.com.br/sites/site.sanepar.com.br/files/informacoes-tecnicas/mps-versao-2020/nt\\_31\\_banco\\_dados\\_furos\\_sondagem\\_r01.pdf](http://site.sanepar.com.br/sites/site.sanepar.com.br/files/informacoes-tecnicas/mps-versao-2020/nt_31_banco_dados_furos_sondagem_r01.pdf).

Para as unidades lineares deve-se executar Sondagem a Trado com no mínimo 10 furos a cada 1 km, com profundidade mínima de 50 cm abaixo da geratriz inferior do tubo.

Todos os furos realizados pela campanha de sondagens a trado deverão ser obturados com reaterro, compactando o próprio material da escavação.

Para as unidades lineares incluídas no item “Projeto de Unidades Lineares”, os quantitativos dos serviços de sondagem e demais serviços necessários à elaboração do projeto, já estão incluídos nos preços do projeto.

#### - Apresentação

A contratada deve entregar ao Município de Pontal do Paraná / Sanepar, os produtos conforme exigidos nas PRESCRIÇÕES DE PROJETO BÁSICO GEOTÉCNICO E SERVIÇOS DE ENSAIO E SONDAGEM - ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO (PPBGES) e Manual de Obras de Saneamento – MOS da Sanepar (arquivos digitais, relatórios de serviços, relatórios fotográficos, desenhos padronizados, arquivos complementares etc.) de modo organizado. Os produtos devem ser entregues em mídia digital e uma cópia impressa dos desenhos, nos formatos e escalas estabelecidos nas PPBGES/MOS ou conforme orientação do Gestor do contrato.

Todos os serviços devem obedecer rigorosamente às exigências contidas nas PPBGES/MOS e MOS obtidos nos seguintes endereços:

- <http://site.sanepar.com.br/categoria/informacoes-tecnicas/mps-manual-de-projetos-de-saneamento>
- <http://site.sanepar.com.br/categoria/informacoes-tecnicas/mos-manual-de-obras-de-saneamento>

Os Serviços de Ensaios e Sondagens deverão ser apresentados em forma de relatórios, numerados, datados e assinados por responsável técnico pelo trabalho perante o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA. Todas as pranchas do projeto deverão ser rubricadas.

Para cada Ordem de Serviço (OS) a empresa deverá recolher a respectiva ART no CREA-PR, bem como para cada atividade desenvolvida.



Todos os documentos deverão ser apresentados da seguinte maneira:

- Desenhos (peças gráficas):
  - o Uma via plotada em papel sulfite branco, dobradas e encadernadas;
  - o \*Encaminhados via Google Drive, com extensões em dwg ou dxf e pdf.
  
- Memoriais de cálculo / Relatórios:
  - o Uma via impressa em papel sulfite A4, encadernada;
  - o \*Os arquivos digitais e dos arquivos do software gerados para análise e dimensionamento, devem ser encaminhados via Google Drive.
  - o ART – Anotação de Responsabilidade Técnica e seu respectivo comprovante de pagamento - via física e digital.

#### 5.2.5 Projeto Básico Hidráulico

Para as unidades localizadas, deve ser elaborado o projeto básico hidráulico e apresentadas as informações conforme indicação na Descrição do Escopo e nos demais itens deste termo de referência.

\* Para a definição das unidades propostas, **deve ser** atendida a IA/AMB/0412, com base na IT/AMB/0279 e a mesma, após preenchida deve ser incorporada como anexo ao memorial do projeto.

#### 5.2.6 Projeto de Unidades Lineares

Devem ser elaborados os seguintes elementos para as unidades lineares:

- Projeto de unidade linear;
- Elementos para legalização de áreas;
- Projeto de travessias aéreas;
- Projeto de travessias não destrutivas sob rodovia ou ferrovia;
- Elaboração de inventário florestal;
- Estudo de cota de inundação e outorga;

No lançamento da rede coletora na base planialtimétrica, considerar as cotas e pontos notáveis e buscar solução técnica para os pontos a serem atendidos que se localizam com cota inferior à da rua, e avaliar a necessidade de faixas de servidão e/ou redes com maior profundidade.

##### 5.2.6.1. *Serviços Preliminares e Outras Obrigações*

Compreende:



1 Fornecimento, mobilização e posterior desmobilização de pessoal, equipamentos e veículos, inclusive despesas de estadias e alimentação das equipes que desenvolverão as atividades;

2 Transporte de todos os materiais, insumos, pessoal e equipamentos aos locais de trabalho, inclusive carga e descarga;

3 A condução geral dos trabalhos ficará a cargo de pelo menos um engenheiro, habilitado profissionalmente e com experiência comprovada em serviços idênticos aos licitados, mediante apresentação de Atestado Técnico, nas condições exigidas pelo edital da presente contratação;

4 Durante toda a execução do serviço é obrigatória a presença permanente de um encarregado técnico com formação técnica formal em área compatível com a atividade em desenvolvimento, na localidade das atividades, e quando necessário a critério do Município de Pontal do Paraná / Sanepar, é exigida a presença do engenheiro responsável;

5 O quadro de pessoal da contratada, a ser utilizado na execução dos serviços, deve ser apresentado formalmente à fiscalização do Município de Pontal do Paraná / Sanepar, bem como os comprovantes de vínculo empregatício, e a ART de execução dos serviços pelo engenheiro responsável pelos mesmos;

6 A contratada deve observar a legislação brasileira sobre Segurança e Higiene do Trabalho, bem como as normas e instruções de segurança do Município de Pontal do Paraná / Sanepar. Deve fornecer aos empregados EPI's, adequados ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento, assegurando-lhes seu uso e treinamento adequado;

7 A contratada deve observar o Procedimento de Gestão de Segurança e Saúde de Trabalho em Empresas Contratadas, disponível no site [www.sanepar.com.br/informacoes\\_tecnicas](http://www.sanepar.com.br/informacoes_tecnicas);

8 Serviços realizados sem a autorização e/ou fiscalização do Município de Pontal do Paraná / Sanepar, serão descartados e refeitos;

9 A contratada sempre que convocada pelo Município de Pontal do Paraná / Sanepar, deve prestar esclarecimentos técnicos, interpretações, informações e eventuais correções ou adequações complementares referentes aos trabalhos do contrato em questão;

#### **5.2.6.2. Apresentação do levantamento de ligações/economias e plano de escoamento**

Compreende:

Deverá ser apresentado um estudo das bacias com seu devido escoamento, com levantamento do número potencial de ligações/economias de esgoto a serem atendidas nos polígonos, juntamente com a locação dos terrenos/imóveis que serão

atingidos por faixa de servidão, para otimização do traçado das redes e coletores nos lotes.

#### **5.2.6.3. *Serviços de Topografia e Levantamentos de Campo***

Compreende:

Levantamento cadastral de todos os imóveis da área atingida pelo escopo do projeto de unidade linear;

Levantamento cadastral de todos e quaisquer tipos de pavimentos, nos passeios, ruas, logradouros públicos e servidões, de acordo com o MOS, com anotação em plantas e nos formulários próprios conforme modelos A e D do módulo 11.3 do MPS, acompanhados de relatório fotográfico;

Locação e nivelamento das unidades lineares relacionadas no Memorial Descritivo, com estaqueamento/piqueteamento de 20,00 (vinte) em 20,00 (vinte) metros ou fração. Para SES também realizar o nivelamento das cotas de soleiras dos imóveis, considerando a soleira da edificação com cota mais baixa em relação ao greide da rua. Caso impossibilite o atendimento pela rede coletora das edificações de determinado lote, deve ser informado em relatório específico e indicado nos perfis;

Demarcação e fixação, por meio de marcos de madeira (piquetes), de todos os pontos notáveis (descargas, ventosas, válvulas) e os dispositivos de inspeção (PV's, TIL's, TL's e CI's) inclusive identificação e amarração dos mesmos com pintura de tinta a óleo, em locais visíveis, fixos e permanentes, tais como: meios-fios, postes, muros etc.

Demarcação e identificação dos RN utilizados para o nivelamento de cada trecho, de todos os dispositivos de inspeção e de todas as estacas/piquetes, com pintura de tinta a óleo, em locais visíveis, fixos e permanentes, tais como: meios-fios, postes, muros, entre outros;

Levantamento planimétrico georreferenciado e de poligonais para elaboração de elementos de desapropriação de áreas para unidades localizadas e instituição de servidão de passagem de todas unidades lineares, que forem projetadas em áreas não públicas;

Levantamento de necessidades de remoção de vegetação para implantação dos serviços, com indicação em planta do tipo, porte e quantidade de árvores e/ou outra vegetação.

#### **5.2.6.4. *Pesquisas Geotécnicas e de Interferências***

Compreende:

Execução de furos de sondagem a trado de diâmetro mínimo de 0,10m para cada dispositivo de inspeção, respeitando-se a distância máxima de 100 metros entre furos e com profundidade mínima de 50 cm abaixo da geratriz inferior do tubo. Quando na sondagem for detectada presença de camada impenetrável, repetir a

sondagem 5,00m a montante e a jusante do ponto explorado. A profundidade de cada furo deve atingir no mínimo a cota de assentamento da tubulação, acrescida da espessura do embasamento quanto este for necessário;

Levantamento e identificação de interferências (galerias de águas pluviais, redes elétricas e telefônicas, redes de distribuição de água, tubulações do SES, linhas de recalque e adutoras, oleodutos, gasodutos, entre outros) junto às empresas e/ou órgãos responsáveis, por meio de dados cadastrais existentes, com fornecimento de cópias dos dados obtidos, bem como a execução de sondagens manuais, transversalmente às linhas que estiverem sendo projetadas, indicando nos elementos próprios as interferências detectadas e que servirão para definir os traçados mais apropriados. Estas sondagens devem ser executadas no mínimo a cada 1.000 metros no caminhamento dos serviços, transversalmente às mesmas, com volume de 2 m³ e dimensões condizentes com o local e as interferências previstas;

As sondagens (a trado, percussão e manuais) devem compreender: retirada e recomposição de pavimento, escavação, aterro/reaterro e compactação de solos, limpeza da área e apresentação das informações nos elementos próprios;

Nos locais onde as sondagens a trado ou a percussão encontrar solo impenetrável, devem ser executadas explorações a céu aberto visando identificar e caracterizar o tipo de material a ser escavado (modelo, rocha branda, rocha dura etc.) para fins de classificação e quantificação de serviços;

Identificação dos locais licenciados (quando existirem) de bota-fora, bota espera e jazidas para importação de solos para fins de quantificação dos serviços de transporte;

Na ocorrência de situações especiais, tais como: áreas de difícil acesso para execução, risco de danos a terceiros, pouco ou excessivo recobrimento da tubulação, ocasionando a necessidade de utilização de métodos construtivos ou cuidados especiais (escoramentos especiais, utilização de equipamentos especiais, substituição de solos, utilização de estivas, berços de areia, brita, concreto, estacas, reaterro com materiais especiais, contenção de taludes entre outros), estas devem ser devidamente descritas, detalhadas e incluídas nos Relatórios de Informações Cadastradas para que sejam devidamente incluídos nos respectivos quantitativos de serviços do orçamento;

**Obs.: Os serviços de sondagem, topografia e pesquisa de interferências só devem ser iniciados após aprovação formal do Município de Pontal do Paraná / Sanepar, sendo por esta fiscalizada em parte ou na sua totalidade, mediante prévio e obrigatório comunicado por parte da Contratada. Deve ser obtido alvará para execução da pesquisa de interferência em vias públicas, incluindo as despesas com taxas e emolumentos, se existirem.**

#### **5.2.6.5. Elementos de Servidões de Passagem**

Compreende:

Com base nas OSE's (para SES) e/ou nos levantamentos topográficos georreferenciados necessários a serem realizados e na documentação dos imóveis atingidos pelas obras projetadas, a ser obtida pela contratada junto aos cartórios, deve ser elaborado para cada área atingida pelas obras os elementos relacionados abaixo, conforme módulo de topografia do MPS:

Planta do imóvel atingido, indicando com as devidas amarrações o local onde a ser implantada a tubulação e os limites da faixa de servidão, constando suas delimitações (distâncias, azimutes, coordenadas UTM), confrontantes, proprietário, área, identificação do número do documento de propriedade, indicação fiscal etc.

Memorial descritivo da faixa de servidão contendo a descrição de todos os itens representados graficamente na Planta do imóvel atingido, incluindo o fuso ou meridiano utilizado;

Cópia atualizada da Certidão do Registro de Imóveis ou outro documento de propriedade da área atingida pela faixa de servidão de passagem. Para mudança de Comarca é necessário a certidão de não existência de matrícula na comarca a que pertença atualmente.

Formulário de Identificação do Proprietário;

Planilha de Controle de Titularidade de Áreas, conforme modelo I do módulo 11.3 do MPS;

Planta Geral com indicação dos limites das áreas, número da matrícula, nome do proprietário, além dos nomes e destaques das unidades lineares e faixas de servidão (SE POSSÍVEL EM 1 ÚNICA PRANCHA TAMANHO A1 OU A0);

Os elementos devem ser entregues georreferenciados – tanto cada imóvel isoladamente, quanto a planta geral – todos em SIRGAS 2000 e com uma das vias contendo a imagem de satélite sobreposta. Deve ser entregue também cada trecho e/ou a planta geral em formato KMZ (ou KML) e em shapefile.

**Deve ser prevista a elaboração de todos os elementos de legalização para atendimento das metas estipuladas, a serem apresentados de acordo com as instruções relacionadas.**

Todos os elementos representados devem obrigatoriamente estar georreferenciados conforme especificações do módulo de topografia do MPS.

Orientações:

- Para atender à Lei nº 6.015/73 (Registros Públicos) a Contratante deve solicitar que o responsável técnico providencie cartão de assinatura para reconhecimento de firma no tabelionato na sede da Contratante;
- Para definição da largura da faixa de servidão seguir orientações do MOS/MPS, para acesso de veículo durante a obra e posterior pela manutenção deve ser considerado o porte dos mesmos, sugerindo-se uma largura mínima de 6 metros ou a definir com a fiscalização.

#### **5.2.6.6. Composição do Projeto de Unidade Linear**

Compreende no mínimo:

##### **5.2.6.6.1. Relatório Técnico**

Contendo: sumário executivo, parâmetros adotados no projeto, população de projeto, previsões de contribuição de esgoto ou água, descrição detalhada do sistema proposto e demonstrativos com o cálculo e dimensionamento das tubulações.

Relatório Final deve conter Leiaute e Planta Geral com destaque às áreas beneficiadas com o projeto desenvolvido e a obra a ser implementada, com atenção especial quanto ao detalhamento e a visualização no Leiaute Geral do Sistema e no Esquema de Articulação das pranchas, SAA e SES, desenhos estes indicados no MPS, nas prescrições para Elaboração do Projeto de Engenharia.

##### **5.2.6.6.2. Planilhas de Dimensionamento Hidráulico**

Para SES: elaboradas por meio de simulação hidráulica do sistema (em SANCAD, SEWERCAD ou similar), considerando os aspectos hidráulicos do fluxo nas tubulações por gravidade, atentando para fatores tais como velocidades máxima e mínima, tensão trativa, declividades máxima e mínima, decorrentes das condições detectadas pelos levantamentos em campo, como interferências, topografia, densidades demográficas etc., a ser entregue em formato digital e impresso para análise e aprovação, com apresentação das respectivas planilhas de cálculo;

##### **5.2.6.6.3. Ordens de Serviço de Execução-OSE**

Em formulário padrão SANEPAR, conforme abaixo:

Incluir dados complementares, tais como: locação em croquis com identificação de estaqueamento, pontos notáveis e dispositivos de inspeção (PV's), perfis com cotas do terreno e geratriz do tubo e indicação de interferências com galerias pluviais, redes de água/esgoto/gás/telefone/etc.

Nas OSE's, na folha de locação deve ser representada a linha locada com as estacas/piquetes a cada 20 metros ou fração, representar a planta do trecho com o alinhamento predial, meio-fio, divisão (testada dos lotes), acidentes encontrados (rios, galerias, ferrovias, valetas, erosões, rodovias etc.). Para travessia em rodovias e ferrovias indicar a quilometragem exata, georreferenciada no ponto de cruzamento e representar no mínimo: os pontos de amarração, planialtimetria (encontro de paredes e muros, alinhamento predial, entre outros), as diferenças de nível e marcos, os poços de visita com um círculo de 5 mm de diâmetro, com indicação do sentido de escoamento e os tubos de queda se houver, indicar obras especiais e a direção Norte;

Nas OSE's, na folha de perfil deve ser representado: os pontos notáveis, o perfil proposto, o perfil do terreno, o nível do meio-fio e complementar para SES



representando: as casas abaixo do nível da rua (posição, cota da soleira nivelada e padrão da edificação), os poços de visita, com as cotas de chegada dos coletores, do tampão e do fundo;

#### **5.2.6.6.4. Peças Gráficas**

**1 Planta Geral** em escala adequada para o formato A1, contendo as seguintes informações: arruamento, nome de logradouros de referência, traçado das tubulações, limites de projeto e de bacias e indicação de todas as unidades construtivas lineares e localizadas a implantar, com sua localização precisa e respectiva denominação.

**Os desenhos (Leiaute e Planta Geral) precisam destacar as obras e as regiões e/ou bairros, onde devem ser implementadas, permitindo visualização da localização da obra na planta da Cidade e na região/bairro. Devem possibilitar fácil identificação, por meio das áreas sombreadas/hachuras, com nome da região/bairro em destaque, cores diferentes para etapas diferentes de obras (estagiamento das etapas de implementação).**

**2 Planta Construtiva** na escala 1:2.000 ou 1:100 (conforme situação), contendo no mínimo as seguintes informações: arruamento, nome de todos os logradouros, traçado das tubulações, interferências, indicando:

**SES** - número das OSE's, sentido do fluxo, extensão, diâmetros diferentes de DN 150 e material diferente de PVC, limites de projeto e de bacias, localização de RN's, dispositivos de inspeção (com indicação do tipo e número) e indicação de todas as unidades construtivas lineares e localizadas a implantar, com sua localização precisa e respectiva denominação;

**3 Planta Topográfica/Cadastral**, digitalizadas na escala 1:2.000, contendo no mínimo as seguintes informações: arruamento, nome de todos os logradouros, tipo de pavimento, limites de projeto, área de atendimento, setorização ou de bacias de contribuição, interferências, indicação de faixas de servidão e áreas a desapropriar, indicação de todas as unidades construtivas lineares e localizadas a implantar, com sua localização precisa e respectiva denominação e localização precisa de obras especiais necessárias (estivas, aterros, enrocamentos, contenções, travessias etc.). Complementar para SES com informações sobre os imóveis existentes (com convenção por tipo, número/vago), traçado das tubulações (indicando: número das OSE's e sentido do fluxo), dispositivos de inspeção (com indicação do tipo e número);

**4 Planta Sondagem**, na escala 1:2.000, contendo no mínimo as seguintes informações: arruamento, nome de todos os logradouros, limites de projeto, área de atendimento, setorização ou de bacias de contribuição, locação de furos de sondagem, traçado das tubulações, e indicação de todas as unidades construtivas lineares e localizadas a implantar, com sua localização precisa e respectiva denominação;

**5 Detalhamento Hidráulico** digitalizado, com plantas e perfis, nas escalas de 1:2.000 (planta) e 1:200 (perfil), para SAA - das adutoras, redes de distribuição e



para SES - de coletores tronco, interceptores, linhas de recalque, condutos forçados e emissários;

**6 Detalhamentos Construtivos** a nível executivo para obras especiais, tais como: sifões, travessias aéreas, travessias por método não destrutivo, contenções, caixas de proteção e das peças especiais tais como: ventosas, registros de descarga, registro de manobra, proteção à transientes hidráulicos, entre outros;

**7 Projetos para Autorizações de travessias e ocupações das faixas de domínio necessárias**, obedecendo as normas das respectivas concessionárias e órgãos públicos responsáveis por áreas e faixas de domínio (Departamentos de Estradas de Rodagem, Prefeituras Municipais, Concessionárias rodoviárias, ferroviárias, elétricas e telefônicas, órgãos ambientais, entre outros). Verificar e atender a resolução nº 285/2013 -DP/DO/DI da SANEPAR.

**8 Projetos Estruturais** e detalhamentos a nível executivo onde se fizer necessário, abrangendo: estruturas de apoio, pilares, blocos de ancoragem, caixas de proteção, entre outros;

**9 Projetos de Travessias com projeto de sinalização da via** e detalhamento a nível executivo de cada travessia com no mínimo: planta, cortes, detalhes, cálculos e detalhamentos dos blocos e pilares estruturais, pré-aprovação na concessionária ou instituição competente. Caso a travessia interfira no regime de escoamento do corpo hídrico, alterando sua seção transversal, elaborar o estudo hidrológico e memorial de cálculo, conforme Módulo 12.4 do MPS: Diretrizes para elaboração do Estudo Hidrológico para Outorga de Intervenções e Obras, apresentando os elementos para o processo de solicitação de Outorga de Direito para o Instituto das Águas do Paraná.

#### **5.2.6.6.5. Elementos de Serviços de Passagem,**

Conforme descrito no item 5.2.6.5;

#### **5.2.6.6.6. Orçamento de Serviços e Materiais Hidráulicos**

**1 Planilhas de Quantificação de Serviços e Materiais**, conforme modelos: A, B e C do módulo 11.3 do MPS. Os valores aplicados nas planilhas devem representar a realidade, a partir dos cálculos hidráulicos e dos levantamentos realizados em campo. As planilhas devem fornecer os quantitativos a serem aplicados nos orçamentos;

**2 Quantitativo e Orçamento de Serviços e de Materiais Hidráulicos** por unidade construtiva de acordo com o Memorial Descritivo, a partir dos formulários conforme modelos A, B, C e H do módulo 11.3 do MPS, obedecendo os parâmetros que devem ser estabelecidos em conjunto com a fiscalização do Município de Pontal do Paraná / Sanepar, para: método de escavação/ reposição/ compactação, escoramento, embasamento/ proteção, substituição de solos, transporte, destinação correta dos resíduos (Portaria MMA 280/2020), entre outros. A caracterização dos serviços deve ser efetuada para cada OSE no mínimo, não sendo admitida a adoção

de estimativas, percentuais etc. Os quantitativos de serviços e materiais devem ser apresentados juntamente com Memória de Cálculo, cotação (mínimo 3 fornecedores) para os itens não tabelados (MOS/MaxOr) e seguir as “ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE QUANTITATIVO DE SERVIÇOS”, vide módulo 11.3 do MPS e IT/AQS/0005 - Padronização de Quantitativos de Serviços para Precificação na Gerência de Aquisições;

#### **5.2.6.6.7. Relatórios de Imóveis não Atendidos**

Conforme modelo G, vide módulo 11.3 do MPS;

#### **5.2.6.6.8. Relatório de Sondagens**

Conforme modelo H, vide módulo 11.3 do MPS;

#### **5.2.6.6.9. Cadernetas de Campo**

Referentes a todos os serviços topográficos realizados, contendo no mínimo: apresentação do transporte de cotas com registro na caderneta de campo e indicação da monografia dos Marcos oficiais; representação gráfica: croqui por OSE com a representação das interferências, numeração predial, caracterização imóvel, soleira, pavimentos, poços de visita, terminais de limpeza, localização dos RN's, locação das redes projetadas e nivelamento (tabela ou caderneta).

Considerar todos os serviços acima indicados englobados na composição dos custos dos serviços do Projeto de Unidade Linear.

#### **5.2.6.7. *Inventário Florestal***

Compreende:

Com base nos levantamentos topográficos georreferenciados realizados e de critérios de engenharia para acesso e movimentação de equipamentos para realizar a movimentação de terra para assentamento das tubulações deve-se elaborar Inventário Florestal, conforme preconizado no módulo 12.5 do MPS, de qualquer supressão vegetal que será necessária a execução da obra.

#### **5.2.6.8. *Estudo de Cota de Inundação e Outorga***

Compreende:

Para cada travessia aérea sobre corpo hídrico será necessário a emissão dos relatórios do MPS dos módulos 12.1 Diretrizes Ambientais Elaboração do Estudo de Cota de Inundação e 12.4 Diretrizes para Elaboração de Outorgas de Intervenções e Obras Projeto de Engenharia);

Nem que seja preparar a solicitação para dispensa de outorga.

#### **5.2.6.9. *Diretrizes Técnicas***

Para SAA e SES:

O recobrimento mínimo das tubulações deve ser de 0,65m nos passeios e 0,90m nas ruas, exceto travessias sob rodovias que dependem das orientações do DER-PR e/ou DNIT e/ou Concessionárias;

As necessidades de execução de: substituição de solos, embasamentos, caminhos de acesso, estivas e outros serviços auxiliares, nos locais onde se mostrarem necessários, são objeto de análise conjunta com a fiscalização do Município de Pontal do Paraná / Sanepar, diante dos resultados de sondagens e aspectos técnicos e econômicos em cada caso;

**Locação das redes:**

Em ruas com pavimento definitivo as redes devem ser duplas, locadas nos passeios, sendo recomendável a distância de 1,50 metros do alinhamento predial (AP) para esgoto e 0,70 metros do alinhamento predial para água, quando não houver interferências no caminhamento. Se houver detalhar e indicar novo traçado.

Em ruas sem pavimento definitivo com distância entre os AP < 15 metros, as redes devem ser simples, locadas no passeio de menor cota;

Em ruas sem pavimento definitivo com distância entre os AP > 15 metros, as redes devem ser duplas, locadas nos passeios;

**Para SES:**

Com base no levantamento cadastral dos imóveis e dos pavimentos, e ainda em levantamentos expeditos de campo, anteriormente ao início dos serviços de topografia ou qualquer outro, a contratada deve apresentar para validação da fiscalização do Município de Pontal do Paraná / Sanepar um leiaute preliminar das tubulações que são objeto do projeto de unidade linear, com indicação de extensão de redes e número de ligações por trecho/região/bacia/bairro etc. compatibilizado com a planta de loteamento buscando a otimização da locação das faixas de servidões necessárias, conforme discriminado no Memorial Descritivo;

Deve ser obedecida a altura mínima de 60 cm entre o início da ligação interna e a pior soleira hidráulica (em terrenos com edificação) ou pior cota de terreno (em terrenos sem edificação);

A distância máxima entre dispositivos de inspeção deve ser 100 m;

A declividade mínima a ser considerada para o ramal interno é de 2 % (dois por cento). Em casos especiais, solicitar aprovação prévia da fiscalização do Município de Pontal do Paraná / Sanepar;

Para efeito de elaboração das OSE's deve ser utilizada, a Ligação Predial de Esgoto tipos 1 e 2, constante do MOS, Módulo Ligações Prediais;

A profundidade máxima das redes coletoras é de 3,00 (três) metros. Em situações especiais, para permitir o atendimento de várias habitações solicitar aprovação prévia da fiscalização do Município de Pontal do Paraná / Sanepar;

No projeto das redes coletoras, coletores tronco e interceptores, o diâmetro mínimo da tubulação deve ser o DN 150. Para diâmetros até DN 400, o material utilizado é o

PVC JEI. Para diâmetros acima e para tubulações pressurizadas, deve ser efetuada pesquisa das alternativas junto ao mercado para verificação da alternativa técnico/econômica mais vantajosa;

As cotas utilizadas devem ser baseadas em RN's oficiais, transportados topograficamente para os locais objeto do presente projeto de unidade linear;

Ocorrendo situações de elevadas profundidades, dever-se-á propor alternativas de esgotamento por meio de faixas de servidão de passagem por lotes vizinhos com cotas inferiores. Para estes casos devem ser providenciados os respectivos elementos para fins de legalização destas faixas, conforme item 5.2.6.6.5;

#### *5.2.6.10. Apresentação do Projeto de Unidade Linear*

O Projeto constituído dos elementos constantes no item 5.2.6 devem ser apresentados na seguinte quantidade e forma:

- **Relatório Técnico:** 2 (duas) vias impressas em formato A4 e em meio digital nos formatos .doc. e .pdf;

- **Planilhas de Dimensionamento Hidráulico:** 2 (duas) vias impressas em formato A3 ou A4 conforme modelos fornecidos e em meio digital nos formatos .xls e .pdf;

- **Ordens de Serviço de Execução-OSE:** 2 (duas) vias impressas em formato A4 conforme modelos fornecidos e em meio digital nos formatos .xls/.dwg e .pdf. A planilha, a planta e o perfil da OSE devem estar em arquivos individuais, tanto na via editável como na via não editável;

- **Peças gráficas:** 2 (duas) vias impressas em formato A1 e em meio digital nos formatos .dwg e .pdf. As peças gráficas devem ter a codificação de documentos técnicos de engenharia da SANEPAR;

- **Elementos de Servidão de Passagem:** 5 (cinco) vias impressas em formato A4 ou outro formato compatível, assinadas pelo responsável técnico (não pode ser cópias coloridas) e em meio digital nos formatos .doc/.dwg e .pdf (a via em pdf deve estar assinada), juntamente com a respectiva ART;

Os arquivos digitais devem ser apresentados na seguinte ordem:

1) nome do memorial e planta conforme codificação, **DEVE TER UMA PASTA PARA CADA ELEMENTO DE LEGALIZAÇÃO CONTENDO:**

1.1 memorial descritivo em doc

1.2 memorial descritivo assinado em pdf

1.3 planta em dwg

1.4 planta assinada em pdf

1.5 matrícula e ou certidões em pdf

2) Planta geral em dwg

3) Planta geral em pdf (**PRANCHA ÚNICA**)

4) ART quitada e assinada em pdf

5) Planilha de controle de titularidade em Excel

Documento do imóvel original com emissão anterior a 30 dias e respectiva imagem digitalizada (cópia atualizada da Certidão do Registro de Imóveis ou outro documento de propriedade da área atingida);

Negativa/ônus do cartório atual e demais registros de imóveis correlatos;

Planta geral do loteamento aprovada pela prefeitura e registrada junto ao cartório de registro de imóveis, caso aplicável.

- **Planilhas de Quantificação de Serviços e de Materiais Hidráulicos, Orçamento, Relatório de Imóveis não Atendidos e Relatórios de Sondagens:** 1 (uma) via impressa nos formatos dos modelos fornecidos e em meio digital nos formatos .xls e .pdf;

- **Cadernetas de Campo:** 1 (uma via em meio digital nos formatos .pdf);

- **Inventário Florestal:** 1 (uma) via impressa e em meio digital nos formatos .xls, .dwg .doc e .pdf;

**Observação:** os arquivos digitais em formato .dwg, devem estar desenvolvidos em programa AUTOCAD, nas versões entre 2010 a 2014.

Os elementos devem estar assinados pelo responsável técnico e estar organizados conforme os volumes numerados abaixo:

1. 1 Relatório do Projeto;
2. 2 OSE;
3. 3 Peças Gráficas;
4. 4 Relatórios de Sondagens;
5. 5 Elementos de Serviço de Passagem;
6. 6 Quantitativo e Orçamento
7. 7 Cadernetas (digital);
8. 7 Inventário Florestal
9. 9 Travessias e Ocupações faixas de domínio
10. 10 Outorgas e Autorizações Ambientais

**Observação:** quando necessário, os VOLUMES devem ser desmembrados limitados ao número máximo de 300 folhas formato A4 ou 30 folhas formato A1, observando também eventual organização por área de atendimento/unidade construtiva/bacia/bairro/etc., conforme definido pela fiscalização. Nos documentos acima mencionados deve estar indicado o nome e assinatura do responsável técnico devidamente habilitado. A encadernação deve ser com espiral redondo.



#### 5.2.6.11. *Considerações Gerais*

Não é permitido o início e/ou andamento dos serviços sem que a equipe de trabalho esteja devidamente qualificada e dimensionada, de posse e uso de EPI's e com disponibilidade de todas as ferramentas e equipamentos necessários, que garantam o bom andamento e a qualidade final dos serviços, em condições satisfatórias de segurança;

Mesmo após o aceite e recebimento formal do projeto de unidade linear e até que as respectivas obras sejam integralmente implantadas, eventuais correções e/ou adequações necessários por inconsistências, falhas, erro ou imperícia, devem ser corrigidos pela contratada sem ônus para o Município de Pontal do Paraná / Sanepar, devendo acontecer com a máxima presteza para não acarretar descontinuidade na execução das obras;

Mesmo após a conclusão dos trabalhos e até a conclusão das respectivas obras, em qualquer época, o Município de Pontal do Paraná / Sanepar pode solicitar complementações, esclarecimentos e/ou reformulações do projeto de unidade linear, identificadas como necessárias para a execução em campo da obra projetada, sem que haja ônus adicional ao Município de Pontal do Paraná / Sanepar.

Todos os documentos citados neste Anexo A estão disponíveis no site [www.sanepar.com.br/informacoes\\_tecnicas](http://www.sanepar.com.br/informacoes_tecnicas).

#### 5.2.7 Fluxograma de Processo e de Engenharia

Nas unidades localizadas, deve ser seguido o que está contido no MPS (Módulo 9.8 – Descritivo Fluxograma de Processo e de Engenharia).

Desenvolver o Fluxograma de Processo e de Engenharia das unidades localizadas pertencentes ao escopo desta contratação, (considerar esta atividade também para os casos de projeto de rede de distribuição de água – apagar esta nota.

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

#### 5.2.8 Plano de Operação e Manutenção

Nas unidades localizadas, para o atendimento deste item, a contratada deverá obedecer às diretrizes contidas no MPS (Módulo 3 – Prescrições para Elaboração e Apresentação de Projeto Básico de Engenharia - Item 4.18).

#### 5.2.9 Plano de Execução de Obra

Deve ser seguido o que está contido no MPS (Módulo 3 – Prescrições para Elaboração e Apresentação de Projeto Básico de Engenharia - Item 4.19).

O plano de execução de obras deverá ser desenvolvido para as unidades localizadas a serem ampliadas e que necessitam de interligações com o sistema



existente. Este serviço deverá ser elaborado por um engenheiro com experiência em obras de Saneamento.

O plano deve conter todos os detalhamentos necessários para o levantamento de quantitativos de maneira a possibilitar a orçamentação da obra, bem como das etapas de execução.

Considerar a operacionalidade do sistema durante a execução da obra e, caso seja necessário, propor a implantação de equipamentos ou peças somente durante a execução, no sentido de facilitar e evitar maiores transtornos operacionais. Como por exemplo:

- 1 – rebaixamento de nível do lençol freático em locais onde há unidades existentes que serão interligadas com novas unidades.
- 2 – previsão de comportas e desvios onde houver necessidade de interrupção de fluxo.

Para a elaboração e detalhamento deste Plano, a contratada deverá realizar visitas a campo, tantas quantas forem necessárias.

#### 5.2.10 Projeto Básico Geotécnico

Nas unidades localizadas, os Projetos Básicos Geotécnicos deverão ser desenvolvidos e compatibilizados a partir da concepção do Projeto Hidráulico, do Projeto Básico Estrutural, das análises das sondagens e ensaios.

O Projeto Básico Geotécnico deverá atender as PRESCRIÇÕES DE PROJETO BÁSICO GEOTÉCNICO E SERVIÇOS DE ENSAIO E SONDAGEM - ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO (PPBGES) e o Manual de Obras de Saneamento – MOS da Sanepar.

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

O projeto básico geotécnico deverá apresentar:

- a) Concepção do Projeto Geotécnico;
- b) Descrição das unidades e informações geotécnicas;
- c) Definição e Dimensionamento do tipo de fundação direta ou profunda;
- d) Definição e Dimensionamento das escavações e/ou aterros da terraplanagem;
- e) Definição e Dimensionamento do Sistema de CONTENÇÃO (se necessário);
- f) Definição e Dimensionamento do Sistema de Rebaixamento;

- g) Descrição do Desmonte de Rocha (se necessário);
- h) Definição e Dimensionamento da Pavimentação;
- i) Quadro de Quantitativos;
- j) Peças Gráficas.

O Projeto Básico de Pavimentação refere-se ao dimensionamento geométrico e geotécnico dos acessos e/ou das áreas de circulação interna das unidades localizadas.

**- Apresentação**

A contratada deve entregar ao Município de Pontal do Paraná / Sanepar, os produtos conforme exigidos nas **PRESCRIÇÕES DE PROJETO BÁSICO GEOTÉCNICO E SERVIÇOS DE ENSAIO E SONDAGEM - ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO (PPBGES)** e Manual de Obras de Saneamento – MOS da Sanepar (arquivos digitais, relatórios de serviços, relatórios fotográficos, desenhos padronizados, arquivos complementares etc.) de modo organizado. Os produtos devem ser entregues em mídia digital e uma cópia impressa dos desenhos, nos formatos e escalas estabelecidos nas PPBGES/MOS ou conforme orientação do Gestor do contrato.

Todos os serviços devem obedecer rigorosamente às exigências contidas nas PPBGES/MOS de julho de 2018 e MOS obtidos nos seguintes endereços:

- <http://site.sanepar.com.br/categoria/informacoes-tecnicas/mps-manual-de-projetos-de-saneamento>
- <http://site.sanepar.com.br/categoria/informacoes-tecnicas/mos-manual-de-obras-de-saneamento>

Os Projetos Básicos Geotécnicos deverão ser apresentados em forma de relatórios, numerados, datados e assinados por responsável técnico pelo trabalho perante o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA. Todas as pranchas do projeto deverão ser rubricadas.

Para cada Ordem de Serviço (OS) a empresa deverá recolher a respectiva ART no CREA-PR, bem como para cada atividade desenvolvida.

Todos os documentos deverão ser apresentados da seguinte maneira:

- Desenhos (peças gráficas):
  - o Uma via plotada em papel sulfite branco, dobradas e encadernadas;

- Duas vias dos arquivos digitais gravados em mídia magnética (CD), com extensões em dwg ou dxf e pdf.
- Memoriais de cálculo / Relatórios:
  - Uma via impressa em papel sulfite A4, encadernada;
  - Duas vias dos arquivos digitais e dos arquivos do software gerados para análise e dimensionamento, gravados em mídia magnética (CD).
  - ART – Anotação de Responsabilidade Técnica e seu respectivo comprovante de pagamento - via física e digital.

#### 5.2.11 Projeto Básico Estrutural

Nas unidades localizadas, o Projeto Básico Estrutural deverá ser desenvolvido a partir da concepção do Projeto Hidráulico e do Projeto Básico Geotécnico, atendendo a **PRESCRIÇÃO DE PROJETO BÁSICO ESTRUTURAL - ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO (PPBES)**.

O projeto básico estrutural deverá apresentar:

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

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

#### - Apresentação

A contratada deve entregar ao Município de Pontal do Paraná / Sanepar, os produtos conforme exigidos nas **PRESCRIÇÕES DE PROJETO BÁSICO ESTRUTURAL - ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO (PPBES)** e Manual de Obras de Saneamento – MOS da Sanepar (arquivos digitais, relatórios de serviços, relatórios fotográficos, desenhos padronizados, arquivos complementares etc.) de modo organizado. Os produtos devem ser entregues em mídia digital e uma cópia impressa dos desenhos, nos formatos e escalas estabelecidos nas PPBES/MOS ou conforme orientação do Gestor do contrato.

Todos os serviços devem obedecer rigorosamente às exigências contidas nas PPBES/MOS e MOS obtidos nos seguintes endereços:

- <http://site.sanepar.com.br/categoria/informacoes-tecnicas/mps-manual-de-projetos-de-saneamento>
- <http://site.sanepar.com.br/categoria/informacoes-tecnicas/mos-manual-de-obras-de-saneamento>

Os Projetos Básicos Estruturais deverão ser apresentados em forma de relatórios, numerados, datados e assinados por responsável técnico pelo trabalho perante o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA. Todas as pranchas do projeto deverão ser rubricadas.

Para cada Ordem de Serviço (OS) a empresa deverá recolher a respectiva ART no CREA-PR, bem como para cada atividade desenvolvida.

Todos os documentos deverão ser apresentados da seguinte maneira:

- Desenhos (peças gráficas):
  - Uma via plotada em papel sulfite branco, dobradas e encadernadas;
  - Duas vias dos arquivos digitais gravados em mídia magnética (CD), com extensões em dwg ou dxf e pdf.
- Memoriais de cálculo / Relatórios:
  - Uma via impressa em papel sulfite A4, encadernada;
  - Duas vias dos arquivos digitais e dos arquivos do software gerados para análise e dimensionamento, gravados em mídia magnética (CD).
  - ART – Anotação de Responsabilidade Técnica e seu respectivo comprovante de pagamento - via física e digital.

#### 5.2.12 Projeto Básico Mecânico

O projeto mecânico deve ser elaborado observando o que está contido no MPS (Módulo 14 – Diretrizes para Projetos Mecânicos).

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

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

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 devem ser sucedidas por desenhos orientativos de fabricação e ou instalação do material em questão, conforme sua apresentação nas peças gráficas. A apresentação das mesmas deve ser de forma sequencial, separadas em pastas de acordo com as pranchas e listas de material do projeto, precedidas por Índice com informações de título, número da prancha, número da peça e código de material. Todas as especificações técnicas desenvolvidas devem estar 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, eletricitas e outros.

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

A contratada fica responsável por inserir a codificação de todos os materiais e especificações contidas nos projetos. Para os casos em que não houver código na lista, a contratada deverá preparar a tabela necessária à solicitação deste código para a GSLOG.

Segue abaixo o modelo desta tabela, que depois de preenchido deverá ser entregue ao engenheiro responsável pelo contrato para que o Código seja providenciado:

Descrição detalhada do material	Norma de referência do material	Fornecedores Homologados	Peso (kg)
Meio fio simples (A x B x C cm), fck = xx MPa.	ABNT xxx DIN xxx AWWA xxx	A B C	xx

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 Sanepar 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.

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



A elaboração das especificações deverá cumprir os requisitos contidos nos documentos IA/MAT/0166-002 e IT/MAT/0130, fornecidos no início do contrato, assim como MPS e MOS. Tais especificações devem ser aprovadas pela equipe do Município de Pontal do Paraná / Sanepar, e no caso de ausência de código de material, serão enviadas para cadastro. O código de material gerado será informado à projetista para finalização das listas de material e codificação no corpo da especificação. Materiais que possam ser descritos utilizando até 150 caracteres na lista de material e estejam amparados em normas técnicas brasileiras (exemplo: NBR/ABNT) não necessitam de elaboração de especificação.

Os sistemas a seguir listados devem ser estudados e projetados conforme os requisitos mínimos já expostos no MPS e a seguir:

**A) Equipamentos para Tratamento de Água e Esgoto**

O projeto básico mecânico de equipamentos a serem aplicados no tratamento de água e esgoto deve conter estudo e dimensionamento de, no mínimo: eficiência de processo; eficiência energética; resistência dos materiais ao ambiente e à operação constante; procedimentos de operação automatizada e manual; acesso e logística de instalação, manutenção e remoção; procedimentos de operação com variação de vazão; estudo de viabilidade para fornecimento de sistemas completos.

**B) Captação de Água Bruta**

O projeto básico mecânico de captação de água bruta deve conter estudo e dimensionamento de, no mínimo: proteção e barreira física que impossibilite a entrada de pessoas não autorizadas através da tomada de água e margens, assim como contato direto com canais, tubulações, crivos e equipamentos de sucção, tendo em foco a segurança de pessoas, equipamentos e instalações da Sanepar; sistemas de gradeamento e remoção de areia, assim como transporte e destinação final; sistema de escorva; barriletes de sucção e recalque; comportas; ventilação/exaustão; medidores de vazão; sistema de movimentação de cargas.

**C) Sistema de Entrada**

O projeto básico mecânico de sistemas de entrada deve conter estudo e dimensionamento de, no mínimo: gradeamento, remoção de areia e remoção de gordura, assim como transporte e destinação final; estudo e previsão dos resíduos afluentes ao sistema de entrada, para justificativa da seleção das características dos equipamentos; medidores de vazão; acesso e manutenção dos equipamentos.

**D) Sistemas de Produtos Químicos**

O projeto básico mecânico de sistema de tratamento utilizando produto químico deve conter estudo e dimensionamento de, no mínimo: reservatórios de armazenamento; tubulações e válvulas de processo; equipamentos de mistura, recalque e dosagem; equipamentos de controle e segurança; sistemas de lavagem de tubulações e equipamentos; suportes e ancoragens das tubulações; equipamentos de proteção individual e coletiva; procedimentos de manuseio e atuação em casos de emergência e acidentes.

No caso de sistemas de produtos químicos, devem ser apresentados documentos técnicos com as propriedades químicas e toxicológicas (tabelas FISQP's) dos produtos estudados, assim como medidas de manuseio e segurança individual e



coletiva. Os dimensionamentos envolvidos no projeto devem levar em conta as concentrações e reatividades dos produtos, assim como ação de intempéries ao longo dos anos, risco de falha dos materiais e perigo às pessoas, instalações da Sanepar e comunidade.

#### **E) Sistemas de Ar em Geral e Ar para Alimentação de Lodos Ativados**

O projeto básico mecânico de sistemas de ar deve conter estudo e dimensionamento de, no mínimo: dimensionamento dos equipamentos de compressão e recalque de ar atmosférico; dimensionamento dos vasos de pressão ( RHO: Reservatório Hidro-Pneumático e reservatórios metálicos pressurizados com ar...etc), neste caso específico deve-se atender plenamente a NR13 da lei 6.514; equipamentos e processos de tratamento de ar conforme as necessidades e definições; dutos e tubulações de ar e todos os acessórios; válvulas de controle nas linhas de distribuição; suportes de tubulação; válvulas e atuadores pneumáticos; válvulas solenoides; quadros eletropneumáticos; lógica e automação de atuadores e válvulas; sensores de pressão; sistemas de movimentação de carga.

No caso de sistemas de ar comprimido, o projeto deve ser elaborado de modo a criar um sistema de anel fechado. A projetista também deve apresentar o cálculo comparativo de eficiência energética entre utilizar compressor parafusos ou alternativo a pistão, ou compressor com ímãs permanentes, para um período mínimo de 10 anos de vida útil.

No caso de sistemas de exaustão e troca de ar, devem ser definidas as vazões e equipamentos necessários à dissipação da carga térmica e gases do ambiente estudado.

#### **F) Sistemas de Recalque, Elevatórias e Barriletes**

O projeto básico mecânico de sistemas de recalque e barriletes deve conter estudo e dimensionamento de, no mínimo: sinos de sucção; tubulações de sucção e de recalque; sistemas de limpeza de poços de sucção; peças de ajuste; análise de cavitação; análise de transientes; projeto de RHO's; sistema de escorva; seleção de materiais dos equipamentos e tubulações; acessórios e válvulas de isolamento de linhas e equipamentos; ventilação; sistemas de movimentação de carga; medidores de vazão; peças especiais e de ajuste.

#### **G) Sistemas de Elevação e Movimentação de Cargas**

O projeto básico mecânico detalhado do sistema de elevação e movimentação de carga deve conter estudo e dimensionamento de, no mínimo: capacidade dos equipamentos de elevação e translação; perfis metálicos; alturas de elevação; interferência do volume transladado com demais materiais e equipamentos locais; velocidades de elevação e translação; acesso para acoplamento e desacoplamento.

No projeto mecânico detalhado, deve ser indicado a forma de fixação da monovia / guindaste giratório, a quantidade de parafusos, porcas, arruelas e chumbadores necessários com suas dimensões e bitolas definidas. No caso da necessidade de ponte rolante além de apresentar o projeto mecânico detalhado deve-se apresentar também a ART emitida por um engenheiro habilitado junto ao Crea, sendo que é também necessário neste caso, realizar a compatibilização da montagem da ponte rolante com o projeto estrutural.

#### H) Sistemas de Tratamento de Lodos

O projeto básico mecânico de estação de tratamento de lodo deve conter estudo e dimensionamento de, no mínimo: equipamentos de adensamento e desidratação; tubulações de lodo; válvulas de isolamento de linhas e equipamentos; preparadores de polieletrólito; sistemas de água limpa, de reuso e tubulações; sistemas de lavagem de equipamentos e tubulações; válvulas manuais, solenoides e com atuadores eletromecânicos; bombas dosadoras de polieletrólito e de recalque de lodo; compressores; medidores de vazão de lodo; sistemas de transporte de sólidos; caçambas e guinchos; sistemas de movimentação de cargas; sistemas de secagem de lodos.

#### I) Adutoras e Linhas de Recalque

O projeto básico mecânico de linhas adutoras deve conter estudo e dimensionamento de, no mínimo: materiais e diâmetros das tubulações; peças especiais e de ajuste; válvulas, derivações e ventosas; proteções contra corrosão; estudos e proteções de transiente; travessias; testes de estanqueidade; sistemas de içamento e remoção quando necessário; escotilhas de inspeção.

#### J) Sistemas de Ar Condicionado

O projeto básico mecânico de ar condicionado deve conter estudo e dimensionamento de, no mínimo: carga térmica; equipamentos de refrigeração; consumo energético; dutos de distribuição de ar e tubulações de fluidos de transferência de calor; testes de estanqueidade.

#### K) Sistemas de Redução de Ruído

O projeto básico mecânico de redução de ruído deve conter estudo e dimensionamento de, no mínimo: níveis de ruído esperado e mensurado no ambiente e nos pontos de interesse (vizinhanças); níveis de ruído permissíveis pela legislação municipal (diurno e noturno); materiais e solução de atenuação; ventilação/exaustão.

#### L) Sistemas de Reservação

O projeto básico mecânico de reservação de água deve conter estudo e dimensionamento de, no mínimo: solução de reservação; materiais construtivos; análise técnico-econômica de manutenção e vida útil.

#### M) Sistemas de Distribuição (RDA) e Pressurização

O projeto básico mecânico de rede e sistema de distribuição e pressurização (boosters) deve conter estudo e dimensionamento de, no mínimo: válvulas de controle; medidores de vazão; conjuntos motobomba para pressurização em cabine e poço tubular; análise de curvas de vazão com conversores de frequência; análise de ruído; análise de legislação municipal; alocação e detalhamento de instalação; localização das linhas existentes; testes de estanqueidade e procedimentos de medição de vazamentos.

#### N) Sistemas de Queima de Gases

O projeto básico mecânico de queima de gases deve conter estudo e dimensionamento de, no mínimo: processo de captação dos gases; tubulações, suportes e materiais; sopradores; válvulas manuais de controle; medidores de

vazão; lavadores de gás; gasômetros; queimadores; equipamentos de proteção contra deflagração de chama.

**O) Sistema de Água de Processo/Reúso**

O projeto básico mecânico de água de processo/reúso deve conter estudo e dimensionamento de, no mínimo: equipamentos de pressurização; armazenamento; linhas de distribuição; pontos de tomada; válvulas de manobra e redução de pressão.

**P) Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego: Lei 6.514**

Todos os acessos, guarda-corpos, linhas de vida, ancoragens definitivas segundo a NBR 36.325 com apresentação da “ART” do engenheiro habilitado junto ao Crea, equipamentos, ambientes e demais materiais e características dos projetos desenvolvidos pela contratada devem obedecer às Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego sempre em sua última versão, necessitando o profissional responsável apresentar os projetos básicos detalhados de tais itens.

Todos os projetos devem atender normas técnicas e seguir as orientações e procedimentos para elaboração de projetos mecânicos que constam no MPS (Manual de Projetos de Saneamento) e MOS módulo 14 (Manual de Obras de Saneamento)

**Q) Estrutura Metálica/Processo de Soldagem/Tubulações em Aço Carbono**

Quando se tratar de projeto de estrutura metálica, e esta for aplicada em ambiente altamente corrosivo, como por exemplo: ETE's, deve-se aplicar no projeto materiais adequados nos tirantes/esticadores/parafusos e porcas a fim de aumentar a sua vida útil.

Quando houver a necessidade de empregar tubulações em aço carbono com solda helicoidal deve-se prever a proteção catódica. Neste caso há necessidade de apresentar também o memorial de cálculo e especificação básica contemplando as normas vigentes de fabricação correlatas.

Quando houver a necessidade de soldagem em campo de reservatórios, vigas metálicas, tubulações em aço, estruturas metálicas em geral...etc, é obrigatório prever também: a) Especificação de Procedimento de Soldagem (EPS), Registro de Qualificação de Procedimento de Soldagem (RQPS), Registro de Qualificação de Soldador (RQS), pois fazem parte integrante do processo de Qualificação da Soldagem. Também é necessário indicar a norma de soldagem no projeto, bem como indicar que a obrigatoriedade da soldagem seja realizada por profissional qualificado, e com emissão de laudo de um inspetor de soldagem nível 1.

**5.2.13 Projeto Básico Elétrico e de Automação**

Para as unidades localizadas, deverá ser elaborado o projeto básico elétrico e de automação deve ser elaborado atendendo ao MPS.

- Módulo 8.1- Diretrizes para elaboração de anteprojeto e projeto básico elétrico e de automação;

- Módulo 8.2- Diretrizes para elaboração de projetos eletromecânicos de quadros de comando;
- Módulo 8.3- Diretrizes para elaboração de projetos de automação;
- Módulo 8.4- Diretrizes de segurança para realização de levantamentos técnicos para elaboração de projetos elétricos e de automação;
- Módulo 14- Diretrizes para definição do nível de automação

O projeto básico elétrico e de automação deve atender às exigências contidas no projeto de engenharia e ser elaborado de forma que possibilite a operação e o funcionamento das instalações da exata maneira que descreve o projeto de engenharia.

Deve 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 deve ser desenvolvido projeto das instalações administrativas dos prédios das áreas. Deverá atender ainda as instalações ampliadas, alteradas e desativadas.

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

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

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

Os elementos que compõe o projeto básico elétrico e de automação estão definidos no MPS.

#### 5.2.13.1 Procedimentos e regras de segurança e medicina do trabalho

Devem ser seguidas as diretrizes contidas no MPS.

#### 5.2.13.2 Segurança na elaboração de projetos elétricos e de automação

Devem ser seguidas as diretrizes contidas no MPS.

#### 5.2.13.3 Concepção preliminar

Deve ser elaborada a concepção preliminar, seguindo as diretrizes contidas no MPS, para as seguintes unidades:

#### 5.2.13.4 Levantamento técnico em campo

A contratada deve atender às orientações da Nota Técnica 27 - PROCEDIMENTOS PARA LEVANTAMENTO TÉCNICO EM CAMPO E APRESENTAÇÃO DE RELATÓRIO TÉCNICO VISANDO ELABORAÇÃO DE PROJETOS BÁSICOS ELÉTRICOS, DE AUTOMAÇÃO E COMUNICAÇÃO.

#### 5.2.13.5 Memorial descritivo

Deve ser elaborado o memorial descritivo, seguindo as diretrizes contidas no MPS.

#### 5.2.13.6 Especificações técnicas

Devem ser fornecidas as especificações técnicas, seguindo as diretrizes contidas no MPS.

#### 5.2.13.7 Desenhos

Devem ser elaborados os desenhos, seguindo as diretrizes contidas no MPS, incluindo Projeto Eletromecânico dos Quadros e Projeto Arquitetônico de abrigo de quadros, geradores e subestação.

Devem ser elaborados os projetos estruturais dos abrigos e subestações, atendendo as Prescrições de Projeto Básico Estrutural - Elaboração e Apresentação (PPBES).

#### 5.2.13.8 Automação e instrumentação

Devem ser elaborados os elementos de automação e instrumentação do projeto, seguindo as diretrizes contidas no MPS, incluindo Sinais a serem integrados, Projeto de automação, Projeto de Instrumentação.

O projeto deve 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 deve 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.

Deve ainda conceber a implantação de sistema supervisor e CCO – Centro de Controle Operacional, com o hardware e software necessários, podendo ocorrer a atualização do existente.

#### 5.2.13.9 Quantitativo e orçamento

Deve ser elaborado o quantitativo e orçamento, seguindo as diretrizes contidas no MPS.



O orçamento dos quadros de baixa tensão deve ser elaborado utilizando a Tabela de Preços para Orçamento de Quadros fornecida pela Sanepar.

Para os itens que necessitam de cotação deve ser criada uma pasta chamada “COTAÇÕES”, dentro de cada área de controle, seguindo a estrutura conforme orientações do MPS.

#### 5.2.13.10 Projeto de proteção contra descargas atmosféricas - PDA

Deve ser elaborado o projeto de PDA, seguindo as diretrizes contidas no MPS, para as seguintes unidades:

#### 5.2.13.11 Entrada de energia

Deve ser elaborado o projeto da entrada de energia, seguindo as diretrizes contidas no MPS, para as seguintes unidades:

O projeto deve fazer o dimensionamento das entradas de energia necessárias e dos transformadores para atender cada unidade localizada, seguindo as normas da concessionária de energia local. O projeto elétrico das entradas de energia deve ser aprovado na concessionária de energia.

A contratada deve entregar para o Município de Pontal do Paraná / Sanepar uma via digital do projeto aprovado pela concessionária, com as assinaturas e carimbos da aprovação.

#### 5.2.13.12 Projeto de extensão ou reforço de rede de energia

Devem ser seguidas as diretrizes contidas no MPS.

Durante a elaboração do projeto elétrico, é de responsabilidade da contratada apresentar o projeto e a carta orçamento referente a extensão/reforço/ampliação da rede de distribuição de energia elétrica para atendimento ao escopo contratado.

A contratada deve solicitar à concessionária local o projeto e orçamento.

O projeto e a carta orçamento devem ser fornecidos pela contratada, terceirizando à uma empresa cadastrada na concessionária.

#### 5.2.13.13 Projeto de comunicação a distância

Deve ser elaborado o projeto de comunicação, seguindo as diretrizes contidas no MPS.

O projeto de comunicação deve atender as necessidades de comunicação de dados ou telecomando, realizando a perfeita interligação entre todas as unidades localizadas do projeto.

#### 5.2.13.14 Memorial técnico geral

Deve ser elaborado o memorial geral, seguindo as diretrizes contidas no MPS.

#### 5.2.13.15 Formato de apresentação

Devem ser seguidas as diretrizes contidas no MPS.

#### 5.2.13.16 Plano de execução de obras

O Plano de Execução de Obras deverá ser desenvolvido para as unidades localizadas a serem ampliadas e que necessitam de interligações com o sistema existente.

O Plano deve conter todos os detalhamentos necessários para o levantamento de quantitativos de maneira a possibilitar a orçamentação da obra, bem como das etapas de execução.

Considerar a operacionalidade do sistema durante a execução da obra e, caso seja necessário, propor a implantação de equipamentos ou peças somente durante a execução, no sentido de facilitar e evitar maiores transtornos operacionais. Como por exemplo: gerador de energia, partida de motores, microcomputador do sistema supervisor, dentre outros.

Os serviços e materiais definidos neste item deverão integrar o orçamento deste projeto.

#### 5.2.14 Estudo de Cota de Inundação

Caso as unidades localizadas sejam implantadas próximos a corpos hídricos, devem ser elaborados os estudos para determinar a cota de inundação das unidades localizadas, com base no MPS (Modulo 12.1 Elaboração de Estudos de Cotas de Inundação).

#### 5.2.15 Projeto Arquitetônico e Urbanístico

Para as unidades localizadas, deve ser seguido o que está contido no MPS (Módulo 3 – Prescrições para Elaboração e Apresentação de Projeto Básico de Engenharia – Item 4.12) incluindo a consulta a secretaria de urbanismo do município para obter anuência quanto a localização.

#### 5.2.16 Acessibilidade

Para as unidades localizadas, deve ser seguido o que está contido no MPS (Módulo 9.1 – Diretrizes para Elaboração de Projetos de Saneamento - Acessibilidade).

#### 5.2.17 Projeto de Drenagem

Para as unidades localizadas, deve ser seguido o que está contido no MPS (Módulo 9.3 – Diretrizes para Elaboração de Projetos de Saneamento - Drenagem).

#### 5.2.18 Licenciamento Ambiental

Para o sistema de implantação de ampliação em objeto, devem ser elaborados os elementos para obtenção do Licenciamento Ambiental, conforme MPS (Módulo 12.5 - Diretrizes Ambientais para Elaboração de Processos para Solicitação de Licenciamento Ambiental), para as seguintes unidades:

#### 5.2.19 Inventário Florestal

Deve ser elaborado inventário florestal de áreas destinadas à implantação das unidades localizadas. Faz parte do escopo desta atividade, o desenvolvimento dos serviços: visita técnica e levantamento da área, identificação e herborização de material botânico, tabulação de dados, planejamento e orçamento do serviço de corte de árvores e destinação final do material e relatório final.

#### 5.2.20 Outorgas

Para as unidades localizadas, devem ser elaborados os elementos para obtenção de outorga prévia e de direito, quando necessário, conforme definido nas prescrições de SAA e SES e nas diretrizes contidas no MPS (Módulo 12.8 - Diretrizes para Elaboração de Outorga de Lançamento de Efluentes Domésticos e Módulo 12.11- Diretrizes Ambientais para Elaboração de Outorga de Captações Superficiais).

Nas unidades lineares, deve-se preparar a solicitação de dispensa de outorga.

#### 5.2.21 Orçamento

Para as unidades localizadas, devem ser elaborados os orçamentos conforme MPS (Módulo 9.6 - Diretrizes para Elaboração Orçamentos).

Para os itens que não estão na tabela de preços da Sanepar, a contratada deverá elaborar uma Tabela de Cotações (formato excel) 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 casos em que constar somente uma cotação, apresentar Justificativa Técnica da utilização deste fornecedor.

Para a elaboração do orçamento da obra deverá ser utilizado o Sistema de Preços e Obras (SPO) da Sanepar, disponibilizado pela Sanepar à contratada durante a vigência do contrato.

Os preços unitários de serviços considerados devem ser os da última versão da Tabela de Preços Unitários Compostos da Sanepar.

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

Orçamento de Serviços e de Materiais (civil, hidráulico, mecânico, estrutural, elétrico, automação, de processo) deve ser por unidade construtiva, de acordo com o Memorial Descritivo, em formato de planilhas, a partir dos padrões conforme

modelos e codificações Sanepar, obedecendo aos parâmetros que devem ser estabelecidos em conjunto com a coordenação do Município de Pontal do Paraná / Sanepar, para: método de escavação / reposição / compactação, escoramento, embasamento / proteção, substituição de solos, transporte, entre outros. A caracterização dos serviços deverá ser efetuada para cada unidade construtiva, cada OSE no mínimo, não sendo admitida a adoção de estimativas, percentuais, etc. Os quantitativos de serviços e materiais devem ser apresentados no aplicativo padrão da Sanepar (MaxOr ou o aplicativo/sistema vigente na Sanepar).

Anexar 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. Tal prática é condizente com as orientações contidas no “Código de Conduta e Integridade” da Sanepar.

#### 5.2.22 Relatório Final

O relatório final deve ser elaborado conforme o que está contido no MPS (Módulo 3 – Prescrições para Elaboração e Apresentação de Projeto Básico de Engenharia – Item 4.27).

#### 5.2.23 Coordenação Geral

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

Inclui nesta atividade, todos os eventos administrativos e técnicos, administração dos processos, integração das equipes, integração das atividades terceirizadas, visitas técnicas. Contemplar nas atividades mensais, no mínimo:

- 1 gerenciamento (agendamentos, análise cronograma, cartas, respostas, ofício as concessionárias, programação visita técnica, atendimento às solicitações do Município de Pontal do Paraná / Sanepar)
- 2 equipe técnica (atendimento aos manuais e padrões Sanepar, padronizações de textos / relatórios / peças gráficas, cronograma)
- 3 prazo (execução dos trabalhos para atender aos marcos intermediários, acompanhamento e ajustes)
- 4 Conteúdo Produzido (análise global, adequação)
- 5 Qualidade dos Trabalhos (verificação macro no atendimento aos manuais, padrões e modelos)
- 6 terceirizadas (controle e aplicação dos itens relacionados acima)

#### 5.2.24 Compatibilização dos Projetos

Para a Compatibilização dos Projetos, deve ser elaborado conforme o que está contido no MPS (Módulo 3 – Prescrições para Elaboração e Apresentação de Projeto Básico de Engenharia – Item 4.24).

## **6 MATERIAL DE APOIO A SER FORNECIDO**

### **6.1 Material a ser fornecido no Processo desta Contratação**

PBEN e PUL

- Mapa da hidrografia de Pontal do Paraná;
- Mapa da área urbana de Pontal do Paraná;
- Mapa do cadastro de redes de esgoto de Pontal do Paraná;
- Área dos polígonos a serem atendidos em Pontal do Paraná;

### **6.2 Material a ser disponibilizado para a Contratada**

Os materiais listados abaixo serão fornecidos para a contratada após a assinatura do contrato.

- Base cartográfica georreferenciada da área urbana da cidade com curvas de nível;
- Cadastros técnicos (água e de esgoto onde tiver);
- Relatório de consumo de água dos polígonos.

## **7 NORMAS**

### **7.1 Normas Gerais**

Todos os projetos, equipamentos, materiais e serviços devem estar conforme as últimas revisões das normas técnicas publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. A relação de normas a serem cumpridas consta nos Manuais da Sanepar para cada especialidade de projeto a ser desenvolvido. Na falta de normas ABNT devem ser atendidos, nas mesmas condições, os padrões das seguintes entidades:

- ANSI - American National Standards Institute
- IEC - International Eletrotechnical Commission
- IEEE - Institute of Eletrical and Eletronic Engineers
- ISA – International Society of Automation
- NEMA - National Eletrical Manufactures 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

## **7.2 Normas Específicas**

As normas gerais são complementadas pelos Manuais de Projetos de Saneamento - MPS, Manual de Obras de Saneamento – MOS, Normas Internas, Instruções de Apoio e de Trabalho do Sistema Normativo da Sanepar.

## **7.3 Normas de Medicina e Segurança do Trabalho**

Os estudos devem 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.

## **7.4 Nomenclatura Utilizada**

AAB - Adutora de Água Bruta  
AAT - Adutora de Água Tratada  
ART - Anotação de Responsabilidade Técnica  
AT - Alta Tensão  
BT - Baixa Tensão  
CCM - Centro de Controle de Motores  
CCO - Centro de Controle Operacional

COPEL	- Companhia Paranaense de Energia
CP	- Controlador Programável (CLP)
CSB	- Captação Subterrânea
CSP	- Captação Superficial
DN	- Diâmetro Nominal
EEB	- Estação Elevatória de Água Bruta
EEE	- Estação Elevatória de Esgoto
EET	- Estação Elevatória de Água Tratada
ETA	- Estação de Tratamento de Água
ETE	- Estação de Tratamento de Esgoto
ETL	- Estação de Tratamento de Lodo
FE/FT	- Sensor/Transmissor de Vazão
GEM's	- Gerências de Manutenção Eletromecânica
GPES	- Gerência de Projetos Especiais
GPO's	- Gerências de Projetos e Obras
GR	- Gerência Regional
IHM	- Interface Humano/Máquina
LE/LT	- Sensor/Transmissor de nível
MPS	- Manual de Projetos de Saneamento – Sanepar
MT	- Média Tensão
NTC	- Normas Técnicas Copel
PBEN	- Projeto Básico de Engenharia: conjunto constituído do Projeto Básico Hidráulico com os projetos básicos complementares e a compatibilização entre todos estes projetos
PBHI	- Projeto Básico Hidráulico
PBES	- Projeto Básico Estrutural
PBGE	- Projeto Básico Geotécnico
PBEA	- Projeto Básico Elétrico e Automação
PBME	- Projeto Básico Mecânico
PT	- Sensor/Transmissor de pressão
QA	- Quadro de Automação
QB	- Quadro de Botoeira – Comando Local
QDF	- Quadro de Comando
QEP	- Quadro eletropneumático
QI	- Quadro de Instrumentos

RAP	- Reservatório Apoiado
RCE	- Rede Coletora de Esgoto
RDA	- Rede de Distribuição de Água
REL	- Reservatório Elevado
REN	- Reservatório Enterrado
RSE	- Reservatório Semi-enterrado
SAA	- Sistema de Abastecimento de Água
SES	- Sistema de Esgotamento Sanitário
SC	- Inversor de Frequência
SS	- Soft-Starter
SSC	- Sistema de Supervisão e Controle, composto basicamente por CLP, meio de comunicação e supervisor.
GPO	- Gerência Projetos e Obras
GR	- Gerência Regional

Na elaboração de estudos e projetos a observância das Normas Regulamentadoras, não desobriga do cumprimento de outras disposições que, com relação à matéria, sejam incluídas em códigos de obras e regulamentos do Estado ou Município, as oriundas de convenções coletivas de trabalho, bem como as relativas à responsabilidade Civil e Criminal.

## **8 APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS**

Para a apresentação dos trabalhos, tanto parciais como finais, deve ser observado o que está contido no MPS (Módulo 9.12 - Diretrizes Para Elaboração de Projetos de Saneamento - Apresentação De Documentos Técnicos).

### **8.1 Relatórios para Análise**

\* Os resultados dos trabalhos, parciais ou completos, devem ser apresentados em 01 (uma) via encadernada e os respectivos arquivos eletrônicos devem ser encaminhados via *Google Drive* e em diretórios apropriadamente identificados conforme material impresso. Os trabalhos parciais poderão ser entregues, somente na via digital, desde que seja de interesse do Município de Pontal do Paraná / Sanepar e previamente autorizado pelo Município de Pontal do Paraná / Sanepar.

\* Após a análise, em caso de exigências para complementações ou correções dos trabalhos, deverá ser apresentado 01 (um) volume encadernado e com os respectivos arquivos eletrônicos para impressão, encaminhados via *Google Drive* em diretórios apropriadamente identificados, conforme material impresso.

## **8.2 Relatórios após Aprovação**

Devidamente aprovados, os trabalhos devem ser apresentados conforme consta no MPS Módulo 9.12.

## **8.3 Arquivos Digitais**

Os arquivos digitais, tanto parciais como finais, deve ser observado o que está contido no MPS (Módulo 9.12 - Diretrizes Para Elaboração de Projetos de Saneamento - Apresentação de Documentos Técnicos).

## **8.4 Entrega Final**

A Entrega Final do projeto deverá obedecer ao que está contido no MPS (Módulo 9.12 - Diretrizes Para Elaboração de Projetos de Saneamento - Apresentação De Documentos Técnicos).

Deverá ser atendido também o seguinte:

- Apresentar 01 via **original** de todas as especificações técnicas assinadas;
- A versão final deve ser entregue na **versão R0** 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 as especialidades que fazem parte do projeto. **Para cada Ordem de Serviço (OS) a empresa deverá recolher a respectiva ART no CREA-PR.**

## **9 ACOMPANHAMENTO DOS TRABALHOS**

O acompanhamento dos trabalhos deverá ser por meio da emissão de relatórios técnicos, parciais ou completos, em que, nas datas previstas no cronograma, a contratada encaminha 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 estarão incluídos os períodos de análise e aprovação. Os períodos de análise e aprovação constam no cronograma físico-financeiro.

A empresa será avaliada quanto à Qualidade, Conteúdo e Organização. A avaliação da contratada será realizada conforme periodicidade descrita no documento de Avaliação de Desempenho de Contratada, por meio do FAC (Formulário de Avaliação de Desempenho), disponível no site da Sanepar ou outro dispositivo do Município. Mesmo quando a Contratada não consiga entregar / faturar os serviços previstos, a avaliação a ser aplicada será compatível ao ocorrido. Fatos importantes do gerenciamento do contrato devem ser anotados no Registro Próprio de Ocorrências – RPO.

Nota 1. Para o encerramento do contrato deve ser realizada a emissão pela Contratada, de um termo de aceite do Município e da Concessionária. Neste termo deve constar a CND (numeração, data de emissão, outros dados), e quando da existência de saldo financeiro contratual deve ser indicado seu valor e breve resumo dos motivos do saldo. Este termo somente será válido, mediante aceite pela gestão do contrato, registrado neste termo de encerramento.

## **10 MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS**

### **10.1 Critérios de Medição**

Cada atividade deve ser realizada segundo o cronograma físico-financeiro pactuado entre Município / Concessionária 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 Sanepar, e devidamente registrado no Registro Próprio de Ocorrências – RPO.

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 Sanepar, que serão fornecidos no início do contrato.

Os serviços serão pagos **pela unidade completa executada**.

### **10.2 Tabela de Medição e Faturamento**

#### **10.2.1 Pela Unidade Executada**

Unidade Única: Pontal do Paraná



<b>TABELA DE MEDIÇÃO E FATURAMENTO</b>			
<b>Unidade Única: SES – Pontal do Paraná / Iracemã/Monções, Jacarandá, Canoas, Marissol</b>			
<b>Item</b>	<b>Atividades / Serviços</b>	<b>Medição da atividade em relação ao preço TOTAL em %</b>	<b>Medição das fases elaboradas em relação à atividade em %</b>
<b>1</b>	<b>PBEN - Pontal do Paraná</b>	<b>25,00%</b>	
1.1	PLANO DE ESGOTAMENTO DOS POLÍGONOS		
1.1.1	Entrega do Plano de Esgotamento dos polígonos / Análise do Sistema		10%
1.1.2	Aprovação do Plano de Esgotamento dos polígonos		10%
1.2	ELABORAÇÃO DE PROJETOS BÁSICOS E COMPLEMENTARES		
1.2.1	Apresentação de elementos de legalização das UC Localizadas		10%
1.2.2	Entrega PBEN Hidráulico e Complementares das UC Localizadas - lançado no SPO, cotações e licenças		35%
1.2.3	Aprovação PBEN Hidráulico e Complementares das UC Localizadas		35%
	<b>TOTAL</b>		<b>100%</b>
<b>2</b>	<b>PUL - Pontal do Paraná</b>	<b>70,00%</b>	
2.1	Conclusão de todos os levantamentos topográficos		10%
2.2	Conclusão de todas as sondagens		10%
2.3	Entrega PUL Iracemã/Monções - Peças Gráficas, OSE, Sondagem, Relatório de Interferências, Projetos aprovação travessias e paralelismo, projeto de MND, elementos de legalização, inventário florestal, relatório dispensa de outorga, orçamento, memória de cálculo dos quantitativos, cotação e planilhas de quantificação de serviços e materiais		10%
2.4	Entrega PUL Jacarandá - Peças Gráficas, OSE, Sondagem, Relatório de Interferências, Projetos aprovação travessias e paralelismo, projeto de MND, elementos de legalização, inventário florestal, relatório dispensa de outorga, orçamento, memória de cálculo dos quantitativos, cotação e planilhas de quantificação de serviços e materiais		15%
2.5	Entrega PUL Canoas - Peças Gráficas, OSE, Sondagem, Relatório de Interferências, Projetos aprovação travessias e paralelismo, projeto de MND, elementos de legalização, inventário florestal, relatório dispensa de outorga, orçamento, memória de cálculo dos quantitativos, cotação e planilhas de quantificação de serviços e materiais		15%
2.6	Entrega PUL Marissol - Peças Gráficas, OSE, Sondagem, Relatório de Interferências, Projetos aprovação travessias e paralelismo, projeto de MND, elementos de legalização, inventário florestal, relatório dispensa de outorga, orçamento, memória de cálculo dos quantitativos, cotação e planilhas de quantificação de serviços e materiais		15%
2.7	Aprovação PUL Iracemã/Monções, Jacarandá, Canoas, Marissol		25%
	<b>TOTAL</b>		<b>100%</b>
<b>3</b>	<b>ENTREGA FINAL DIGITAL E IMPRESSA - PBEN + PUL</b>	<b>5,00%</b>	
	<b>TOTAL</b>		<b>100%</b>
	<b>TOTAL GERAL</b>	<b>100,00%</b>	

## 11 PRAZO


### 11.1 Prazo

O prazo estabelecido para a execução dos serviços da OS será de 270 dias, segundo cronograma físico e contempla a elaboração dos projetos.

Todos os requisitos/exigências/diretrizes e prazos estabelecidos neste Termo de Referência e seus anexos, bem como as etapas devem ser realizadas rigorosamente nos prazos e nos marcos intermediários estipulados, se não

atendidos pela Contratada, implica na aplicação imediata das sanções administrativas aplicáveis conforme IT/ENG/0065.

Unidade Única: Pontal do Paraná



CRONOGRAMA FÍSICO															
ITEM	ATIVIDADE	MARCOS INTERMEDIÁRIOS		DIAS											
		INÍCIO (dias)	TERMINO (dias)	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	315	
1	PBEN - PONTAL DO PARANÁ	*	*												
1.1	PLANO DE ESGOTAMENTO DOS POLÍGONOS	*	*												
1.1.1	Entrega do Plano de Esgotamento dos polígonos / Análise do Sistema	*	60		MI 01										
1.1.2	Aprovação do Plano de Esgotamento dos polígonos	*	*												
1.2	ELABORAÇÃO DE PROJETOS BÁSICOS E COMPLEMENTARES	*	*												
1.2.0	Apresentação de elementos de legalização das UC Localizadas	*	120			MI 02									
1.2.1	Entrega PBEN Hidráulico e Complementares das UC Localizadas - lançado no SPO, cotações e licenças	*	210							MI 04					
1.2.2	Aprovação PBEN Hidráulico e Complementares das UC Localizadas	*	*												
2	PUL - Pontal do Paraná	*	*												
2.1	Conclusão de todos os levantamentos topográficos	*	180							MI 03					
2.2	Conclusão de todas as sondagens	*	*												
2.3	Entrega PUL Itaipem/Monções - Peças Gráficas, OSE, Sondagem, Relatório de Interferências, Projetos aprovação travessias e paralelismo, projeto de MND, elementos de legalização, inventário florestal, relatório dispensa de outorga, orçamento, memória de cálculo dos quantitativos, cotação e planilhas de quantificação de serviços e materiais	*	270			MI 05									
2.4	Entrega PUL Jacarandá - Peças Gráficas, OSE, Sondagem, Relatório de Interferências, Projetos aprovação travessias e paralelismo, projeto de MND, elementos de legalização, inventário florestal, relatório dispensa de outorga, orçamento, memória de cálculo dos quantitativos, cotação e planilhas de quantificação de serviços e materiais	*	270										MI 05		
2.5	Entrega PUL Canoas - Peças Gráficas, OSE, Sondagem, Relatório de Interferências, Projetos aprovação travessias e paralelismo, projeto de MND, elementos de legalização, inventário florestal, relatório dispensa de outorga, orçamento, memória de cálculo dos quantitativos, cotação e planilhas de quantificação de serviços e materiais	*	270												
2.6	Entrega PUL Marissol - Peças Gráficas, OSE, Sondagem, Relatório de Interferências, Projetos aprovação travessias e paralelismo, projeto de MND, elementos de legalização, inventário florestal, relatório dispensa de outorga, orçamento, memória de cálculo dos quantitativos, cotação e planilhas de quantificação de serviços e materiais	*	270												
2.7	Aprovação PUL Itaipem/Monções, Jacarandá, Canoas, Marissol	*	*												
3	ENTREGA FINAL DIGITAL E IMPRESSA - PBEN + PUL	*	*												

\*\*\*MI6 – Entrega completa/final do PUL para os trechos que escoam diretamente para o SES existente, por gravidade, sem necessidade de novas elevatórias.

## 11.2 Marcos intermediários

A elaboração dos projetos além de cumprir o prazo contratual, deve ser planejada e executada obedecendo os marcos intermediários e o cronograma físico estabelecidos a seguir para cada OS / unidade.

Os serviços cujos marcos de início não estão definidos pelo Município de Pontal do Paraná / Sanepar, são livres para o planejamento executivo da Contratada e devem ser apresentados no Plano de Trabalho conforme item 12 deste documento.

## 11.3 Estrutura mínima do cronograma físico

Com base nos Marcos Intermediários a contratada deve fazer o detalhamento/adequação do cronograma físico-financeiro, conforme definido no item 12, contemplando no mínimo as atividades conforme segue:

- ITENS COMUNS

- Apresentação do levantamento do nº de ligações/economias de esgoto e plano de escoamento dos polígonos com indicação dos traçados e locação dos terrenos/imóveis que serão atingidos por faixa de servidão
- Descrição Sistema Existente/Síntese ETP/Concepção e Descrição dos parâmetros de projeto Mobilização e Plano de Trabalho
- Estudo de cotas de inundação
- Relatório para pedido de outorga de lançamento efluente tratado
- Relatório para pedido de licença ambiental
- Elaboração dos elementos de legalização
- Projeto de Drenagem
- Compatibilização de projetos e resumo

- SONDAGENS

- Sondagens SPT

- PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

- Alternativas de Projeto/Definição de Layout/FPE Preliminar
- PBHI - Memorial Descritivo e de Cálculo, Peças gráficas, Plano de Estagiamento
- Visitas Técnicas Complementares e Concepções Preliminares: PBME, PBEA, PBES, PBGE, PARQ
- Pré-orçamento, obtenção de dados para EBs e lista com pré-contato com fornecedores
- Elementos de Inventário Florestal
- Elementos para pedido de Outorga
- Elementos para pedido de Licenciamento Ambiental
- Elementos de Legalização
- Compatibilização
- Plano de Operação
- Plano de Execução de Obra
- Relatório Final

- PROJETO BÁSICO ESTRUTURAL

- Pré-dimensionamento e Modelagem - Definição das Cargas e Definição das Formas
- Detalhamento de Peças Gráficas e Memorial de Cálculo com Quantitativos
- Quantitativos para orçamento

- PROJETO BÁSICO GEOTÉCNICO

- Pré-dimensionamento, Definições de Fundação, Estudo de Capacidade de Carga
- Detalhamento de Peças Gráficas e Memorial de Cálculo com Quantitativos
- Quantitativos para orçamento

- PROJETO LINEAR
  - Pontal do Paraná: Análise do sistema existente, levantamento do número de ligações/economias que pretendem atender e elaboração do plano de esgotamento com indicação dos traçados e locação dos terrenos/imóveis que serão atingidos por faixa de servidão
  - Elaboração de projeto básico de rede coletora de esgoto com simulação hidráulica
  - Sondagem a trado a cada 100,00 metros
  - Peças Gráficas – Topográfica e Construtiva e OSE
  - Detalhamento e/ou projetos específicos de Travessias Aéreas
  - Detalhamento e/ou projetos específicos para os trechos em método não destrutivo (MND)
  - Projeto de aprovação de Travessias/Paralelismo na Ocupação Faixa de Domínio
  - Elementos de Inventário Florestal
  - Elementos para pedido de Outorga
  - Relatório para pedido de dispensa de outorga
  - Elementos para pedido de Licenciamento Ambiental
  - Elementos de Legalização - servidões de passagem
  - Cadastramento, relatório fotográfico e identificação de interferências subterrâneas aparentes (dispositivos) e superficiais (pavimento, arborização, sinalização, redes aéreas)
  - Identificação dos locais de bota fora e bota-espera
  - Detalhamentos construtivos
- PROJETO BÁSICO MECÂNICO
  - Revisão do Dimensionamento e Seleção do Equipamentos Previsto no PBHI
  - Elaboração do Memorial Descritivo e Cálculo Mecânico, com Desenvolvimento das Especificações
  - Recebimento dos Elementos para Realização dos Cadastros necessários no Catálogo de Materiais e Geração de Códigos SAM
- PROJETO BÁSICO ELÉTRICO E/OU AUTOMAÇÃO
  - Projeto Preliminar para levantamento de campo
  - Relatório fotográfico de levantamento de campo e elaboração de Diagrama unifilar, quadro de cargas e Check list para aprovação de entrada de energia ou solicitação de impedância de rede
  - Elementos para Concessionária de Energia
  - Projeto de quadros de comando e automação
  - Projeto de força e comando
  - Projeto de PDA, Radio Enlace
  - Quantitativos e cotações dos materiais e serviços elétricos
  - Projeto completo, memorial descritivo
- ORÇAMENTO (Orçamento unificado no SPO ou Maxor)

- Identificação de locais que recebam todos os tipos de resíduos da construção civil (asfalto, solo, etc.) e valores que cobram
  - Planilhas de quantificação de serviços e materiais
  - Memória de cálculo dos quantitativos (tomadas de decisão)
  - Cotação (mínimo de 3 fornecedores) para os itens não tabelados (MOS/SPO);
  - Orçamento de todas as unidades localizadas e lineares no SPO ou Maxor, com base no MOS, SICRO, SINAPI.
  - Orçamento assinado pelo responsável (digitalmente)
- ENTREGA FINAL
    - Digital e impresso

## **12 PRIMEIRA REUNIÃO DE ACOMPANHAMENTO DE CONTRATO E PLANO DE TRABALHO**

### **12.1 Equipe Mínima de Trabalho**

Os serviços a serem realizados devem obrigatoriamente ser desenvolvidos pela equipe mínima de trabalho e a mesma deve ser apresentada no Plano de Trabalho.

\*De acordo com o item **Capacidade Técnica Profissional – Experiência do Profissional** do Edital, a empresa contratada deverá apresentar no Plano de Trabalho uma equipe mínima de trabalho para a execução do objeto.

\*Os profissionais devem ser compatíveis com o escopo e com a experiência quando solicitada para eles no Quadro B, do item **Comprovação de Capacidade Técnica Profissional – Experiência do Profissional** do Edital.

<b>Função</b>	<b>Número de Profissionais</b>	<b>Comprovação da Experiência Profissional Equipe Técnica Mínima</b>
Engenheiro Civil Pleno ou Engenheiro Sanitarista Pleno	1	<p>Deverá ser indicado um profissional que tenha experiência comprovada em</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboração de projeto básico ou de projeto de engenharia ou de projeto executivo de Estação Elevatória de Esgoto para população igual ou superior 7.600 habitantes ou vazão igual ou superior a 4,75 l/s;</li> <li>E</li> <li>Elaboração de projeto de unidades lineares (*) de sistema de esgotamento sanitário, de diâmetro igual ou superior a DN 150 mm e extensão mínima de 8.700 metros.</li> </ul> <p>(*) unidades lineares: rede coletora de esgoto, coletores tronco, interceptores e emissários.</p> <p>Obs.: A comprovação da elaboração de projeto de unidades lineares deverá conter os elementos técnicos suficientes e necessários para licitar e executar obras lineares, contendo os serviços listados a seguir ou tecnicamente corres-</p>



		<p>pondentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ordens de serviço de execução e/ou levantamento topográfico planialtimétrico (planta e perfil com monumentação de vértices / estacas);</li> <li>- planilhas de dimensionamento hidráulico e/ou arquivo de modelagem hidráulica com software específico;</li> <li>- detalhes construtivos, desenhos e demais peças gráficas;</li> <li>- levantamento quantitativo de materiais e serviços e/ou orçamento de serviços e materiais hidráulicos;</li> <li>- demais elementos complementares: relatório, memoriais, geotecnia/sondagens, elementos de legalização.</li> </ul>
Engenheiro Civil Pleno – Projeto Estrutural	1	Deverá ser indicado um profissional que tenha experiência comprovada em Elaboração de Projeto Estrutural em concreto armado ou em concreto protendido para unidades de sistema de saneamento (abastecimento de água ou esgotamento sanitário), ou para instalações industriais, contendo Estação Elevatória ou de Tratamento para população igual ou superior 7.600 habitantes ou vazão igual ou superior a 4,75 l/s;
Engenheiro Civil Pleno – Projeto Geotécnico	1	Deverá ser indicado um profissional que tenha experiência comprovada em Elaboração de Projeto Geotécnico para unidades de sistema de saneamento (abastecimento de água ou esgotamento sanitário), ou de instalações industriais, contendo Estação Elevatória ou de Tratamento para população igual ou superior 7.600 habitantes ou vazão igual ou superior a 4,75 l/s
Engenheiro Eletricista-Pleno – Projeto Elétrico e de Automação	1	<p>Deverá ser indicado um profissional que tenha experiência comprovada em elaboração de projeto elétrico ou de automação para sistema de saneamento (abastecimento de água ou esgotamento sanitário), ou para instalações industriais,</p> <p>contendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estação Elevatória ou de Tratamento para população igual ou superior 7.600 habitantes ou vazão igual ou superior a 4,75 l/s</li> </ul> <p>OU</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrada de serviço trifásico em baixa tensão com corrente nominal igual ou maior que 100 A; E</li> <li>- Motobomba com potência igual ou superior a 2,5 cv;</li> </ul>

\*Os profissionais solicitados no quadro acima, deverão apresentar comprovante de recolhimento da Anotação de Responsabilidade Técnica – ART no CREA, quando início do contrato.

12.1.1. A Proponente deverá apresentar quadro-resumo, conforme Modelo B, indicando os atestados que comprovarão sua capacidade técnica e que deseja considerar para a pontuação, incluindo: empresa contratante, número do atestado, número da ART, ou similar no respectivo conselho de classe, objeto de contratação, CNPJ da Contratante Principal, unidades e parcelas de acordo o quadro acima. Na sequência devem ser anexados os respectivos atestados técnicos com clara indicação dos itens/unidades e quantitativos a serem considerados para a

pontuação. A experiência da empresa não deve ser descrita em texto, apenas resumida no quadro-resumo e anexadas as comprovações por meio de atestados.

12.1.2. Os atestados técnicos, fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, devem ser em nome da Proponente e atender às exigências da resolução 1025/09 do CONFEA ou a legislação do respectivo conselho de classe, comprovando a experiência na execução de trabalhos de mesma natureza, com complexidade técnica equivalente ou superior, em quantidades iguais ou superiores às parcelas de maior relevância do objeto da presente Licitação, discriminadas no quadro abaixo e conforme o disposto no artigo 46 do RILC e art. 58, inciso II da Lei 13.303/2016.

12.1.3. Os atestados técnicos devem fornecer informações necessárias e suficientes para que a Comissão possa avaliar as experiências requeridas, representadas pelas parcelas de maior relevância e valor significativo da licitação.

12.1.4. Para demonstrar o cumprimento das características equivalentes ou superiores às parcelas de maior relevância e valor significativo, a Proponente se utilizará dos atestados técnicos nos quais constem os quantitativos executados em trabalhos anteriores, desde que atendam às exigências mínimas descritas.

12.1.5. Sob nenhuma hipótese serão admitidos somatórios de quantitativos para demonstrar o cumprimento das características que atendam às condições previstas no quadro pertencente ao item 12.1.

12.1.6. Para demonstrar o cumprimento das unidades constantes das parcelas de maior relevância e valor significativo definidas no item 12.1. (por exemplo: captação, elevatória, rede coletora de esgoto, estação de tratamento e outros), a Proponente poderá agrupar atestados técnicos de contratos diversos, desde que atendam, individualmente, as características das condições previstas no quadro do referido item.

12.1.7. Para um único atestado contendo diversos serviços de engenharia, cada serviço será considerado como 1 atestado desde que cada serviço de engenharia isoladamente atenda às exigências descritas no quadro pertencente ao item 12.1. A Proponente deverá destacar os itens/serviços e respectivos quantitativos que deseja considerar para a pontuação no presente Edital e indicá-los conforme quadro-resumo (Modelo B).

12.1.8. Para atestados técnicos de serviços diversos, a Proponente deverá destacar os itens/unidades e respectivos quantitativos que deseja considerar para a pontuação no presente Edital, e indicá-los claramente no quadro-resumo (Modelo B).

12.1.9. Para atestados técnicos de trabalhos realizados sob o regime de Consórcio, por meio de subcontratação, por meio de trabalhos de múltiplas atividades realizadas por equipes multidisciplinares ou originados de contratos entre empresas e/ou profissionais de serviços especializados caracterizando a terceirização de parte do objeto contratado, a Proponente deverá apresentar atestado no qual esteja demonstrada a parte condizente com a sua autoria (artigo 20 da Lei Federal n.º 5.194/66). Deve anexar documento complementar ao atestado, quando necessário, referente a execução dos serviços, permitindo à Comissão avaliar os registros comprobatórios de execução individualizada pela Proponente no total dos serviços indicados no atestado (indicação por item/serviço executado ou a quantidade/proporcionalidade de participação/execução pela Proponente) para a

comprovação da experiência, com detalhamento das parcelas de maior relevância e valor significativo. A falta do detalhamento no atestado dos itens e/ou quantitativos/proporcionalidade dos serviços executados pela Proponente e a não apresentação de documento complementar (quando necessário) indicando os serviços efetivamente executados pela Proponente não permitirá à Comissão avaliar o cumprimento do item 12.1, e, portanto, implicará na desconsideração do respectivo documento para a pontuação. A comissão de licitação, a seu exclusivo critério, poderá, a qualquer momento, solicitar de qualquer Proponente esclarecimentos sobre documentos incluídos na proposta técnica.

12.1.10. Para atestados técnicos de trabalhos referentes a contratos realizados em subcontratação e/ou de serviços especializados terceirizados, somente serão aceitos atestados que tenham sido emitidos diretamente pela contratante principal. Documentos com informações complementares ratificando as parcelas executadas e/ou as demais informações do atestado, só serão aceitos se emitidos pela contratante principal. O não atendimento a essa exigência implicará na desconsideração do atestado e na não pontuação da Proponente.

12.1.11. A Proponente deverá indicar os dados relativos à composição da Equipe Técnica Mínima exigida e comprovação de sua capacidade técnica por meio de quadro-resumo, conforme Modelo C, contendo a relação nominal dos profissionais que a integrarão e com indicação das funções no desenvolvimento dos serviços (Eng.º Sênior, Eng.º Pleno, Eng.º Júnior, etc.).

12.1.12. A Equipe Técnica Mínima deverá ser composta pelos profissionais indicados no quadro constante do subitem 12.1.

12.1.13. Apresentação de Atestados Técnicos com as respectivas Certidões de Acervo Técnico (CATs) de cada profissional da equipe técnica mínima, com exceção do eng.º júnior e técnico (quando indicados), comprovando a experiência em trabalhos de mesma natureza, com complexidade técnica equivalente ou superior, em quantidades iguais ou superiores às parcelas de maior relevância do objeto da presente Licitação, compatíveis com as atribuições legais do Profissional e conforme o disposto no artigo 46 do RILC e art. 58, inciso II da Lei 13.303/2016

Para cada profissional de nível superior, será adotada como definição:

- “Júnior” - até 5 anos de formado;
- “Pleno” - acima de 5 anos e até 10 anos de formado;
- “Sênior” - acima de 10 anos de formado.

Caso seja apresentado profissional de categoria superior à exigida, o mesmo será pontuado conforme a categoria exigida.

12.1.14. Não será permitida a indicação de um mesmo profissional para integrar a equipe técnica mínima de mais de uma Proponente, sob pena de desclassificação.

12.1.15. O profissional exigido na equipe técnica mínima para o desenvolvimento dos trabalhos e cumprimento dos prazos, quando for profissional legalmente

habilitado e com acervo técnico para atuar em mais de uma especialidade, pode ser indicado em uma ou mais especialidades. Deve ser apresentado acervo técnico com respectivo atestado técnico para cada especialidade.

12.1.16. Certidão de Registro de Pessoa Física expedida pelo CREA, ou pelo respectivo conselho de classe, dos Responsáveis Técnicos pelos serviços e Corresponsáveis.

12.1.17. Comprovação de tempo de formação da Equipe Técnica Mínima mediante apresentação de cópia de documento onde conste a data da graduação do profissional para cada membro da equipe.

12.1.18. Apresentação de fotocópias autenticadas de certificados de conclusão de cursos de pós-graduação “Latu Sensu” em nível de especialização com comprovação de carga horária mínima de 360 horas ou de cursos de pós-graduação “Stricto Sensu” de mestrado e/ou doutorado por meio de Diploma, dos profissionais da Equipe Técnica Mínima (com exceção do eng.º júnior). Os Certificados e Diplomas devem ser específicos da área do objeto da presente licitação ou estar relacionados à formação acadêmica e atribuições legais do profissional. Se necessário, deve ser apresentado documento complementar demonstrando a especificidade com o objeto da licitação ou com a formação acadêmica e atribuições legais do profissional.

12.1.19. A fim de evitar dispêndios desnecessários e facilitar as tarefas da Comissão Julgadora, a Proponente deverá procurar limitar-se a apresentar os documentos exigíveis para pontuação. No entanto, caso ainda assim optar por juntar documentos extras deverá apresentá-los separadamente e no final da proposta.

## **12.2 Primeira reunião de acompanhamento de Contrato**

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 deve contar com a presença do Gestor do Contrato do Município de Pontal do Paraná / Sanepar, do Coordenador e dos engenheiros responsáveis, por parte da Contratada, para execução dos serviços para cada UNIDADE/Lote objeto desta contratação. Previamente em conjunto com a Contratada, serão avaliados, quais dos demais profissionais responsáveis pelos projetos básicos complementares devem 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.

Nesta reunião, para os profissionais que irão realizar o levantamento técnico em campo, a contratada deve apresentar os certificados de capacitação nos cursos exigidos nas NRs aplicáveis ao levantamento de campo. Os certificados devem ser válidos 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, ficando este impedido de realizar levantamento nas instalações da Sanepar até regularizar a sua situação.

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.

Todas as reuniões devem ser registradas no Registro Próprio de Ocorrências - RPO.

### **12.3 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, com no mínimo, os itens indicados abaixo para cada UNIDADE, cumprindo o cronograma físico e financeiro GERAL da contratação (com os marcos intermediários).

- Descrever sucintamente como pretende executar o Contrato (ou por meio de quadros resumos), indicando:
  - Elementos e materiais necessários ao desenvolvimento dos projetos;
  - Quadro resumo com número de frentes de trabalho conforme necessidade de alocação dos profissionais da equipe mínima de trabalho;
  - Gerenciamento (forma/controle) pela Contratada dos serviços a serem terceirizados, quando houver.
  - E, incluir os assuntos discutidos e acordados na reunião de início de contrato pertinentes ao Plano de Trabalho;
- Relação e documentos dos profissionais da equipe própria e comprovantes do vínculo empregatício conforme exigido no edital de licitações;
- Relação e documentos das empresas e/ou profissionais para a realização dos serviços técnicos especializados que necessitem de terceirização para apreciação e aprovação (se houver) e quando aprovadas apresentar os comprovantes do vínculo conforme exigido no edital de licitações;



- Cronograma Físico e Financeiro para cada UNIDADE, quando houver;
- Cronograma físico e financeiro GERAL da contratação, com os marcos intermediários.

Para as UNIDADES, realizar o detalhamento do cronograma físico de acompanhamento em etapas características de fácil identificação, apresentando no mínimo as macro-atividades contidas no item 5.2 deste termo de referência e observar obrigatoriamente os Marcos Intermediários, estabelecidos no cronograma apresentado pelo Município de Pontal do Paraná / Sanepar, considerando as atividades que devem ser desenvolvidas em sequência executiva e/ou simultâneas.

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 pelo Município de Pontal do Paraná / Sanepar. Somente será considerado concluído após análise, correção pela Contratada e aprovação pelo Município de Pontal do Paraná / Sanepar. O Plano de Trabalho aprovado passa a fazer parte do Contrato.

A contratada tem o prazo de 5 (cinco) dias corridos para efetuar as adequações do Plano de Trabalho e entregar ao Município de Pontal do Paraná / Sanepar para aprovação final.

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

### **13 CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS**

13.1. Por meio da análise dos documentos apresentados pela empresa será atribuída às proponentes a **NOTA TÉCNICA – NT**, resultante da soma da pontuação obtida nos itens 13.1.1. e 13.1.2. O resultado final será considerado com 2 casas decimais, mediante arredondamento.

13.1.1. Experiência da Empresa.....máximo 20 pontos

A pontuação referente à Experiência da Empresa será atribuída conforme abaixo:

Experiência da Empresa	Pontuação	Critérios de Pontuação
1 atestado	10	A capacidade técnica da empresa será julgada conforme o número de atestados técnicos apresentados em conformidade com as exigências legais e que atendam ao disposto no item 14.2.2.2 deste Edital.
2 atestados	20	Mesmo nos casos nos quais o quantitativo da parcela supere o exigido no item 14.2.2.2, para efeito de pontuação o atestado será considerado uma única vez.

**13.1.2. Composição e Capacidade da Equipe Técnica**  
Mínima.....máximo 80 pontos

Será atribuída a nota NET à equipe técnica mínima da Proponente que levará em consideração o grau de experiência adequado aos serviços, o tempo de formação acadêmica e o nível de formação, sendo este em termos de cursos de extensão (especialização, mestrado e doutorado). Assim, a nota NET será composta pelo somatório de 3 notas distintas, conforme segue:

$$NET = NE + NTF + NNF$$

Onde:

NET: Nota da Equipe Técnica Total.

NE: Nota de Experiência..... valor máximo  
igual a 60 pontos

NTF: Nota por Tempo de Formação..... valor máximo  
igual a 15 pontos

NNF: Nota por Nível de Formação..... valor máximo  
igual a 05 pontos

**13.1.2.1. Nota de Experiência (NE)**

Para cada profissional da equipe técnica mínima exigida, com exceção do Eng.º Júnior e técnico (quando indicados), será atribuída uma nota em função do número de atestados técnicos e respectivas certidões de acervo técnico – CATs

apresentados, e que estejam em conformidade com as parcelas de maior relevância e valor significativo requisitadas no item 12.1:

1 atestado com CAT.....	40 pontos
2 atestados com CATs.....	50 pontos
3 atestados com CATs.....	60 pontos
4 atestados com CATs.....	70 pontos
5 atestados com CATs.....	80 pontos
6 atestados com CATs.....	100 pontos

Nos casos em que o quantitativo da parcela supere o exigido no item 12.1, para efeito de pontuação o atestado com sua respectiva CAT serão considerados uma única vez.

A Nota de Experiência (NE) será a média aritmética entre o somatório das notas atribuídas para cada profissional pontuado da equipe técnica mínima e o número total de profissionais pontuados exigidos na equipe técnica mínima.

$$NE = \frac{NE(p1) + NE(p2) + NE(p3) + \dots + NE(pn)}{n}$$

Onde:

NE: Nota de Experiência.

NE(p1, p2, pn): Nota de Experiência dos profissionais pontuados de 1, 2 até n.

n: número total de profissionais pontuados exigidos na equipe técnica mínima.

#### 13.1.2.2. Nota por Tempo de Formação (NTF)

Para todos os profissionais de nível superior da equipe técnica mínima exigida será atribuída uma nota em função do tempo de formação, considerando a data em que o profissional foi graduado em relação à data da abertura da Proposta Técnica, conforme segue:

Até 2 anos.....	1,0 pontos
-----------------	------------

Superior a 2 e até 3 anos.....	2,0 pontos
Superior a 3 e até 4 anos.....	3,0 pontos
Superior a 4 e até 5 anos.....	4,0 pontos
Superior a 5 e até 6 anos.....	5,0 pontos
Superior a 6 e até 7 anos.....	6,0 pontos
Superior a 7 e até 8 anos.....	7,0 pontos
Superior a 8 e até 9 anos.....	8,0 pontos
Superior a 9 e até 10 anos.....	9,0 pontos
Superior a 10 e até 11 anos.....	10,0 pontos
Superior a 11 e até 12 anos.....	11,0 pontos
Superior a 12 e até 13 anos.....	12,0 pontos
Superior a 13 e até 14 anos.....	13,0 pontos
Superior a 14 e até 15 anos.....	14,0 pontos
Superior a 15 anos.....	15,0 pontos

Caso seja apresentado profissional de categoria superior à exigida no item 12.1, o mesmo será pontuado conforme a categoria exigida.

Serão somadas as notas individuais atribuídas a cada profissional (S1), assim como as respectivas notas máximas em função da categoria (S2), conforme abaixo:

$$S1 = NTF(p1) + NTF(p2) + NTF(p3) + \dots + NTF(pn)$$

$$S2 = NTFmáx(p1) + NTFmáx(p2) + NTFmáx(p3) + \dots + NTFmáx(pn)$$

Onde:

S1: Somatório das notas por tempo de formação de cada profissional.

NTF(p1, p2, pn): Nota por Tempo de Formação dos profissionais 1, 2 até n.

S2: Somatório das notas máximas por tempo de formação de cada profissional.

NTFmáx(p1, p2, pn): Nota máxima por Tempo de Formação dos profissionais 1, 2 até n.

n: número total de profissionais da equipe técnica mínima.

**Notas Máximas por Tempo de Formação do Profissional:**

Júnior.....nota máxima 4,0 pontos.

Pleno.....nota máxima 9,0 pontos.

Sênior.....nota máxima 15,0 pontos.

A Nota por Tempo de Formação (NTF) será correspondente à relação entre a primeira soma e a segunda soma, multiplicada pelo número máximo de pontos referente a tal quesito (15 pontos).

$$NTF = (S1 / S2) * 15$$

**13.1.2.3. Nota por Nível de Formação (NNF)**

Para cada profissional de nível superior da equipe técnica mínima exigida, com exceção do Eng.º Júnior (quando exigido), será atribuída uma nota em função do nível de formação, considerando-se cursos de especialização “Latu Sensu” e/ou pós-graduação “Stricto Sensu”, com comprovação de que sejam específicos da área do objeto da licitação ou relacionados à formação e atribuições legais do profissional.

Para o curso de pós-graduação “Latu Sensu” em nível de especialização é necessária a comprovação por meio do **Certificado** emitido pela instituição responsável pelo curso, conforme Artigo 7º da Resolução CNE/CES nº 1 de 08 de junho de 2007. O Certificado deve ser obrigatoriamente registrado pela instituição e mencionar a área de conhecimento do curso, atendendo às exigências estabelecidas nessa Resolução e comprovando a carga horária mínima de 360 horas estabelecida em seu Artigo 5º.

Para os cursos de pós-graduação “Stricto Sensu” – de mestrado e/ou doutorado é necessária a comprovação por meio do **Diploma** emitido pela instituição responsável pelo curso. O diploma deve ser obrigatoriamente registrado pela instituição, deve mencionar a área de conhecimento do curso e a área de concentração, atendendo às exigências estabelecidas na Resolução CNE/CES nº 1 de 03 de abril de 2001 e Resolução CNE/CES nº 24 de 18 de dezembro de 2002. Caso o profissional apresente diploma de conclusão de curso de pós-graduação “Stricto Sensu” expedido por estabelecimento estrangeiro de ensino superior, para ser aceito e pontuado, é necessária a apresentação da comprovação da revalidação ou do reconhecimento do diploma de pós-graduação, e do registro do apostilamento deste diploma pela universidade responsável pelo reconhecimento, nos termos da Resolução CNE/CES nº 3 de 22 de junho de 2016.



Para o caso de profissionais com acúmulo de títulos, não serão considerados os acúmulos e a nota será atribuída pelo título de maior pontuação.

Especialista.....1,0 pontos  
Mestre.....2,5 pontos  
Doutor.....5,0 pontos

A Nota por Nível de Formação (NNF) será a média aritmética entre o somatório das notas atribuídas para cada profissional pontuado da equipe técnica mínima e o número total de profissionais pontuados exigidos na equipe técnica mínima.

$$NNF = \frac{NNF(p1) + NNF(p2) + NNF(p3) + \dots + NNF(pn)}{n}$$

Onde:

NNF: Nota por Nível de Formação.

NNF(p1, p2, pn): Nota por Nível de Formação dos profissionais pontuados 1, 2 até n.

n: número total de profissionais pontuados exigidos na equipe técnica mínima.

Se não for apresentada nenhuma comprovação de Nível de Formação será atribuída pontuação zero para este item.

13.1.3. As Propostas Técnicas serão desclassificadas caso:

13.1.3.1. Não atendam às condições exigidas pelo Edital e ou que não pontuem em qualquer destes.

13.1.3.2. Não atinjam 50% do máximo de pontos previstos no item 13.1 - Composição e Capacidade da Equipe Técnica Mínima ou que não apresentem a comprovação de experiência exigida para algum dos profissionais solicitados na Equipe Técnica Mínima.

13.1.3.3. Não atinjam a Nota Técnica (NT) mínima de 60 pontos.

13.2. As propostas de preço serão julgadas com base nos preços delas constantes, nos prazos de execução dos serviços e de validade das propostas, estipulados pelo termo.

13.2.1. Caso haja discrepância de valor entre a forma numérica e a forma por extenso do preço total final proposto será considerado o valor por extenso.

13.2.2. A Proponente deverá comprovar a exequibilidade da sua proposta caso solicitado pela Comissão de Licitação.

13.2.3. A Proponente que estabelecer prazo inferior a 180 dias de validade da proposta terá sua proposta desclassificada, caso a impropriedade não seja sanada.

13.2.4. A aferição das Propostas de Preço formará a NOTA DE PROPOSTA DE PREÇO – NP, obedecendo ao seguinte critério: atribuir-se-á nota “100” para a proposta de menor preço, enquanto as demais Proponentes receberão notas diretamente proporcionais em relação àquela, observando:

$$NP = \frac{100 * P_0}{P_n}$$

NP: Nota de Proposta de Preços.

P<sub>0</sub>: Menor Preço Proposto.

P<sub>n</sub>: Preço Proposto.

13.2.4.1. O resultado final será considerado com 2 casas decimais, mediante arredondamento.

13.3. Após a análise das Propostas Técnicas e de Preço a Comissão de Licitação realizará o cálculo da média final conforme definido abaixo.

13.3.1. Será julgada como mais vantajosa a proposta que, cumprido o exigido no Edital, apresentar maior média ponderada das valorizações da Proposta Técnica e Proposta de Preços e de acordo com os seguintes pesos:

- a) para a **Proposta Técnica, peso 7 (sete)**;
- b) para a **Proposta de Preços, peso 3 (três)**, conforme fórmula a seguir:

**$MF = (7 NT + 3 NP) / 10$** , onde:

MF: MÉDIA FINAL

NT: NOTA DA PROPOSTA TÉCNICA

NP: NOTA DA PROPOSTA DE PREÇOS

13.4. Os critérios de desempate seguiram o Artigo 60 da Lei 14.133/2021.

Pontal do Paraná, 27 de setembro de 2024.

*assinado eletronicamente*

Sanepar / Anuente

*assinado eletronicamente*

Município de Pontal do Paraná.



**MODELO B**

**LICITAÇÃO Nº \*\*\*/\*\*\*\* -**

**QUADRO-RESUMO – CAPACIDADE TÉCNICA DA PROPONENTE**

CONSIDERAR PARA O ATESTADO	EMPRESA CONTRATANTE	Nº DO ATESTADO	Nº DA ART	OBJETO DA CONTRATAÇÃO	CNPJ DA CONTRATANTE PRINCIPAL	SERVIÇO EM CONSÓRCIO – INDICAR %	PARCELAS DE MAIOR RELEVÂNCIA 1	PARCELAS DE MAIOR RELEVÂNCIA 2	PARCELAS DE MAIOR RELEVÂNCIA 3	PÁGINA
<b>1</b>										
1a										
1b										
1n										
<b>2</b>										
2a										
2n										
<b>3</b>										
3a										
3n										
...										
<b>n</b>										

Devem ser informadas as parcelas de maior relevância e valor significativo citadas no edital.

Para clara identificação, as parcelas devem ser destacadas nos atestados e CATs.

**MODELO C**

Rodovia PR 407 – Km 19 – CEP 83255-000 Telefone (41) 3455-9643 E-mail: [smmaap@pontaldoparana.pr.gov.br](mailto:smmaap@pontaldoparana.pr.gov.br)

Balneário de Praia de Leste – Pontal do Paraná - PR



**LICITAÇÃO Nº \*\*\*/\*\*\*\***

**QUADRO-RESUMO - COMPOSIÇÃO E COMPROVAÇÃO DA CAPACIDADE DA EQUIPE TÉCNICA MÍNIMA**

<b>QUADRO-RESUMO - COMPOSIÇÃO E CAPACIDADE DA EQUIPE TÉCNICA MÍNIMA</b>					
	NOME DO PROFISSIONAL	DATA DE FORMATURA	TEMPO DE FORMADO (EM ANO E MESES)	TÍTULO	PÁGINA DA COMPROVAÇÃO DE TÍTULO
FUNÇÃO 1					
FUNÇÃO 2					
FUNÇÃO n					

**Descrição Profissional – Função 1 :** (indicar o nome do profissional) (apresentar este quadro para cada profissional da equipe técnica mínima)

CONSIDERAR PARA O ATESTADO	EMPRESA CONTRATANTE	Nº DO ATESTADO	Nº DA CAT	OBJETO DA CONTRATAÇÃO	CNPJ DA CONTRATANTE PRINCIPAL	SERVIÇO EM CONSÓRCIO – INDICAR %	PARCELAS DE MAIOR RELEVÂNCIA 1	PARCELAS DE MAIOR RELEVÂNCIA 2	PARCELAS DE MAIOR RELEVÂNCIA 3	PÁGINA
<b>1</b>										
1a										
1n										
<b>2</b>										
2a										
2n										
<b>3</b>										
3a										
3n										
<b>4</b>										
4a										
4n										
...										
<b>n</b>										