



## **TERMO DE REFERÊNCIA**

# **ATUALIZAÇÃO DOS ANTEPROJETOS DE ENGENHARIA PARA O SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA CHEIAS DE ALVORADA E PORTO ALEGRE/RS - SUB-BACIA DO ARROIO FEIJÓ**

**GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

**Porto Alegre, agosto de 2025**



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

**Termo de Referência para Contratação de Empresa para Atualização dos Anteprojetos de Engenharia do Sistema de Proteção Contra Cheias de Alvorada e Porto Alegre/RS - Sub-bacia do Arroio Feijó**

**Governo do Estado do Rio Grande do Sul**  
Equipe de Desenvolvimento do Termo de Referência:

**Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Metropolitano SEDUR:**

**Marcelo Caumo**

Secretário de Estado

**Guilherme Santos**

Administrador

Diretor Geral

**Tassiele Francescon**

Arquiteta e Urbanista

Diretora de Planejamento Urbano e Metropolitano

**Vitor dos Santos Vendruscolo**

Arquiteto e Urbanista

Diretor Adjunto de Planejamento Urbano e Metropolitano

**Flavia de Azevedo Monteiro**

Arquiteta e Urbanista

**Isabel Luísa Rangel de Azeredo Coutinho**

Arquiteta e Urbanista

**Carlos Henrique de Brito Lima**

Engenheiro Civil

**Eduardo Mortari**

Arquiteto e Urbanista

**Caroline Miola**

Engenheira Civil

**Fernanda de Carli Tonial**

Engenheira em Energia - Hidrologia

**Cristiano Cardoso dos Santos**

Engenheiro Civil

**Maycon Pereira Damasceno**

Geógrafo

**Sérgio Nequesaurt Pereira Neto**

Engenheiro Civil

**Lais Cabral Menezes**

Geógrafa

**João Francisco Couto Metélio**

Engenheiro Civil

**Michele de Godoy**

Analista Administradora

**Márcio Luiz de Souza**

Engenheiro Eletricista

**Josué da Luz Teixeira**

Engenheiro Mecânico

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

**Sumário**

1. IDENTIFICAÇÃO DO TERMO DE REFERÊNCIA .....	6
2. IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATANTE .....	6
3. DEFINIÇÕES, CONCEITOS E SIGLAS .....	7
4. LOCALIZAÇÃO .....	11
5. CONTEXTUALIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA .....	13
6. ANTEPROJETO EXISTENTE DE SPCC.....	17
7. OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO .....	22
7.1. OBJETIVO GERAL .....	22
7.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS: ETAPAS DO ANTEPROJETO .....	22
8. DIRETRIZES GERAIS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS .....	24
9. DA UTILIZAÇÃO DA METODOLOGIA BIM .....	27
9.1. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL .....	27
9.2. JUSTIFICATIVA TÉCNICA .....	27
9.3. PLANO DE EXECUÇÃO BIM (PEB) .....	28
9.4. AMBIENTE COMUM DE DADOS (CDE – Common Data Environment).....	28
9.5. FORMATOS DE ARQUIVOS .....	29
9.6. REQUISITOS TÉCNICOS E CONTEÚDO .....	29
9.7. PROPRIEDADE E SIGILO .....	31
10. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO .....	31
10.1. COMPROVAÇÃO DE CAPACITAÇÃO OPERACIONAL DA EMPRESA.....	31
10.2. COMPROVAÇÃO DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA PROFISSIONAL .....	32
10.3. DO CONSÓRCIO E DA SUBCONTRATAÇÃO.....	34
11. DO PRAZO PARA EXECUÇÃO .....	35
12. DOS PRODUTOS DA CONTRATAÇÃO .....	36
12.1. ETAPA 1: PLANO DE TRABALHO .....	36
12.2. ETAPA 2: ATUALIZAÇÃO DA BASE DE DADOS .....	37
12.2.1. Bacias Hidrográficas de Planejamento.....	38
12.2.2. Histórico de Alagamentos .....	38

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

12.2.3.	Dados Hidrológicos .....	39
12.2.4.	Dados Físicos, Sociais, Ambientais e Econômicos.....	40
12.2.5.	Dados Demográficos .....	41
12.2.6.	Aspectos Institucionais .....	41
12.3.	ETAPA 3: ATUALIZAÇÃO DOS LEVANTAMENTOS DE CAMPO .....	42
12.3.1.	Levantamento Topobatimétrico .....	43
12.3.2.	Levantamento Aerofotogramétrico.....	45
12.3.3.	Investigação Geotécnica .....	46
12.3.4.	Levantamento de Drenagem .....	52
12.3.5.	Levantamento do Cadastro Imobiliário e Socioeconômico e Plano de Desapropriação e Reassentamento .....	53
12.4.	ETAPA 4: ATUALIZAÇÃO DOS ESTUDOS HIDROLÓGICOS E SIMULAÇÕES HIDRÁULICAS .....	56
12.4.1.	Atualização dos Estudos Hidrológicos.....	56
12.4.2.	Atualização do Estudo Hidrodinâmico.....	57
12.5.	ETAPA 5: ANTEPROJETOS E ANÁLISE DA VIABILIDADE .....	59
12.5.1.	Estudo de Viabilidade .....	59
12.5.2.	Anteprojeto dos Diques e das Estruturas Complementares.....	62
12.5.3.	Anteprojeto de Readequação do Sistema de Drenagem.....	65
12.5.4.	Anteprojeto das Obras de Arte Especiais (Pontes) e de Recomposição do Sistema Viário..	67
12.5.5.	Estudo Preliminar Urbanístico .....	69
12.6.	ETAPA 6: PLANILHA ORÇAMENTÁRIA E MATRIZ DE RISCO .....	70
12.6.1.	Matriz de Risco.....	70
12.7.	ETAPA 7: RELATÓRIO FINAL .....	72
12.8.	RESUMO DOS PRODUTOS A SEREM ENTREGUES .....	74
13.	DO VALOR ESTIMADO DO CONTRATO .....	76
14.	DA SELEÇÃO DAS PROPOSTAS .....	76
15.	DO REGIME DE CONTRATAÇÃO .....	77
16.	DA MEDIÇÃO, DO EMPENHO E DO PAGAMENTO DOS SERVIÇOS .....	77
16.1.	DA MEDIÇÃO DOS PRODUTOS.....	77
16.2.	DOS CRITÉRIOS PARA EMPENHO E PAGAMENTO.....	78
17.	GARANTIA .....	80

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113





**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

18.	DO ACOMPANHAMENTO E DA FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO .....	81
19.	DOS CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE.....	81
20.	DAS RESPONSABILIDADES.....	82
20.1.	DAS RESPONSABILIDADES DA CONTRATANTE.....	82
20.2.	DAS RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA .....	83
21.	DO REAJUSTE.....	85
22.	DISPOSIÇÕES FINAIS.....	85
23.	ANEXOS:.....	87

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

**1. IDENTIFICAÇÃO DO TERMO DE REFERÊNCIA**

O Estado do Rio Grande do Sul por intermédio da Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Metropolitano (**SEDUR**), CONTRATA, por meio de CONCORRÊNCIA no REGIME EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL, os serviços especificados nestes Termo de Referência, para Atualização dos Anteprojetos do Sistema de Proteção Contra Cheias em Alvorada e Porto Alegre/RS - Sub-bacia do Arroio Feijó.

A CONTRATAÇÃO da Empresa de Engenharia tem como objetivo a realização e atualização dos anteprojetos de engenharia, desenvolvidos no Plano Metropolitano Contra Cheias entre 2012 e 2018 para Alvorada e Porto Alegre/RS, na sub-bacia do Arroio Feijó. A atualização dos estudos e anteprojetos deve considerar os novos parâmetros técnicos, hidrológicos e estruturais estabelecidos após a maior inundação da história do Estado do Rio Grande do Sul, ocorrida em maio de 2024, com o objetivo de garantir a eficiência, segurança e viabilidade da implantação do Sistema de Proteção Contra Cheias diante das novas condições identificadas. A revisão dos parâmetros hidrológicos e climáticos, deve ocorrer de forma transversal a todas as etapas, incluindo a atualização das bases de dados, a modelagem hidrodinâmica, o dimensionamento das estruturas, a matriz de riscos e o plano de operação e manutenção.

A empresa contratada deverá possuir comprovada experiência na área, bem como conhecimento técnico específico sobre os estudos e projetos já desenvolvidos, garantindo a continuidade e coerência das soluções propostas. A execução dos serviços deverá seguir o cronograma estabelecido neste Termo de Referência, garantindo a celeridade e eficiência na conclusão dos trabalhos, de forma a subsidiar futuras etapas de implantação do Sistema de Proteção Contra Cheias de Alvorada e Porto Alegre/RS.

**2. IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATANTE**

Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Metropolitano – SEDUR

Governo do Estado do Rio Grande do Sul

Endereço: Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas. CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS

Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

**3. DEFINIÇÕES, CONCEITOS E SIGLAS**

**ABNT:** Associação Brasileira de Normas Técnicas.

**Anteprojeto Existente:** Documento contratado pela METROPLAN e elaborado pela STE Serviços Técnicos de Engenharia S.A. em 2017. Consiste em uma peça técnica da primeira etapa dos serviços relacionados aos Estudos de Concepção e Anteprojetos de Engenharia de Proteção Contra Cheias do Rio Gravataí e Afluentes em Alvorada e Porto Alegre/RS.

**APA:** Área de Proteção Ambiental, definida como uma extensa área natural, com um certo nível de ocupação humana, que garante a proteção e conservação de atributos bióticos, abióticos, estéticos ou culturais importantes para a qualidade de vida da população. Atividades são permitidas desde que não representem uma ameaça para os recursos ambientais renováveis e processos ecológicos.

**BEP:** Plano de Execução BIM.

**BIM:** Modelagem da Informação da Construção (*Building Information Modelling*).

**Cadastros Técnicos de Desapropriação(CTD):** conjunto de informações detalhadas sobre um imóvel ou área que será desapropriada pelo poder público.

**Cadastros Técnicos de Ocupação Desapropriação(CTO):** Registros administrativos que organizam informações sobre a ocupação do solo e processos de desapropriação. Eles incluem dados sobre imóveis, proprietários, uso do terreno e valores indenizatórios, garantindo transparência e eficiência na gestão territorial.

**CAT:** Certidão de Acervo Técnico.

**CAFF:** Centro Administrativo Fernando Ferrari, localizado em Porto Alegre, Rio Grande do Sul.

**CEIS:** Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas.

**CELIC:** Central de Licitações.

**Cheia:** elevação natural do nível da água dentro da calha do corpo hídrico, que chega a atingir uma cota máxima dentro do canal, porém sem transbordar.

**CNEP:** Cadastro Nacional de Empresas Punidas.

**Comissão de Fiscalização:** Comissão formada por fiscais técnicos, fiscais administrativos, gestores e coordenadores do contrato.

**Contratada:** Refere-se à parte que, ao assinar um contrato, assume a obrigação de executar um serviço, entregar um produto ou realizar um trabalho de acordo com os termos do contrato.

**Contratante:** Refere-se à parte que busca a realização de um serviço ou produto estabelecendo um vínculo legal com outra parte (CONTRATADA) sob acordos em um contrato.



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

**Contrato:** Documento subscrito pela parte Contratante e pela parte CONTRATADA, que define as obrigações de ambas com relação à execução dos serviços.

**Cronograma:** Programação parcial ou total de um trabalho ou serviço, no qual são indicadas as suas diversas fases e respectivos prazos, aliados aos custos ou preços. Pode estar representado de forma gráfica.

**Especificação Técnica:** Documentação destinada a fixar as características, condições ou requisitos exigíveis para matérias primas, produtos semifabricados, elementos de construção, materiais ou produtos industriais. Conterá a definição do serviço, descrição do método construtivo e controle tecnológico e, geométrico, descrições mais específicas de medições e critérios de pagamento.

**Estudo de Viabilidade do Programa Reassentamento (EVPR):** Estudo detalhado de aspectos técnicos e socioeconômicos que examina a possibilidade de implementar um programa de reassentamento para grupos ou pessoas que precisam ser realocadas.

**Fator de Segurança (FS):** Parâmetro utilizado para avaliar a estabilidade da estrutura contra falhas ou rupturas.

**Fiscalização:** É a atividade que deve ser realizada de modo sistemático pela contratante e seus prepostos, com a finalidade de verificar o cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas em todos os seus aspectos. O contratante manterá, desde o início dos serviços até o recebimento definitivo, profissional ou equipe de fiscalização constituída de profissionais habilitados, os quais deverão ter experiência técnica necessária ao acompanhamento e controle dos serviços que estão sendo executados. Os fiscais poderão ser servidores do órgão da administração ou pessoas contratadas para esse fim.

**Fundo do Plano Rio Grande (FUNRIGS):** Fundo público especial de natureza orçamentária, financeira e contábil, com o objetivo de segregar, centralizar e angariar recursos destinados para o enfrentamento das consequências sociais, econômicas e ambientais decorrentes dos eventos climáticos ocorridos em 2023 e 2024.

**Infraestrutura Azul:** infraestrutura que foca na gestão sustentável dos recursos hídricos em ambientes urbanos e rurais, interage com estruturas verdes. Por exemplo: canais e valas drenantes vegetadas, sistemas de aproveitamento de água chuva, preservação de zonas úmidas e áreas alagáveis naturais.

**Infraestrutura Cinza:** estruturas tradicionais de engenharia.

**Infraestrutura Verde:** infraestrutura que integra os elementos naturais e sistemas ecológicos no



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

planejamento urbano e territorial, promovendo sustentabilidade e aumento da resiliência, por exemplo, jardins chuva, corredores ecológicos, calçadas permeáveis, telhados e paredes verdes.

**Inundação:** Elevação do nível das águas de forma que ocorre transbordamento das águas do canal do rio para as áreas adjacentes, ocupando o leito maior do corpo hídrico.

**Licença Prévia (LPER):** Licença Prévia de EIA/RIMA para empreendimentos classificados como Classe 3 conforme Resolução CONSEMA 433/2020.

**Matriz de Riscos:** Cláusula contratual definidora de riscos e de responsabilidades entre as partes e caracterizadora do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, em termos de ônus financeiro decorrente de eventos supervenientes à contratação.

**Memorial Descritivo:** Documentação destinada a apresentar todas as características, condições ou requisitos exigíveis para execução das obras, formas de instalações e tipos de materiais ou produtos a serem utilizados. Contém a descrição dos serviços e a padronização das instalações.

**Modelo Digital de Elevação (MDE):** Corresponde a um modelo matemático para representar um fenômeno qualquer de forma contínua (raster ou malha) a partir de dados adequadamente estruturados e amostrados do mundo real.

**Nota de Empenho:** Documento utilizado para registrar as operações que envolvam despesas orçamentárias, onde é indicado o nome do credor, a especificação e a importância da despesa.

**Plano de Regularização Fundiária:** Instrumento técnico constituído do conjunto dos elementos necessários à adoção das medidas jurídicas, urbanísticas, ambientais e sociais que visam à regularização de assentamentos irregulares.

**Plano de Trabalho:** Documento que descreve a sequência de fases de uma tarefa ou a sequência de tarefas referentes a determinado serviço ou trabalho, indicando o tempo a ser gasto em cada uma e os recursos materiais e humanos envolvidos.

**Projeto Urbanístico:** Atividade técnica realizada por profissional habilitado, proveniente de estudos, pela qual é concebida uma intervenção no espaço urbano, podendo aplicar-se tanto ao todo como à parte do território.

**Relatório Final:** Documento de produção a ser apresentado no término dos trabalhos, no qual a CONTRATADA apresenta o relato dos serviços executados.

**Relatório Parcial:** Documento a ser apresentado pela CONTRATADA, que traduz o resultado parcial ou de componentes dos serviços.

**Relatório de Programação (RP):** estudo em que é apresentado o pré-cadastramento dos imóveis a



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

serem desapropriados, os subsídios para a elaboração e publicação da Portaria de Declaração de Utilidade Pública das áreas e o cronograma de entrega dos Cadastros Técnicos de Desapropriação – CTDs (IPR – 726: Diretrizes básicas para elaboração de estudos e projetos rodoviários).

**Relatório de Metodologia Avaliatória (RMA):** Estudo detalhado com apresentação de toda a metodologia avaliatória a ser adotada nos Laudos Técnicos de Avaliação dos imóveis a serem desapropriados (IPR – 726: Diretrizes básicas para elaboração de estudos e projetos rodoviários)

**Renovação Urbana:** Intervenção decorrente de projeto urbanístico, que modifica a situação existente, transformando totalmente usos e configurações urbanas que envolvam demolições e reconstruções.

**Reurbanização:** Intervenção decorrente de projeto urbanístico, que considera a situação urbana preexistente como parte do projeto.

**RMPA:** Região Metropolitana de Porto Alegre.

**SEDUR:** Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Metropolitano.

**SICRO:** Sistema de Custos Referenciais de Obras, é um sistema que é todo o reconhecimento de técnico necessários para fazer a elaboração de orçamentos de obras e serviços no DNIT para analisar os orçamentos de obras públicas que estejam sendo solicitadas pelo órgão.

**Sistema Viário Urbano:** Conjunto de vias do município, classificadas e hierarquizadas segundo critério funcional, observada a legislação pertinente ao tema.

**Soluções baseadas na Natureza (SbN):** abordagens que utilizam os processos e elementos naturais para enfrentar desafios sociais, ambientais e econômicos de forma sustentável. Elas buscam proteger, restaurar ou gerenciar ecossistemas naturais ou modificados, promovendo benefícios tanto para a biodiversidade quanto para o bem-estar humano.

**Soluções Híbridas:** combinam elementos da infraestrutura cinza com a infraestrutura verde e azul (baseada na natureza) para criar sistemas urbanos mais sustentáveis, resilientes e eficientes. Essa abordagem busca unir o melhor dos dois mundos: a confiabilidade da engenharia com os benefícios ecológicos e sociais das soluções naturais. Por exemplo projetos de drenagem que incluem galerias pluviais e canais de concreto e implementam jardins chuva, pavimento permeável e bacias de retenção vegetadas.

**SPCC:** Sistema de Proteção Contra Cheias.

**Tempo de Retorno (TR):** Estimativa da probabilidade de ocorrência de um evento baseada em dados históricos que denotam o intervalo médio de recorrência durante um período de tempo.



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

**Termo de Referência:** Documento onde constam o conjunto de informações e prescrições estabelecidas pela Contratante, com o objetivo de definir e de e caracterizar as diretrizes, o programa e a metodologia relativos a um determinado trabalho ou serviço a ser executado.

**Urbanização:** Conjunto de técnicas, instalações e obras inseridas na paisagem que permitem dotar uma área ou região de condições de infraestrutura, inclusive com a transformação das características rurais para características urbanas.

### 4. LOCALIZAÇÃO

O Estudo de Concepção e Anteprojetos de Engenharia de Proteção Contra as Cheias do Rio Gravataí e Afluentes em Alvorada e Porto Alegre/RS se desenvolve na Região Hidrográfica do Guaíba, bacia do rio Gravataí (G010), situada na porção nordeste do Rio Grande do Sul conforme mostra a Figura 1. De acordo com dados do Plano de Bacia do Rio Gravataí- PBRG<sup>1</sup>, a área de drenagem da bacia totaliza uma área de 2.020 km<sup>2</sup> e está delimitada ao sul pela região hidrográfica das bacias litorâneas, ao norte pela bacia do Rio dos Sinos (G020), a oeste pela bacia do Lago Guaíba (G080) e a sudeste Litoral Médio (L020). O rio Gravataí, principal curso d'água da bacia, cuja nascente está localizada no município de Santo Antônio da Patrulha, desagua no delta do rio Jacuí, onde se forma o lago Guaíba.

O relevo plano da bacia do rio Gravataí propiciou ao seu principal curso d'água desenvolver se como um rio de planície, de baixa velocidade, sinuoso e com muitos meandros. Essas características favoreceram a formação de terraços de inundação, onde se desenvolvem atividades de agricultura irrigada que imprimiram ao sistema hidrográfico uma malha de canais de irrigação artificiais.

A área de interesse do projeto é compreendida pela região natural de convergência das águas das chuvas dos arroios Santo Agostinho, Feijó, São João e Águas Belas, e do rio Gravataí, dentro dos municípios de Porto Alegre, Viamão, Alvorada (Figura 2). Registros históricos na região apontam para o aumento da recorrência de inundações nesses arroios nos últimos anos. As inundações frequentes que afetam os arroios anteriormente mencionados, resultam de uma combinação de fatores como o efeito remanso (represamento) dos níveis das águas do rio Gravataí causado pela influência dos níveis do Lago Guaíba. Contudo, o impacto das inundações é agravado por causa da ocupação inadequada das várzeas e Áreas de Preservação Permanente (APPs), o

---

<sup>1</sup> <https://sema.rs.gov.br/g010-bh-gravatai>



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

assoreamento provocado pela erosão em áreas de intervenção humana e a deposição de resíduos sólidos nos canais, que reduzem a capacidade de escoamento. Além disso, identifica-se comprometimento do sistema de macrodrenagem urbana local, que muitas vezes está abaixo do nível da cota de inundação, e a crescente impermeabilização do solo pela urbanização contribuem para o aumento do volume e da velocidade do escoamento superficial, intensificando os alagamentos e inundações.

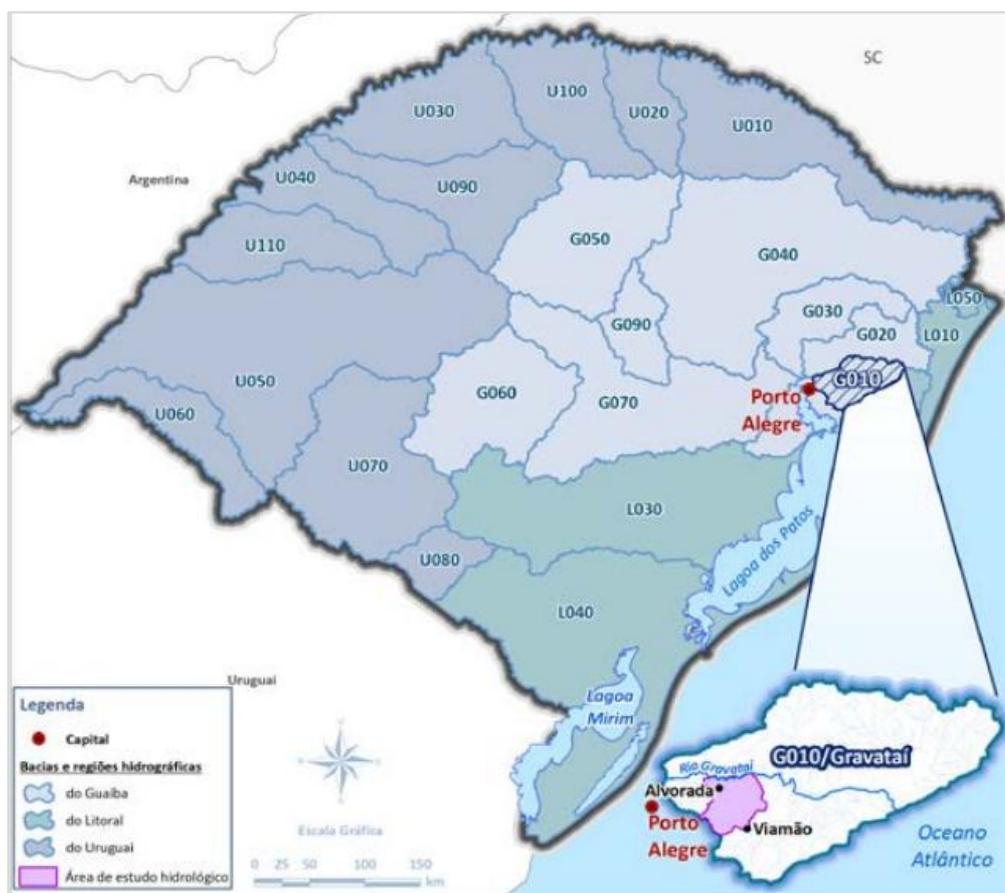


Figura 1. Bacia Hidrográficas do Rio Grande do Sul, com foco para a Bacia do Rio Gravataí e a Sub-bacia do Arroio Feijó. Fonte: METROPLAN/STE (2017)<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> METROPLAN/STE. Produto 23. Resumo Executivo. Disponível em: <https://drive.google.com/drive/folders/16tv9pEGufau7U9eSzaZs-aSmV6sVnn7>

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
 Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
 CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

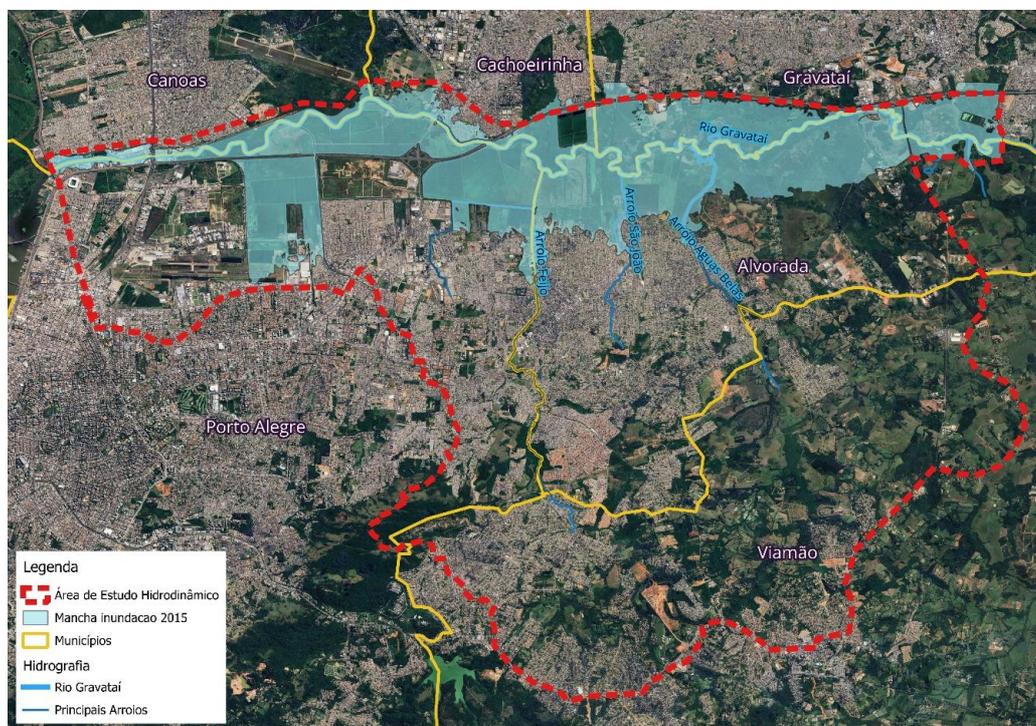


Figura 2. Área de Estudo referente ao Projeto do Plano Metropolitano de Proteção Contra Cheias  
 Fonte: SEDUR, 2025.

Atualmente, o dique de proteção para cheias do rio Gravataí protege apenas parte de Porto Alegre. Já em Alvorada, parte importante da cidade encontra-se desprotegida. Esta população, de baixo poder aquisitivo e grande vulnerabilidade, é afetada com grande frequência pelas cheias, agravando ainda mais as suas condições sociais e econômicas.

**5. CONTEXTUALIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA**

Os desastres hidrológicos como as inundações vividas pela região metropolitana de Porto Alegre em maio de 2024 estão estreitamente relacionados com as dinâmicas de ocupação das áreas de várzea, expansão urbana não planejada e déficit histórico de infraestrutura. O avanço das cidades sobre áreas próximas ao rio reduz o espaço do leito maior e aumenta a frequência desses eventos, afetando principalmente pessoas vulneráveis. A vulnerabilidade às inundações decorre da suscetibilidade do local, da exposição da comunidade e da baixa resiliência estrutural e cultural à prevenção. Dessa forma, observa-se que a combinação entre vulnerabilidade e perigo de inundações constitui o risco hidrológico. Frente a esse panorama, existem diferentes métodos para reduzir esse



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

risco, que podem ser complementares entre si, incluindo a adoção de medidas não estruturais como mapeamento de áreas de risco e capacitação da população. Medidas estruturais como o Sistema de Proteção Contra Cheias também contribuem para a redução do risco.

A população de Alvorada e de bairros da zona norte de Porto Alegre que cresceram rapidamente em regiões de várzea, como Sarandi, Rubem Berta e Santa Rosa de Lima, sofre há anos na época de cheias do rio Gravataí e de seus arroios afluentes. Enquanto Porto Alegre conta com trechos protegidos por diques, Alvorada permanece vulnerável, inclusive com grande parte de seus moradores vivendo em áreas de risco hidrológico. A falta de investimento em medidas não estruturais e estruturais como, tem agravado as condições sociais e econômicas da população local gerado tensões entre os dois municípios.

Frente a tal situação, em 2012, o Governo Federal lançou o Plano Nacional de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais que previa investimentos em ações articuladas de prevenção e redução do tempo de resposta a ocorrências. O objetivo do Plano era de preservar vidas humanas e a segurança das pessoas, minimizando os danos e os prejuízos decorrentes dos desastres e, ainda, preservar o meio ambiente. Alinhado com as ações do Governo Federal, o Governo do Estado do Rio Grande do Sul, por meio da Fundação Estadual de Planejamento Metropolitano e Regional - METROPLAN, apresentou as suas propostas de intervenções para a Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA), através do Plano Metropolitano de Proteção Contra Cheias. Dessa forma foi encaminhada e aceita a proposta para o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC2) dos Estudos de Concepção e Anteprojetos de Engenharia de Proteção Contra Cheias do Rio Gravataí e Afluentes em Alvorada e Porto Alegre/RS formalizado através do Termo de Compromisso nº 0402.492-52/2012. Ao longo dos anos, a METROPLAN executou as duas primeiras etapas do Termo de Compromisso, que resultaram nos Anteprojetos de Engenharia (Etapa 1 – Estudos de Concepção e Anteprojetos de Engenharia de Proteção Contra Cheias do Rio Gravataí e Afluentes em Alvorada e Porto Alegre/RS), nos Estudos Ambientais (Etapa 2 - EIA/RIMA) e na Licença Prévia nº 00144/2023.

Segundo dados da Defesa Civil, apenas na inundações de agosto/setembro de 2013, mais de 10 mil pessoas foram atingidas. Segundo a Prefeitura de Alvorada, os prejuízos daquele evento ultrapassaram os 20 milhões de reais. Além da população residente, os transtornos atingem a infraestrutura pública, causando prejuízos ao comércio, indústria e serviços na região.

Em maio de 2024, o município de Alvorada e a Zona Norte de Porto Alegre, assim como

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

grande parte do estado do Rio Grande do Sul, foi assolado por eventos meteorológicos severos que culminaram na declaração de estado de calamidade pública nos termos do Decreto Estadual nº 57.646, de 30 de maio de 2024, cujo reconhecimento pelo governo federal ocorreu por meio da Portaria nº 1.587, de 13 de maio de 2024, da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. A altura da água e seu alcance foram recordes, tornando a inundação de maio de 2024 a maior da história do Rio Grande do Sul (Figuras 3 a 6).



Figura 3: Zona norte de Porto Alegre, Bairro Sarandi, em maio de 2024.



Figura 4: Zona norte de Porto Alegre, Bairro Santa Rosa de Lima, em maio de 2024.



Figura 5: Inundação em Alvorada durante a catástrofe climática de maio de 2024.



Figura 6: Ruas alagadas em Alvorada, dois meses após a inundação de maio de 2024.

Conforme os dados levantados no Mapa Único do Plano Rio Grande, em Alvorada dos 187.315 habitantes do município, 25.825 foram diretamente atingidos pela enchente de maio. Em Porto Alegre, os Bairros Sarandi, Santa Rosa de Lima e Rubem Berta, somaram juntos 28.441 afetados diretamente pelas inundações do Rio Gravataí, do Arroio Feijó e do Arroio Santo Agostinho. Os dados disponíveis no MUP podem ser observados na Figura 7.

Conforme os Dados Levantados pela Prefeitura de Porto Alegre (Figura 8) dos bairros incluídos na Região desse Estudo, o Bairro Sarandi foi o mais afetado, com mais de 26 mil pessoas diretamente afetadas pelas águas, seguido pelo bairro Santa Rosa de Lima, com 2.386 pessoas afetadas, e depois o Bairro Rubem Berta, com 43 pessoas afetadas.<sup>1</sup>

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
 Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
 CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

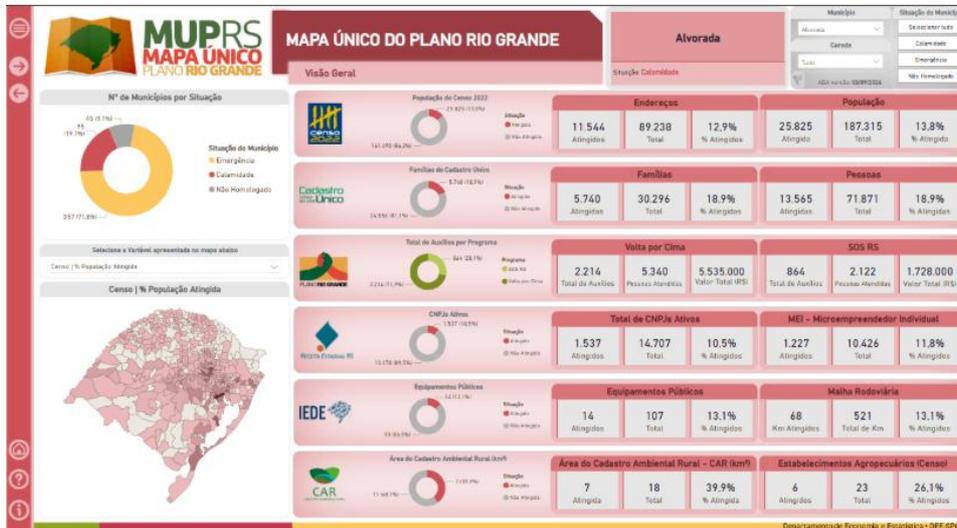


Figura 7: Dados disponíveis no Mapa Único do Plano Rio Grande.



Figura 8: Dados disponíveis do Levantamento da Inundação ocorrida em maio de 2024 dos Bairros Sarandi, Santa Rosa de Lima e Rubem Berta. FONTE: Prefeitura de Porto Alegre, compilados pela SEDUR, 2025

As inundações sobre o espaço urbano da RMPA produziram situações emergenciais, alterando a estrutura urbana, causando impactos de escala e magnitudes variados. Entre as consequências, destacam-se: perdas materiais, paralisação da atividade econômica nas áreas inundadas, interrupção no fornecimento de serviços essenciais como água, energia, coleta de lixo, além do incremento na vulnerabilidade da população frente à possibilidade de contaminação por doenças de veiculação hídrica como leptospirose e cólera e afetações ao estado psicológico.

Com a ocorrência da catástrofe climática de maio de 2024, que apresentou elevações históricas dos níveis dos cursos hídricos do Estado, foram estabelecidos novos parâmetros

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
 Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
 CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

hidrológicos, se fazendo necessária a atualização dos anteprojetos de engenharia do Sistema de Proteção Contra Cheias (SPCC) de Alvorada e Porto Alegre, sub-bacia do Arroio Feijó. Após a atualização dos anteprojetos, estes documentos poderão ser utilizados como instrumento norteador da futura contratação integrada, que visará a elaboração dos Projetos (Básicos e Executivos) e realização das obras necessárias para construção do SPCC de Alvorada e Porto Alegre, na sub-bacia do Arroio Feijó.

### 6. ANTEPROJETO EXISTENTE DE SPCC

A concepção do Sistema de Proteção Contra Cheias de Alvorada e Porto Alegre/RS - Sub-bacia do Arroio Feijó foi embasada nos Estudos de Concepção desenvolvidos pela Empresa STE Serviços Técnicos de Engenharia S.A. coordenados pela Metroplan. Nesse Estudo de Concepção foram realizados levantamentos aerofotogramétricos, geotécnicos, topobatimétricos e da rede pluvial, além de análises da qualidade da água e consultas públicas. Esses dados, somados a um cadastro imobiliário das áreas frequentemente alagadas e a estudos hidrológicos que permitiram gerar mapas de inundação para diferentes Tempos de Retorno (TR), auxiliaram na compreensão das características físicas e socioeconômicas da região. Esses estudos forneceram subsídios para a elaboração dos Anteprojetos de Engenharia.

Durante os estudos da etapa 1, elaborados pela empresa STE S.A., foram concebidos cinco cenários possíveis para o SPCC de Alvorada e Porto Alegre/RS - Sub-bacia do Arroio Feijó:

**1) Cenário 0: Convívio com as Cheias**, para esse cenário são previstas medidas não estruturais que utilizam a prevenção por meio de alerta, seguros e capacitação da população e profissionais. Estas medidas tratam de prevenir ou conviver com as inundações.

**2) Cenário 1: Reassentamento da população**, esta alternativa envolve o reassentamento das pessoas que se encontram em área de risco. Foram contabilizadas e comparadas as edificações no cenário de inundação de 2015 e para o TR 25 anos atual (ano de estudo 2017) para cada um dos arroios através de informações primárias e posterior conferência com dados secundários. No cenário da Inundação de 2015 foram contabilizadas 5.428 edificações oriundas da restituição (dados primários). Os benefícios desta alternativa estão associados à retirada dos domicílios dentro da mancha de inundação de TR 25 anos, calculados pela diferença entre duas curvas de prejuízo x probabilidade



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

**3) Cenário 2: Corta-rio com bacias de reservação.** Essa solução estrutural (Figura 9) cria uma solução estrutural com um polder único protegido somente pelo dique principal às margens do rio Gravataí. Essa alternativa teve como propósito minimizar processos de realocação de famílias na área em estudo e evitar a construção de diques internos. Nesse sentido, essa alternativa propõe a instalação de comportas, junto ao dique principal, que interromperão os fluxos dos arroios (Santo Agostinho, Feijó, São João, Águas Belas) no momento de extravasamento rio Gravataí. Essa alternativa exige operacionalidade precisa e constante monitoramento das chuvas. Para evitar os diques internos e acomodar as cheias com TR 25 anos seria necessário a implantação de reservatórios de detenção de cheias e dragagem nos arroios Santo Agostinho, Feijó, São João e Águas Belas, além de seus afluentes. Devido ao elevado nível do lençol freático na região, faz necessário o esvaziamento dos reservatórios nos momentos dos eventos pluviométricos. Portanto, as casas de bombas deverão ser ligadas previamente para manter os reservatórios vazios no início das chuvas, sendo necessária grande quantidade de energia elétrica. Dessa forma, a consultora considera inviável técnica e economicamente a solução de proteção interna sem o emprego de reservatórios de detenção.

**4) Cenário 3: Diques Internos** para montante dos arroios Santo Agostinho, Feijó, São João e Águas Belas. Essa alternativa, prioriza o escoamento das cheias dos arroios, e, minimiza as vazões a serem bombeadas nos pôlderes. A concepção dos diques, conforme Figura 10, se limitou na região entre o rio Gravataí e a Av. Presidente Getúlio Vargas, onde os níveis de água são fortemente influenciados pelo remanso das cheias no rio Gravataí. A montante da Av. Presidente Getúlio Vargas, os alagamentos são associados à infraestrutura de drenagem urbano. Optou-se nesse conjunto de soluções a condução direta do arroio Santo Agostinho para o rio Gravataí. Em função da implantação dos diques, serão criados pôlderes que deverão ser drenados por estações de bombeamento.

**5) Cenário 4: Diques Internos com Bacias de Amortecimento**, esta solução é semelhante à Alternativa Diques Internos, mas com a inclusão de bacias de amortecimento ao longo dos arroios. As principais alterações em relação à Alternativa Dique Interno incluem a adição de bacias de amortecimento, exclusão de alguns reservatórios e inclusão de um reservatório adicional na bacia do arroio Feijó, ampliação da rede de macrodrenagem interna, e diminuição das vazões e estações de bombeamento, posicionando-as junto às bacias.

A análise para a escolha da solução mais viável e eficaz verificou a quantificação de prejuízos e benefícios, custos de realocação, obras, operação e manutenção, e a avaliação da viabilidade

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

econômica de cada alternativa por meio de indicadores como Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR) e relação Benefício/Custo.

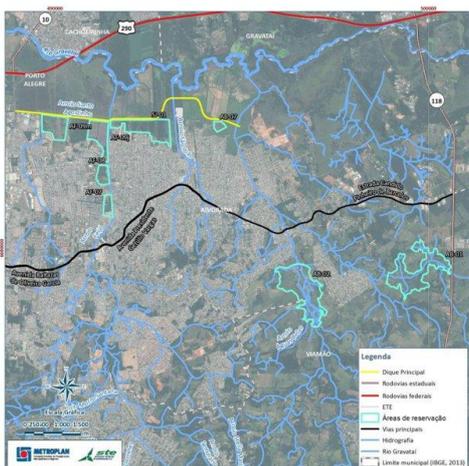


Figura 9: Cenário 2 - Solução com Corta-rio e Bacias de Reservação.

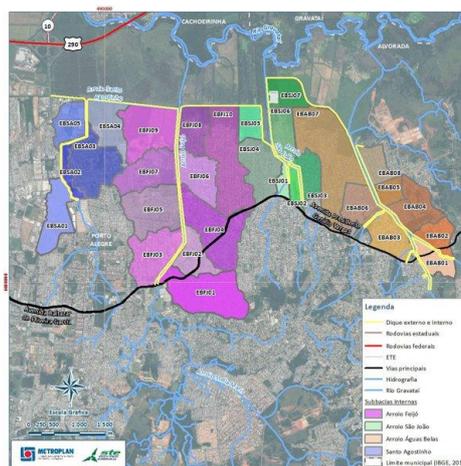


Figura 10: Cenário 3 - Solução com Diques Internos.

Os Estudos de Viabilidade Econômica demonstraram que a alternativa mais viável para solucionar o problema das cheias na região da sub-bacia do arroio Feijó é o **Cenário 4 -Alternativa de Diques Internos com Bacias de Amortecimento** (Figura 11), considerando os cenários econômicos, os custos de realocação, obras, operação, manutenção, entre outros.

O empreendimento proposto, baseado nesta alternativa, abrange uma área total de aproximadamente 2.100 ha, localizado nos municípios de Porto Alegre e Alvorada. O Sistema Completo de Proteção Contra Cheias é composto por Diques de Contenção no Rio Gravataí (Dique Principal) e nos Arroios Santo Agostinho, Feijó, São João e Águas Belas (Diques Internos), além de bacias de reservação, casas de bombas, melhorias na rede pluvial de macrodrenagem (galerias e canais abertos) e implantação de pontes. O sistema funcionará de forma conjunta e simultânea para atender a chuvas com tempo de retorno (TR) de 25 anos (nos Diques Internos) nos Arroios e cheias da ordem de TR 200 anos (Dique Principal) do rio Gravataí. Com a construção dos Diques serão criados sete grandes pôlderes. As casas de bombas atuarão quando os níveis de água do rio Gravataí e/ou dos arroios estiverem elevados, represando o escoamento dentro dos pôlderes.

A descrição técnica detalhada do projeto inclui:

- Dique de Proteção Principal (Rio Gravataí) e Diques Internos (Arroio Santo Agostinho, Arroio Feijó, Arroio São João e Arroio Águas Belas);



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

- Nove Bacias de Reservação distribuídas entre os pôlderes;
- Dezenove Casas de Bombas localizadas nos arroios: Santo Agostinho (03), Feijó (06), São João (04), Águas Belas (06);

Dezenove Pontes nos arroios: Santo Agostinho (04), Feijó (03), São João (06), Águas Belas (06).

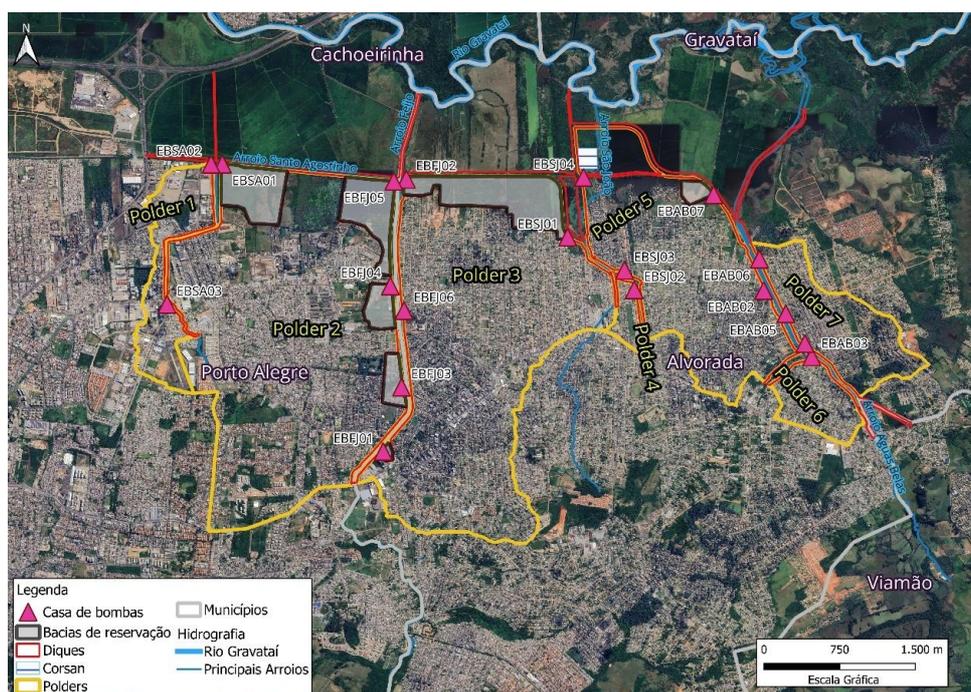


Figura 11: Sistema de Proteção Contra Cheias – Diques Internos com Bacias de Reservação.

Fonte: Mapa SEDUR, 2025. Dados, Bourscheid, 2019.

Sistema de Proteção Contra Cheias da Sub-bacia do Arroio Feijó	
Superestrutura	
Diques	Extensão (km)
Dique Rio Gravataí (Principal)	8,73 km
Dique Arroio Santo Agostinho (Interno)	2,08 km
Dique Arroio Feijó (Interno)	3,30 km
Dique Arroio São João (Interno)	3,20 km
Dique Arroio Águas Belas (Interno)	3,16 km
<b>Total em Extensão:</b>	<b>20,47 km</b>
Pôlderes	
Pôlderes	Área (ha)
Pôlder 01 – Porto Alegre (Sarandi)	93,80 ha
Pôlder 02 – Porto Alegre (Santa Rosa de Lima / Rubem Berta)	730,78 ha
Pôlder 03 – Alvorada (Americana / Sumaré)	643,91 ha
Pôlder da (Vila Tupa/Maria Regina)	18,19 ha
Pôlder 05 – Alvorada (Maria Regina/Umbu)	343,39 ha

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
 Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
 CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

Pôlder 06 – Alvorada (Umbu/Tijuca)	54,77 ha
Pôlder 07 – Alvorada (Umbu)	122,22 ha
<b>Total em área:</b>	<b>2007,06 ha</b>

As cotas de coroamento para o dique principal foram estabelecidas adotando um TR de 200 anos no rio Gravataí, considerando borda livre acima do nível da água máximo modelado de 2,2 m. Dessa forma as cotas de coroamento dos diques principais variam entre 6,7 m (junto a Assis Brasil) até 8,7 m (junto a Ponte da ERS-118, jusante). Por outro lado, as cotas de coroamento dos diques internos foram estabelecidas adotando TR de 25 anos para os canais e TR de 200 anos no rio Gravataí para a foz dos corpos hídricos. Desta forma, encontra-se cotas de coroamento desde 7,4 m até 11,0 m. As bordas livres desses diques internos variam entre 1,0 m e 2,2 m. A seguir é apresentado um quadro resumo com as cotas de coroamento e os critérios adotados para os diferentes diques.

Altura do Dique Principal		
Dique	Cota de Coroamento do Dique	Critério Adotado
Junto à Assis Brasil	6,7 m	TR 200 anos Borda livre de 2,2 m
Arroio Santo Agostinho	7,0 m	
Arroio Feijó	7,4 m	
Arroio São João	7,7 m	
Arroio Águas Belas	7,9 m	
Junto a Ponte da ERS-118 (jusante)	8,7 m	

Altura dos Diques Internos		
Dique	Cota de Coroamento	Critério Adotado
Foz do Feijó	7,4 m	TR 200 no rio Gravataí Borda livre de 2,2 m
3,3 km da Foz do Feijó até Av. Presidente Getúlio Vargas	9,0 m (nível do terreno)	TR 25 anos
Foz do Santo Agostinho	7,4 m	TR 200 no rio Gravataí; Borda livre de 2,2m
4 km da Foz do Santo Agostinho	8,0 m (nível do terreno)	TR 25 anos
Foz do São João	7,7 m	TR 200 no Rio Gravataí Borda livre de 2,2 m
3,1 km da Foz do São João até o Terreno Natural	9,0 m	TR 25
Foz do Águas Belas	7,9 m	TR 200 no Rio Gravataí Borda livre de 2,2 m
4,5 km da Foz do Águas Belas até a Av. Presidente Getúlio Vargas	11,0 m (nível do terreno)	TR 25 Borda livre de 2,2m

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
 Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
 CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Como a cota dos diques foi definida com base na inunda o de 2015 e o evento climático de chuvas intensas ocorrido em maio de 2024 superou as marcas até esse momento registradas, a CONTRATADA deverá atualizar os anteprojetos de engenharia, com base na alternativa selecionada (Diques Internos com Bacia de Amortecimento), e rever a altura dos diques de prote o, já que os parâmetros foram modificados e há a necessidade de ajuste das cotas de coroamento. Cabe destacar que o projeto já possui a Licença Prévia EIA/RIMA n 00144/2023 correspondente ao processo n 6745-05.67/20.7 em vigor até 31/08/28.

Para que os anteprojetos sejam validados, a CONTRATADA deverá realizar atualiza es em todos os quesitos necessários para garantir a viabilidade e a eficácia do Sistema de Prote o Contra Cheias da sub-bacia do Arroio Feijó. A CONTRATADA será responsável pela atualiza o de toda a base de dados e dos levantamentos de campo descritos neste Termo de Referência, como por exemplo o levantamento batimétrico no trecho do rio Gravataí e seus afluentes (Arroios Santo Agostinho, Feijó, São João e  guas Belas) e do levantamento aerofotogramétrico da área protegida pelo Sistema de Prote o. Os parâmetros para o Levantamento de Dados e de Campo, para os Estudos de Concep o e para a atualiza o dos Anteprojetos foram detalhados no capítulo 10 deste Termo de Referência.

### 7. OBJETIVO DA CONTRATA O

#### 7.1. OBJETIVO GERAL

O objetivo da CONTRATA O   atualiza o e complementa o dos anteprojetos de engenharia, desenvolvidos na Etapa 1 no Termo de Compromisso n  0402.492-59/2012 - Controle de Cheias do rio Gravataí e do arroio Feijó: diques, casas de bombas, desapropria es e recupera o urbano-ambiental, elaborado pela empresa vencedora da Licita o, STE Serviços Técnicos de Engenharia S.A. A atualiza o deve, obrigatoriamente, levar em considera o os novos parâmetros estabelecidos após a Catástrofe Climática de maio de 2024.

#### 7.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS: ETAPAS DO ANTEPROJETO

Com o intuito de alcançar o objeto de contrata o são propostas etapas que se descrevem a seguir:

- Etapa 1 - Plano de Trabalho: a CONTRATADA deverá elaborar um Plano de Trabalho



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

detalhado, especificando a metodologia, os recursos necessários, o cronograma de execução e os produtos esperados para a atualização e complementação dos anteprojetos de engenharia desenvolvidos pela empresa STE S.A., em 2017. Esse plano deverá assegurar a coerência entre os estudos anteriores e as atualizações necessárias, considerando os novos parâmetros técnicos e hidrológicos. Nesta fase o cronograma a ser elaborado deve prever a interação interinstitucional, prevendo momentos de interação da CONTRATADA com municípios, órgãos estaduais (SERG, SEMA, Defesa Civil, DRH, Comitês de Bacias Hidrográficas).

- Etapa 2 - Levantamento de Dados - Base de Dados: Nesta etapa serão realizados levantamentos e consolidação de dados essenciais para a execução dos estudos. Essa base de dados deverá contemplar informações hidrológicas, socioeconômicas, ambientais e urbanísticas da área de interesse, além de dados históricos de inundações e eventos hidrológicos extremos. Os estudos desta etapa deverão subsidiar a atualização dos modelos hidrológicos e hidrodinâmicos.

- Etapa 3 - Realização do Levantamento de Campo e Elaboração do Plano de Desapropriação e Reassentamento: nesta etapa serão realizados os levantamentos batimétricos, aerofotogramétricos, do sistema de drenagem e do cadastro imobiliário e socioeconômico, necessários para a realização dos novos estudos hidrológicos, simulações hidrodinâmicas e diagnóstico social, econômico e ambiental da área de interesse que permitam alcançar o objetivo da contratação. A partir das informações coletadas em campo e atualizadas na base de dados, será elaborado um Plano de Desapropriação e Reassentamento, considerando a viabilidade da implantação das obras do SPCC e a mitigação de impactos sociais e ambientais.

- Etapa 4 - Atualização dos Estudos Hidrológicos e Hidrodinâmico: a CONTRATADA deverá conduzir novos estudos hidrológicos e simulações hidrodinâmicas, incorporando os dados levantados e os efeitos das inundações recentes. Serão gerados mapas de inundação atualizados, que servirão de referência para o dimensionamento e a otimização das soluções propostas no anteprojeto de engenharia. Os mapas deverão ser, necessariamente, validados com as informações de pontos e manchas de inundação por sensoriamento remoto observadas para as cheias de 2024 e, se possível, 2023 e 2025 na região.

- Etapa 5 - Atualização dos Anteprojetos de Engenharia: Com base nos estudos desenvolvidos nas etapas anteriores, a CONTRATADA deverá atualizar os desenhos técnicos, memoriais descritivos e especificações técnicas do anteprojeto de engenharia do SPCC. Essa atualização deve garantir a adequação do projeto às novas condições hidrológicas e normativas, além de proporcionar maior

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

eficiência técnica e econômica à futura implantação do sistema. Nesse sentido, serão realizados estudos de viabilidade, ajustes dos anteprojetos dos diques, das bacias de reservação e das estruturas complementares, readequação da rede de drenagem, recomposição do sistema viário e um estudo preliminar urbanístico nas proximidades aos diques.

- Etapa 6 - Orçamento e Matriz de Riscos: Nesta etapa deverá ser realizado o orçamento analítico detalhado, contendo as composições de preço unitário, para a elaboração do Projeto Básico (PB) e do Projeto Executivo (PE) e realização das obras para o SPCC da Sub-bacia do Arroio Feijó em Alvorada e Porto Alegre. Além disso, deverá desenvolver uma Matriz de Riscos, conforme diretrizes da Instrução Normativa CELIC/SPGG N° 003/2025 – Anexo F Modelo Matriz de Risco, identificando e categorizando os riscos associados ao projeto.
- Etapa 7 - Relatório Final: Será elaborado um relatório final consolidado, contendo todas as atualizações realizadas no anteprojeto original, incluindo: memoriais descritivos e justificativos das alterações, novos mapas de inundação, diagnósticos ambientais e socioeconômicos; dados e produtos gerados ao longo da execução. Esse relatório servirá como principal insumo técnico para a futura elaboração do Projeto Básico (PB) e do Projeto Executivo (PE), a serem desenvolvidos em contratações subsequentes. Nesta etapa deverá ser elaborado o Resumo Executivo, uma revista que dará publicidade as alterações e informará os usuários e as instituições das mudanças projetuais adotadas no Sistema de Proteção Contra Cheias de Alvorada e Porto Alegre, na sub-bacia do Arroio Feijó.

### 8. DIRETRIZES GERAIS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A CONTRATADA deverá seguir as seguintes diretrizes para a Atualização dos Anteprojetos de Engenharia do Sistema de Proteção Contra Cheias da Sub-bacia do Arroio Feijó, estabelecidas neste Termo de Referência.

Para a elaboração e atualização dos anteprojetos, objeto do presente Termo de Referência, a CONTRATADA deverá acessar documentos disponibilizados pela CONTRATANTE, referentes as duas primeiras etapas do Termo de Compromisso, Etapa 1 – Estudos de Concepção e Anteprojetos de Engenharia de Proteção Contra Cheias do Rio Gravataí e Afluentes em Alvorada e Porto Alegre/RS e Etapa 2 - Estudos Ambientais EIA/RIMA.

Os serviços serão rigorosamente acompanhados e supervisionados pela CONTRATANTE através da fiscalização e supervisão indicada na ordem de início emitida após a assinatura do

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

CONTRATO. A fiscalização da CONTRATANTE, a qualquer tempo, poderá realizar uma vistoria nos serviços em desenvolvimento, a fim de assegurar-se do cumprimento dos trabalhos.

A atualização dos anteprojetos de engenharia e demais levantamentos e estudos solicitados neste Termo de Referência deverão ser elaborados, em conformidade com as Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

A atualização dos Anteprojetos de Engenharia deve levar em consideração os novos parâmetros estabelecidos pelos eventos climáticos de maio de 2024. Além disso, deve considerar as tecnologias mais recentes e sustentáveis para os SPCC e para os outros projetos de engenharia. Deve ser priorizada a utilização de Soluções Baseadas na Natureza (SbN) ou Soluções Híbridas (infraestrutura cinza, azul, verde), assim como a utilização de tecnologias verdes e sustentáveis.

Os procedimentos metodológicos adotados deverão ser claramente indicados e sempre justificados em relatório. No caso de ser necessária a adoção de hipóteses e considerações simplificadas, elas deverão ser convenientemente explicitadas e justificadas.

Os relatórios, anteprojetos, memoriais e planilhas deverão ser apresentados em meio digital, através de link de compartilhamento e armazenamento na nuvem para download, devendo a entrega ocorrer em pacote único, de modo a favorecer a conferência do recebimento final do trabalho por parte dos técnicos da CONTRATANTE. Todos os produtos, inclusive os anteprojetos de engenharia, entregues pela CONTRATADA deverão estar assinados, com assinatura eletrônica certificada.

A CONTRATADA se compromete a utilizar softwares devidamente licenciados e se necessário proverá, em caráter temporário, subscrições ao CONTRATANTE para averiguação de funcionalidades e alinhamento com o disposto no Termo de Referência objeto desta contratação. Os elementos documentais deverão ser entregues em Portable Document Format - PDF, formatos editáveis e assinado com responsabilidade técnica e todos os arquivos de entrada e saída, condições de contorno e parâmetros adotados deverão constar em relatório e serem disponibilizados para fiscalização em seus formatos originais.

A CONTRATADA deverá seguir, no mínimo, as seguintes referências, normas e diretrizes para a execução dos serviços descritos neste termo de referência:

- IPR 719 de 2006: Manual de Pavimentação;
- IPR 720 de 2006: Manual de Restauração de Pavimentos Asfálticos;
- IPR 724 de 2006: Manual de Drenagem de Rodovias;

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

- IPR 726 de 2006: Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – Escopos Básicos / Instruções de Serviço;
- IPR 727 de 2006: Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – Instruções para apresentação de relatórios;
- IPR 739 de 2010: Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários - Instruções para acompanhamento e Análise;
- NBR 5.419-3/2015 - Proteção contra descargas atmosféricas - Danos físicos a estruturas e perigos à vida;
- NBR 5.626/2020 - Sistemas prediais de água fria e água quente - Projeto, execução, operação e manutenção;
- NBR 6.484/2020 - Solo - Sondagem de simples reconhecimento com SPT - Método de ensaio;
- NBR 6.492/2021 - Documentação técnica para projetos arquitetônicos e urbanísticos - Requisitos;
- NBR 8.036/1983 - Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios;
- NBR 8.044/2018 - Projeto geotécnico - Procedimento;
- NBR 8.160/1999 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução;
- NBR 8.890/2020 - Tubo de concreto de seção circular para água pluvial e esgoto sanitário — Requisitos e métodos de ensaios
- NBR 9.050/2020 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- NBR 9.077/1993 - Saídas de emergência em edifícios;
- NBR 9.603/2023 - Sondagem a trado – Procedimento;
- NBR 11.682/2009 - Estabilidade de encostas;
- NBR 13.133/2021 - Execução de levantamento topográfico - Procedimento;
- NBR 14.653-1/2019 - Avaliação de bens Parte 1: Procedimentos gerais
- NBR 15.486/2016 - Segurança no tráfego — Dispositivos de contenção viária — Diretrizes de projeto e ensaios de impacto.
- NBR 15.688/2013 - Redes de distribuição aérea de energia elétrica com condutores nus;
- NBR 15.992/2011 - Redes de distribuição aérea de energia elétrica com cabos cobertos fixados em espaçadores para tensões até 36,2 kV;

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

- NBR 16.636-1 de 12/2017 - Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos - Parte 1: Diretrizes e terminologia;
- NBR 16.636-2 de 12/2017 - Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos - Parte 2: Projeto arquitetônico;
- NBR 16.636-3/2020 - Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos Parte 3: Projeto urbanístico;
- NBR 16.636-4/2023 - Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos Parte 4: Projeto de arquitetura paisagística.

### 9. DA UTILIZAÇÃO DA METODOLOGIA BIM

O presente termo estabelece diretrizes gerais para a utilização da metodologia BIM (*Building Information Modeling*) na elaboração dos anteprojetos de engenharia, visando normatizar o processo de modelagem e informação, entregas e gestão dos projetos e documentação em BIM, promovendo maior eficiência, precisão e integração entre as disciplinas envolvidas. A utilização da metodologia foca na modelagem tridimensional com informação, extração de quantitativos, compatibilização entre as disciplinas e entrega da documentação técnica vinculada ao modelo.

As diretrizes técnicas detalhadas estão descritas no ANEXO G – DIRETRIZES PARA EXECUÇÃO BIM.

#### 9.1. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

A escolha da metodologia BIM (Building Information Modelling) para elaboração de projetos está alinhada com o artigo 19º da Lei de Licitações 14.133, que estabelece que, nas licitações de obras e serviços de engenharia e arquitetura, sempre que adequada ao objeto da licitação, será preferencialmente adotada a Modelagem da Informação da Construção BIM ou tecnologias e processos integrados similares ou mais avançados que venham a substituí-la.

#### 9.2. JUSTIFICATIVA TÉCNICA

Essa escolha se justifica devido à capacidade do BIM de proporcionar uma abordagem integrada e precisa para o desenvolvimento e a gestão de projetos, bem como a manutenção de infraestruturas. O BIM permite a criação de modelos digitais detalhados que incluem não apenas informações geométricas, mas também dados sobre materiais, sistemas e outras características das

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

infraestruturas necessárias para execução da obra.

O uso da metodologia proporciona ganhos significativos em assertividade de projeto, redução de trabalho, economia de tempo e maior controle de prazos e custos. Através da coordenação tridimensional, é possível identificar e resolver conflitos entre disciplinas ainda na fase de projeto, antecipando e resolvendo possíveis problemas em campo. Além disso, a possibilidade de extração de quantitativos diretamente do modelo aumentam a agilidade e a confiabilidade das informações orçamentárias. Por fim, os modelos BIM permanecem úteis após a conclusão da obra, podendo ser utilizados para operação, manutenção e futuras intervenções, promovendo maior eficiência na gestão do ativo ao longo do seu ciclo de vida.

### 9.3. PLANO DE EXECUÇÃO BIM (PEB)

Deverá ser realizada uma fase inicial de serviços preliminares com o objetivo da elaboração do Plano de Execução BIM (BEP – *BIM Execution Plan*) pós-contrato do projeto. O BEP é um documento fundamental que estabelece a estratégia de implementação da metodologia e processos BIM no projeto, construído de forma colaborativa entre CONTRATANTE e CONTRATADA, com base nas diretrizes desse Termo de Referência, para a conclusão bem-sucedida de projeto. Durante a elaboração do BEP devem ser consolidados os requisitos do programa de necessidades e de modelagem, o fluxograma do projeto, as responsabilidades, cronograma da entrega associado as etapas e demais diretrizes listadas neste documento e detalhadas no ANEXO G – DIRETRIZES PARA EXECUÇÃO BIM. Esse processo norteará o desenvolvimento dos modelos e a gestão das informações ao longo de todas as etapas do projeto.

A entrega do PEB é obrigatório e deve ser apresentado na primeira Etapa, junto ao Plano de Trabalho.

### 9.4. AMBIENTE COMUM DE DADOS (CDE – Common Data Environment)

O modelo BIM deverá ser entregue de forma organizada e disponibilizado exclusivamente por Ambiente Comum de Dados (CDE) ou outro sistema de armazenamento explicitamente definido pela CONTRATANTE.

Não será permitido o uso de plataformas, repositórios ou gerenciadores de arquivos próprios da CONTRATADA para fins de entrega, controle ou validação de documentos e modelos. Toda tramitação oficial de arquivos deverá ocorrer unicamente em ambiente indicado pela



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

CONTRATANTE, respeitando os marcos de entrega e os formatos estabelecidos nesse documento e no PEB pós-contrato.

A CONTRATADA deverá, obrigatoriamente, dispor de licença ativa e própria para utilização do Ambiente Comum de Dados (CDE) oficial adotado pelo Governo do Estado do Rio Grande do Sul, que será a plataforma exclusiva de interface para entrega, armazenamento, gestão e acompanhamento dos documentos, modelos e informações da obra. O custo integral da licença, bem como sua manutenção durante todo o prazo contratual, é de responsabilidade da CONTRATADA, não cabendo à CONTRATANTE nenhum ônus adicional.

A ausência da licença válida ou a utilização de licença vinculada a terceiros implicará inadimplência contratual, sujeitando a CONTRATADA às penalidades previstas na legislação e neste Termo de Referência, sem prejuízo da rescisão contratual.

### 9.5. FORMATOS DE ARQUIVOS

Os autores deverão fornecer, obrigatoriamente, os arquivos no formato IFC (versão 4.3 ou superior, desde que oficialmente aprovada pela *Building Smart International*) e no Formato Nativo dos softwares de modelagem utilizados (p.ex.: IMX do Infracore, PLA e PLN do ArchiCAD, DGN do AECOsim, RVT do Revit, ou VWX do Vectorworks, ESA do Allplan Engineering, PRJ do Scia e do Eberick, TQR do TQS, SP e SPX do Synchro, NWD/NWF/NWC do Navisworks, Banco de Dados entre outros), incluindo todas as bibliotecas de objetos utilizadas nos modelos. A ferramenta de modelagem adotada pelos autores dos projetos deverá ser capaz de importar e exportar eficientemente o formato aberto IFC (especificação da ISO/PAS 16739). As especificações desses formatos estão disponíveis no seguinte website: <https://www.buildingsmart.org/>.

### 9.6. REQUISITOS TÉCNICOS E CONTEÚDO

As informações dos elementos do modelo BIM deverão estar nas propriedades corretas e com os PropertySets organizados. Eventuais não conformidades associadas à troca de informações dos modelos no formato IFC deverão ser objeto de detalhamento no projeto para avaliação pela FISCALIZAÇÃO, que decidirá sobre a questão.

Os modelos BIM entregues deverão conter, obrigatoriamente, toda a documentação necessária para sua completa visualização, interpretação e validação técnica. Isso inclui, no mínimo, plantas, cortes, elevações, vistas tridimensionais, planilhas de quantitativos, relatórios técnicos e

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

demais documentos vinculados. Toda documentação deverá estar associada diretamente aos modelos, assegurando rastreabilidade das informações e a consistência entre os dados gráficos e não gráficos. A modelagem deverá ser estruturada de forma a permitir que toda a documentação técnica – incluindo pranchas em PDF, arquivos em CAD, planilha de quantitativos, imagens renderizadas e demais representações e informações - seja extraída diretamente dos modelos, garantindo fidelidade entre o modelo digital e os documentos exportados, assegurando a integridade da informação.

Os modelos BIM devem comprovar que passaram por processo de compatibilização multidisciplinar, com verificação da resolução de interferências, conforme critérios especificados nesse documento. A CONTRATADA será responsável por realizar a coordenação entre os modelos disciplinares, assegurando a consistência geométrica, informacional e funcional entre os elementos modelados.

Com objetivo de garantir consistência, coordenação entre as disciplinas e viabilidade do anteprojeto, os modelos BIM deverão ser desenvolvidos com o Nível de Desenvolvimento (LOD – *Level of Development*) compatível com a fase de anteprojeto, atingindo no mínimo LOD 200 ou LOD 300 (a ser definido em conjunto com a CONTRATANTE) contendo os elementos geométricos, tridimensionais e equipamentos com dimensões propostas, com informações e parâmetros necessários para geração de quantitativos e documentação 2D e 3D, compatibilização entre as disciplinas e vinculação de documentos auxiliares, possibilitando a coordenação integrada dos modelos. Para isso, a CONTRATADA deverá apresentar o Plano de Execução BIM (BEP) junto ao Plano de Trabalho, no qual deverão estar claramente definidos os produtos BIM a serem entregues, os níveis de desenvolvimento do anteprojeto em cada disciplina. A modelagem deve possibilitar a extração de informa. A modelagem deverá possibilitar, ainda, a extração estruturada e confiável de informações para fins de quantificação e orçamento, assegurando que os dados necessários estejam vinculados aos elementos do modelo de forma clara e padronizada

Devem ser aplicados ao modelo federado exportado no formato nativo as mesmas especificações de classificação dos elementos e as demais orientações sobre a forma de organização das propriedades dos modelos.

Todos os modelos BIM devem conter os parâmetros de Dados de Identidade, informações das entidades (elementos, componentes e objetos) que serão usadas para gerar as planilhas de quantitativos e materiais.

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

**9.7. PROPRIEDADE E SIGILO**

O Estado do Rio Grande do Sul é proprietário de todos os modelos e arquivos criados pela CONTRATADA que sejam objeto desta contratação. Fica proibida a cedência de arquivos ou quaisquer informações a terceiros sem o consentimento formal da CONTRATANTE. A CONTRATADA deverá seguir as diretrizes BIM estabelecidas no presente Termo de Referência e no ANEXO G.

**10. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO**

**10.1. COMPROVAÇÃO DE CAPACITAÇÃO OPERACIONAL DA EMPRESA**

Para habilitação a empresa licitante deverá apresentar, no mínimo, 01 (um) atestados/declarações de cada item exposto na Tabela 1 – Comprovação de Capacitação Operacional da Empresa, fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando que a empresa já prestou serviço comparável com o desta instrução, de forma satisfatória.

O atestado/declaração deverá conter, no mínimo:

I) nome da empresa/órgão contratante;

II) nome e assinatura do responsável técnico e seu título profissional;

III) caracterização da execução e conclusão como bem-sucedidas. Deverão ser identificadas as datas de início e fim dos serviços e o local de execução.

Os serviços deverão ter características similares, compatíveis e de mesma natureza às parcelas de maior relevância do objeto da presente contratação, discriminadas abaixo:

Tabela 1 – Comprovação de Capacitação Operacional da Empresa

<p><b>Serviços de elaboração de anteprojetos e projetos de engenharia a serem comprovados (deverá ser apresentado pelo menos um atestado de cada um dos itens listados):</b></p> <p>1) Elaboração de anteprojeto de engenharia, projeto básico ou executivo de Sistemas de Drenagem Urbano (micro e/ou macrodrenagem) para uma área igual ou superior a 5 km<sup>2</sup> ou canais de drenagem e/ou galerias igual ou superior a 6km;</p> <p>2) Elaboração ou atualização de anteprojeto, projeto básico ou executivo de estações de bombeamento e coletores de drenagem com vazões igual ou superior a 3m<sup>3</sup>/s;</p> <p>3) Elaboração ou atualização de anteprojeto, projeto básico ou executivo de diques de contenção em terra ou concreto com extensão igual ou superior a 3km.</p>
---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Serão aceitos atestados referentes a serviços executados ou em andamento, desde que a parcela já executada seja relevante e compatível com o objeto licitado ou em andamento. Em caso de apresentação de Atestados de serviços em andamento, a parcela relevante ao objeto licitado deverá estar 100% concluída.

No que se refere à apresentação de atestados constantes neste Termo de Referência, a CONTRATADA, quando se tratar de atestados que abranjam outras atividades ou objetos, deverá destacar aqueles referentes às exigências obrigadas pelo Termo de Referência.

A comprovação de capacidade técnico-operacional da CONTRATADA deverá ser demonstrada através dos atestados fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado devidamente identificada e a correspondente Certidão de Acervo Técnico (CAT), emitida pelo conselho de fiscalização que a forneça. Os atestados devem se referir à execução de obra ou serviço de engenharia, compatível em características, quantidades e prazos com o objeto deste Termo de Referência. Além disso, a Empresa Vencedora da Licitação deverá apresentar toda a documentação pertinente para contratualização do objeto, como documentos, portarias, autorizações legais, e fica a cargo da mesma cumprir todos os requisitos publicados em legislações pertinentes ao objeto de contratação.

### 10.2. COMPROVAÇÃO DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA PROFISSIONAL

Para comprovação da capacidade técnica profissional, a CONTRATADA deverá comprovar, por contrato de prestação de serviços, declaração de contratação futura, ou possuir em seu quadro técnico profissionais de nível superior, com atestado de execução fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, que demonstre sua capacitação técnica para a execução de serviços de características similares, compatíveis e de mesma natureza às parcelas de maior relevância do objeto da presente contratação, discriminadas abaixo:

ELABORAÇÃO DE ANTEPROJETOS DE ENGENHARIA E ESTUDOS PARA OBRAS DE SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA CHEIAS, ESTRUTURAS HIDRÁULICAS E/OU OBRAS DE DRENAGEM QUE APRESENTEM ALTERAÇÕES DA PAISAGEM E PROCESSOS DE DESAPROPRIAÇÃO, A QUAL DEMANDA A INTEGRAÇÃO DE ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR.

A comprovação do vínculo dos profissionais com a CONTRATADA deverá estar em vigência quando da habilitação, podendo se dar por juntada de contrato de prestação de serviço ou outro

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

documento de comprovação do vínculo do profissional técnico com a Contratada. A troca de qualquer membro desta equipe técnica mínima deve ser comunicada com antecedência à CONTRATANTE, e o novo integrante, com qualificação equivalente ou superior, deve ser incorporado de imediato à equipe, para dar sequência aos trabalhos, não podendo impactar no cronograma dos serviços.

Para execução do CONTRATO, a CONTRATADA deverá apresentar uma equipe técnica com qualificação para a atualização do anteprojeto com a devida comprovação de aptidão. A equipe técnica mínima a ser apresentada deve ser composta pelos seguintes profissionais:

1) Coordenador Geral: Formação em Engenharia ou Arquitetura e Urbanismo, responsável pela coordenação técnica geral de todos os serviços, inclusive a atividade de supervisão e compatibilização dos projetos complementares entre si.

2) Engenheiro especialista em Hidrologia/Hidráulica: Formação em Engenharia Civil, Engenharia Hídrica, Engenharia Ambiental e demais Engenharias habilitadas pelo Conselho de Classe. Profissional responsável por todos os aspectos relacionados a projetos e a gestão de recursos hídricos, sistemas hidrológicos, sistemas de informações hidrológicas e circuitos hidráulicos, incluindo seus aspectos técnicos, sociais e ambientais.

3) Engenheiro especialista em Estruturas: Formação em Engenharia Civil, Engenharia Geotécnica, ou demais Engenharias habilitadas pelo Conselho de Classe. Profissional responsável pelos anteprojetos de estruturas e superestruturas de concreto e fundações.

4) Engenheiro especialista em Cartografia: Formação em Engenharia Cartográfica, Engenharia de Agrimensura e Cartografia, Engenharia de Geodésia e Topografia, Engenharia Geográfica, Geografia (Bacharel), Engenharia Geológica e demais cursos habilitados pelo conselho de classe. Profissional responsável pelos levantamentos batimétricos, topográfico, cadastrais e levantamento aerofotogramétricos.

5) Engenheiro especialista em Geotecnia: Formação em Engenharia Civil, Engenharia Geológica, Engenharia Geotécnica ou demais Engenharias habilitadas pelo Conselho de Classe. Profissional responsável pelo estudo e análise da composição terrestre, tipos de solo, rochas, minerais e características intrínsecas à superfície.

6) Arquiteto e Urbanista especialista em Planejamento Urbano: Formação em Arquitetura e Urbanismo. Profissional responsável pelos anteprojetos de urbanização, reurbanização, paisagismo e recuperação de áreas degradadas.

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

7) Coordenador BIM / Especialista em Gerenciamento BIM: Profissional de nível superior com formação em Arquitetura, Engenharia ou áreas correlatas, com especialização ou capacitação comprovada em Modelagem da Informação da Construção (BIM). Será o responsável pelo planejamento, coordenação, implementação e supervisão da metodologia BIM em todas as fases do projeto, garantindo a integração entre as disciplinas, a conformidade com o Plano de Execução BIM (PEB) e a entrega dos modelos conforme os níveis de desenvolvimento (LOD) exigidos. Deverá atuar em estreita colaboração com o Coordenador Geral e os demais profissionais da equipe técnica, assegurando a interoperabilidade entre as plataformas, a detecção e resolução de interferências, a padronização dos modelos e a conformidade com os requisitos estabelecidos no Termo de Referência e seus anexos.

A CONTRATADA deverá especificar pelo menos 01 (um) engenheiro que deverá assumir a responsabilidade técnica pelos anteprojetos de engenharia. Este profissional deverá possuir experiência específica como responsável técnico em projetos de proteção contra cheias, drenagem urbana ou semelhantes.

A comprovação de capacitação técnica profissional será realizada mediante Certidão(ões) de Acervo Técnico – CAT, emitida(s) pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, ou Conselho Profissional competente, em nome de profissional(ais) reconhecido pela entidade competente, integrante(s) do quadro permanente da empresa licitante na data prevista para a entrega da Proposta, que demonstre(m) que o(s) mesmo(s) possua(m) Anotação(ões)/Registro(s) de Responsabilidade Técnica – ART/RRT por serviço(s) de características compatíveis e similares às do objeto deste Edital e seus anexos.

### 10.3. DO CONSÓRCIO E DA SUBCONTRATAÇÃO

Será permitida a participação de pessoas jurídicas organizadas em consórcio, devendo ser apresentada a comprovação do compromisso público ou documento particular, registrado em Cartório de registro de títulos e documentos, de constituição de consórcio, subscrito pelos consorciados.

Para fins de habilitação, deverá ser apresentado o compromisso público ou particular de constituição de consórcio, subscrito pelos consorciados, atendidas as condições previstas no Art. 51 do Decreto nº 7.581 de 11 de outubro de 2011 e aquelas estabelecidas neste Edital. Fica vedada a



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

participação de pessoa jurídica consorciada em mais de um consórcio ou isoladamente, bem como de profissional em mais de uma empresa, ou em mais de um consórcio.

A Empresa ganhadora da Licitação deverá apresentar, além dos demais documentos exigidos neste Edital, compromisso de constituição do consórcio, por escritura pública ou documento particular registrado em Cartório de Registro de Títulos e Documentos, discriminando a Empresa líder, estabelecendo responsabilidade solidária dos integrantes pelos atos praticados pelo consórcio. O prazo de duração do consórcio deve, no mínimo, coincidir com o prazo de conclusão do objeto licitatório, até sua aceitação definitiva.

Os consorciados deverão apresentar compromisso de que não alterarão a constituição ou composição do consórcio, visando manter válida as premissas que assegurem a sua habilitação, salvo quando expressamente autorizado pela CONTRATANTE.

Os consorciados deverão comprometer-se a apresentar, antes da assinatura do contrato decorrente desta licitação, o Instrumento de Constituição e o registro do Consórcio, aprovado por quem tenha competência em cada uma das empresas. O Contrato de consórcio deverá observar, além dos dispositivos legais e da cláusula de responsabilidade solidária, as cláusulas deste Edital.

A CONTRATADA, na execução dos serviços, sem prejuízo das responsabilidades assumidas no Contrato e legais, poderá subcontratar, em parte o objeto, se for conveniente para a Administração Pública Estadual, mediante prévia e escrita autorização do CONTRATANTE. Será permitida a subcontratação restrita, contudo, ao percentual máximo de 25% (vinte e cinco por cento) do valor do contrato, conforme Lei de Licitações e contratos administrativos Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, devendo a empresa indicada pela CONTRATADA, antes do início da realização das obras e/ou serviços, apresentar as documentações de habilitação requisitadas na licitação. A subcontratação não exclui a responsabilidade da CONTRATADA perante o CONTRATANTE quanto à qualidade técnica do serviço prestado.

**11. DO PRAZO PARA EXECUÇÃO**

Do recebimento da Ordem de Início, a CONTRATADA deverá elaborar todos os produtos no prazo total de **270 dias**, conforme o ANEXO B – Cronograma de Trabalho.

Atualização dos Anteprojetos de Engenharia	Prazo Máximo
Plano de Trabalho	30 dias

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
 Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
 CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113





**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

Levantamento de Dados e de Campo	120 dias
Estudos de Concepção e Viabilidade	90 dias
Atualização dos Anteprojetos de Engenharia, Planilha Orçamentária e Matriz de Risco	90 dias
Relatório Final e Resumo Executivo	30 dias
	<b>270 dias</b>

Por iniciativa do CONTRATANTE, mediante justificativa própria, os prazos poderão ser dilatados em casos específicos.

**12. DOS PRODUTOS DA CONTRATAÇÃO**

**12.1. ETAPA 1: PLANO DE TRABALHO**

A CONTRATADA deverá elaborar um Plano de Trabalho para a Atualização do Anteprojetos de Engenharia da Sub-bacia do Arroio Feijó. O Plano de Trabalho consolidado consistirá na formalização do planejamento dos trabalhos e norteará a condução dos trabalhos do início ao fim. Será precedido de uma reunião com a fiscalização da CONTRATANTE a se realizar logo após a assinatura do contrato. Nessa reunião serão consolidados os termos da proposta e definidos detalhes sobre a condução do plano tais como:

- Esclarecimento de possíveis dúvidas e eventuais complementações de assuntos de interesse que não tenham ficado suficientemente explícitos neste Termo de Referência e na proposta da CONTRATADA;
- Confirmação dos componentes da equipe da CONTRATADA e respectivas funções;
- Apresentação da equipe de acompanhamento e fiscalização da CONTRATANTE;
- Procedimentos para o fornecimento de dados e demais entidades envolvidas;
- Formas de documentação das atividades e padronização de documentos;
- Formas de comunicação entre a CONTRATADA e a CONTRATANTE;
- Consolidação do cronograma de trabalho.

Junto à entrega do plano de trabalho, é necessário que seja fornecida também a identificação precisa das seções previstas para o levantamento batimétrico. Essa identificação deverá ser apresentada por meio de mapas e arquivos digitais nos formatos shapefile e KML, de modo a permitir a visualização e consulta dos dados em sistemas de informação geográfica (SIG). A CONTRATADA deverá entregar os arquivos georreferenciados de forma compatível com os sistemas

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

utilizados pela Secretaria de Planejamento Governança e Gestão (SPGG) - Departamento de Planejamento Governamental (DEPLAN).

O Plano de Trabalho consolidado deverá necessariamente refletir o consenso sobre essas questões entre a CONTRATADA, a CONTRATANTE e demais agentes envolvidos. A apresentação do Plano de Trabalho consolidado será feita em um relatório específico, que deverá ser apresentado formalmente à fiscalização. O relatório do Plano de Trabalho consolidado conterá:

- Descrição detalhada das atividades e subatividades, identificando cada uma das etapas mencionadas nos objetivos específicos deste termo de referência;
- Estrutura hierárquica das atividades;
- Equipe envolvida e organograma, incluindo a equipe da SEDUR, equipe da Secretaria da Reconstrução Gaúcha (SERG), equipe da Prefeitura de Porto Alegre e Alvorada, consultores do Ministério das Cidades e representantes das demais entidades envolvidas no trabalho;
- Formas de comunicação;
- Normas para a codificação de documentos;
- Cronograma das entregas dos produtos;
- Plano de Execução BIM (BEP).

Durante a elaboração do Plano de Trabalho consolidado, deverão ser identificadas e iniciadas as atividades que podem ser executadas em paralelo e que não afetam o planejamento. Sempre que, durante os trabalhos, for reconhecida a necessidade de mudanças significativas de rumo em relação ao planejamento inicial, o Plano de Trabalho deverá ser revisado e formalmente reapresentado. Todas as alterações no Plano de Trabalho e no cronograma devem ser solicitadas e aprovadas pela fiscalização.

### 12.2. ETAPA 2: ATUALIZAÇÃO DA BASE DE DADOS

A CONTRATADA deverá atualizar a Base de Dados elaborada na Etapa 1 – Produtos 05. Os dados básicos que deverão ser levantados para a elaboração dos componentes dos estudos de atualização são especificados a seguir.

Destaca-se que para todos os dados que compõem a base de dados deverá ser analisada sua consistência (ex. completude dos dados, detecção de Outliers, verificação de relações físicas esperadas, comparação entre dados, verificação de tendência, visualização gráfica.) para garantir



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

coerência e representatividade.

### 12.2.1. Bacias Hidrográficas de Planejamento

Com base na cartografia disponível serão delimitadas as bacias hidrográficas que escoam para o Rio Gravataí e deverá ser dada ênfase nas proximidades dos municípios Porto Alegre, Alvorada e Viamão. Deverão ser caracterizados os arroios que fazem parte da rede de macrodrenagem desta bacia. A caracterização de cada uma das sub-bacias de planejamento deve envolver pelo menos o seguinte:

- Subdivisão em sub-bacias e a caracterização de cada uma destas sub-bacias quanto a: tipo de solo, área urbanizada, áreas impermeáveis, área de drenagem e características morfométricas da bacia, por exemplo, tempo de concentração;
- Sistema de drenagem definindo a macrodrenagem de planejamento considerando sub-bacia acima de 100 ha de área (IPH, 2005)<sup>3</sup>.

### 12.2.2. Histórico de Inundações, Alagamentos e o Sistema de Drenagem

A CONTRATADA deverá realizar a descrição do histórico de inundações e alagamentos nos municípios, identificando claramente as situações em que houve transbordamento das calhas dos corpos hídricos (inundação) e quando houve colapso do sistema de drenagem dos municípios (alagamento). Como atividade deste componente, deverá ser elaborado um mapa de informações de inundações e alagamentos nas áreas de planejamento. Este mapa será utilizado como informações na verificação dos resultados da modelagem.

A CONTRATADA deverá viabilizar interação interinstitucional, prevendo momentos de diálogo com as prefeituras municipais e comitês de bacia, bem como outros órgãos da administração pública ou da sociedade civil, que julgue necessário.

O histórico será obtido com os seguintes atributos:

- Pesquisa junto a Prefeitura e Defesa Civil para identificação dos locais que apresentam frequentes alagamentos no município. Nesta pesquisa deverão ser obtidos os seguintes dados: local (endereço em mapa), frequência das inundações, ano de ocorrência favorecendo a

---

<sup>3</sup> Plano Diretor de Drenagem Urbana, Manual de Drenagem Urbana - Volume VI. Instituto de Pesquisas Hidráulicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Setembro de 2005. Link: [https://proweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/dep/usu\\_doc/manual\\_de\\_drenagem\\_ultima\\_versao.pdf](https://proweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/dep/usu_doc/manual_de_drenagem_ultima_versao.pdf)



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

identificação de datas recentes; estimativa da altura da lâmina de água e duração de alagamento nas ruas afetadas;

- Com base nas informações obtidas na Prefeitura deverá ser realizada uma visita nos locais identificados, com registro fotográfico de cada local e execução de entrevistas com número mínimo de entrevistas a serem definidos em conjunto com a CONTRATANTE. Entre os diferentes locais a serem visitados estes necessariamente devem contemplar moradores que tenham vivenciado a inundação de 2024. Sugere-se que seja utilizada a metodologia *RAPID Anthropological Assessment* (Avaliação Antropológica Rápida), a utilização dessa metodologia auxiliará a identificar como as populações interpretam, enfrentam e se adaptam as cheias, além de apoiar a formulação de respostas e intervenções mais sensíveis ao contexto local. Como resultado espera-se que seja possível aprimorar as informações sobre frequência, altura da lâmina de água nos locais inundados e a duração de tal condição. Também deverão ser identificados outros locais não identificados anteriormente no Anteprojeto Existente, por exemplo, como na bacia do Santo Agostinho e na bacia do arroio Feijó situada em Porto Alegre.;
- Com base nos dados acima deve-se preparar um mapa com uma base de dados de informação de cada local visitado, junto com os locais identificados no Anteprojeto Existente. Deverá ser criado um sistema de codificação para os nomes dos moradores, associado ao endereço das pessoas entrevistadas e às estimativas obtidas para os níveis e frequência. O código do entrevistado se propõe como opção para manter o anonimato.

### 12.2.3. Dados Hidrológicos

A caracterização hidrológica envolve a obtenção de séries históricas e informações de:

- Precipitação de pluviômetros e pluviógrafos para Porto Alegre e Alvorada;
- Níveis e vazões no rio Gravataí, dos Arroios Feijó, Santo Agostinho, São João e Águas Belas e outros cursos d'água de interesse;
- Seções de escoamento na área de interesse, disponíveis em estudos anteriores e seções de monitoramento.

Devem ser levantados e realizar consistência de dados para compor a base de dados. Deverão ser consultadas informações georreferenciadas de outras instituições que possam ter interferência com o estudo, como do Departamento de Infraestrutura de Transportes (DNIT) do Ministério dos Transportes, Ministério do Meio Ambiente (MMA), Agência Nacional de Energia

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Elétrica (ANNEL), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Companhia Estadual de Saneamento do RS (CORSAN), etc.

O produto consta de arquivos digitais de toda a informação levantada (inclusive levantamentos de campo) divididos em pastas conforme temas e em formato que permita visualização e processamento em software de SIG. Os arquivos devem ser entregues em meio digital, através de link de compartilhamento e armazenamento na nuvem para download. Deve estar em anexo relatório com a relação de planos de informação levantados e com os respectivos metadados. Informações que não contenham caráter espacial deverão ser entregues apenas em relatório, contendo sua completa descrição.

### 12.2.4. Dados Físicos, Sociais, Ambientais e Econômicos

A CONTRATADA deve identificar o conjunto de dados disponíveis sobre a caracterização da área de estudo como:

- Mapas, cartas ou levantamentos topográficos existentes;
- Cartas geológicas e pedológicas;
- Levantamento batimétricos;
- Mapa de uso do solo atualizado e/ou imagem de satélite atualizada. Sugere-se consulta aos produtos do MapBiomias com resolução de 10m.<sup>4</sup>
- Mapeamento dos pontos críticos de instabilidade geotécnica (áreas frágeis) susceptíveis à erosão e movimentos de massa decorrente da ação das águas;
- Mapas de áreas degradadas devido a erosão e outros fatores;
- Levantamento dos prejuízos e ônus causados à população e à administração pública pelas inundações. Relacionar custos com altura da lâmina de água, frequência e ano de ocorrência dos eventos;
- Mapeamento das áreas livres que podem ser utilizadas para a implantação de sistemas de detenção, retenção ou retardamento do escoamento com preferência às áreas públicas sem construções;
- Situação econômica e financeira da prefeitura e da autarquia relacionada com os serviços de saneamento: arrecadação por tipo de imposto, endividamento, capacidade de endividamento,

---

<sup>4</sup> Coleção BETA do MapBiomias 10 metros inclui mapas anuais de cobertura e uso da terra para o período de 2016 a 2022 a partir de imagens Sentinel-2. Disponível em: <https://brasil.mapbiomas.org/mapbiomas-cobertura-10m/>



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

custos correntes e comprometidos de investimentos planejados, entre outros, que permitam a avaliação da capacidade de investimento em saneamento;

- Áreas de interesse social ou ambiental como mapeamento das unidades de conservação ambiental nas 3 esferas de gestão;
- Informações de diagnósticos de fauna e flora da área a ser intervinda;
- Outros dados de interesse que a CONTRATADA julgue necessários.

### 12.2.5. Dados Demográficos

Devido ao crescimento populacional desde a criação do anteprojeto existente, é necessário atualizar todos os dados demográficos possíveis que servem de base para os estudos. Os principais dados demográficos do município Porto Alegre e Alvorada a serem coletados pela CONTRATADA são:

- População urbana e rural, segundo os censos demográficos do IBGE (2022);
- Identificação de assentamentos e população com dados atualizados;
- População por setor censitário, segundo o Censo mais recente (2022);
- Planta com a delimitação dos setores censitários com dados mais recente;
- Estudos de evolução populacional existentes, tais como os desenvolvidos para o plano diretor de esgotos e de abastecimento de água;
- Mobilidade da população (migração e imigração), descrição de mobilidade depois da inundação de maio de 2024;
- População em áreas informais (favelas ou áreas de ocupação ilegal) e sua densidade de ocupação e principais deficiências de infraestrutura.

### 12.2.6. Aspectos Institucionais

Os aspectos institucionais envolvem: legislação, gestão, planos, programas e projetos das principais municipalidades envolvidas que são Porto Alegre, Alvorada e Viamão. Para atualizar os aspectos institucionais e identificar atuação e governança, deve-se solicitar documentação atualizada e interagir com órgãos estaduais como as administrações locais de Alvorada e Porto Alegre, Secretaria da Reconstrução Gaúcha (SERG), Secretaria de Meio Ambiente e Infraestrutura (SEMA), Defesa Civil Estadual e comitês de bacia hidrográfica.

Deverá ser atualizada no mínimo a seguinte informação dos aspectos institucionais:

- **Legislação:** Envolve o levantamento e análise das legislações vigentes e pertinentes aos serviços

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

de saneamento e em especial de drenagem urbana em nível: federal, estadual e municipal que englobem aspectos de planejamento territorial, uso do solo, recursos hídricos e meio ambiente.

- **Gestão:** A gestão envolve a identificação do funcionamento da gestão nos três níveis de governo sobre os aspectos mencionados acima, a identificação da gestão municipal e a estrutura de gestão de planejamento urbano, saneamento e em especial de drenagem e meio ambiente urbana no município da área de interesse. A CONTRATADA deverá identificar como essa gestão atuará na implantação, operação e manutenção do futuro Sistema de Proteção Contra Cheias.
- **Programas de Educação Ambiental e Participação Comunitária:** A CONTRATADA deverá realizar um levantamento dos programas de educação ambiental em curso nos municípios de Alvorada e Porto Alegre. Além disso deve elaborar um levantamento das organizações sociais, comunitárias, assentamentos, entidades de classe e demais agentes potencialmente participantes dos fóruns de discussão sobre saneamento, meio ambiente e recursos hídricos.
- **Planos, Estudos e Projetos Existentes e em Desenvolvimento:** Levantamento e avaliação de planos e projetos existentes, e em desenvolvimento, que tenham alguma interface com os serviços de águas urbanas como: planos urbanos, grandes empreendimentos aprovados ou em aprovação, planos de ampliação dos sistemas relacionados com água, esgoto e drenagem dos municípios na área de interesse. Deverá ser realizada a análise de como esses planos, estudos e projetos estão relacionados com o SPCC na sua implantação, operação e manutenção.

### **12.3. ETAPA 3: ATUALIZAÇÃO DOS LEVANTAMENTOS DE CAMPO**

A CONTRATADA deverá atualizar os Levantamentos de Campo elaborados na Etapa 1 – Produtos 06, 07, 08,09, 10, 11 e 12. Nesta etapa serão atualizados os dados e coletados novos dados que não tenham sido levantados nos produtos pela empresa STE S.A. em 2016, de forma que seja possível alimentar a base de dados e permitir a atualização dos anteprojetos de engenharia. Serão atualizados os seguintes levantamentos de campo:

- Levantamento Topobatimétrico;
- Levantamento Aerofotogramétrico;
- Levantamento de Informações Geotécnicas;
- Levantamentos do Sistema de Drenagem;
- Levantamentos do Cadastro Imobiliário e Socioeconômico.

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Com os dados de campo atualizados será possível gerar os novos estudos hidrológicos, os novos mapas de inundação e simulações hidrodinâmicas, que subsidiarão a atualização dos anteprojetos de engenharia.

Para todos os levantamentos em campo os referenciais geodésicos serão aqueles do Sistema Geodésico Brasileiro (SGB), entregues em coordenadas geográficas (EPSG: 4674) no Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS-2000) para o datum horizontal e à Rede de Referência de Nível Nacional (RRNN) - Imbituba/SC (IBGE) para o datum vertical, (altitude normal ou altitude normal-ortométrica). O sistema de projeção cartográfica das coordenadas deverá ser o UTM (Universal Transversa de Mercator).

### 12.3.1. Levantamento Topobatimétrico

A CONTRATADA deverá atualizar o levantamento batimétrico realizado na Etapa 1 – Produto 09 – Levantamento de Campo - Topobatimetria, executado pela STE S.A. em 2016.

Deverão ser realizadas análises de trechos e seções batimétricas transversais nos afluentes do rio Gravataí: Arroios Feijó, São João, Águas Belas e Santo Agostinho, pertencentes aos municípios de Porto Alegre e Alvorada. A topobatimetria do rio Gravataí, será fornecida por outra contratação, coordenada pela Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura (SEMA), e estará disponível conforme o cronograma previsto neste Termo de Referência.

De forma complementar, este Termo de Referência prevê a execução da topobatimetria dos afluentes mencionados, Figura 14, nos municípios de Porto Alegre e Alvorada. O objetivo, deste levantamento, é caracterizar a morfologia do leito fluvial, avaliar a profundidade do canal e identificar suas novas características, considerando o excesso de material depositado após a cheia de maio de 2024. O espaçamento entre as seções transversais deverá ser definido conforme os objetivos do levantamento batimétrico. Para estimar inicialmente o número de seções, foram adotados os critérios apresentados a seguir e a Figura 14.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

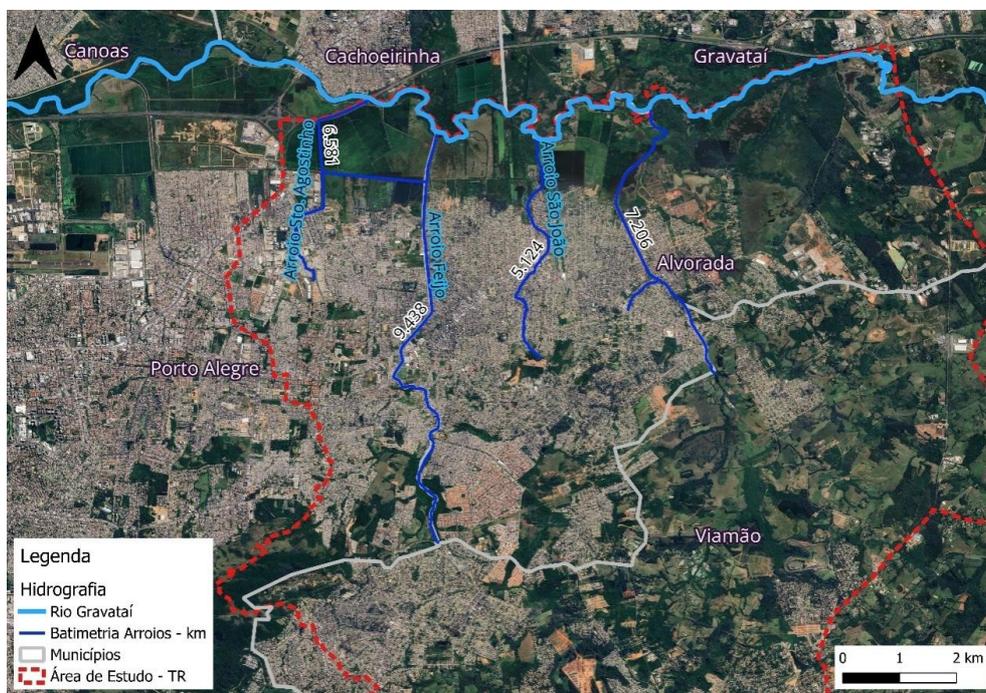


Figura 14: Trecho do levantamento batimétrico Arroios. Fonte: SEDUR, 2025

No levantamento topobatimétrico, será considerada uma extensão de 130 metros por seção transversal, composta por 50 metros em cada margem seca e 30 metros correspondentes à calha regular do rio. Com base na previsão de 300 seções, estima-se uma cobertura total de 39 km de topobatimetria, resultante da multiplicação do número de seções pela extensão de cada uma (300 seções × 130 metros).

Batimetria da Bacia do Rio Gravataí		Extensão do arroio (km)	Número Mínimo de Seções
Arroios (Afluentes)	Arroio Feijó	9,4	300
	Arroio São João	5,1	
	Arroio Santo Agostinho	6,5	
	Arroio Águas Belas	7,2	
<b>Total:</b>		<b>28,2</b>	<b>300</b>

As diretrizes técnicas para a realização deste levantamento complementar deverão seguir rigorosamente os mesmos padrões estabelecidos pelo levantamento coordenado pela SEMA, em conformidade com as “Orientações para coleta de dados batimétricos”, da Marinha do Brasil; as “Especificações para levantamentos hidrográficos” desenvolvidas pela Organização Hidrográfica



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

Internacional (OHI); as orientações dos “Levantamentos topobatimétricos e geodésicos aplicados na rede hidrometeorológica nacional (RHN)”, da Agência Nacional de Águas; e demais normas pertinentes à atividade, garantindo assim a compatibilidade e interoperabilidade dos dados produzidos.

A CONTRATADA deverá entregar, além de todas as peças gráficas em formato aberto, um relatório com todas as análises realizadas durante o levantamento batimétrico. Deverão ser entregues também os registros fotográficos, as peças gráficas em escala 1:1000 ou maior e memoriais pertinentes.

**12.3.2. Levantamento Aerofotogramétrico e perfilamento LiDAR**

A CONTRATADA deverá complementar e atualizar o levantamento aerofotogramétrico realizado na Etapa 1 – Produto 10 – Aerofotogrametria executado pela STE S.A. em 2015 (ANEXO I).

Os produtos cartográficos necessários para a atualização dos anteprojetos de engenharia — como ortoimagens, Modelos Digitais de Terreno (MDT), Modelos Digitais de Superfície (MDS) e nuvem de pontos LIDAR — serão fornecidos por outra contratação, coordenada pelo Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional (MIDR), e estarão disponíveis dentro do cronograma previsto neste Termo de Referência.

O estudo contratado pelo MIDR tem como objetivo a geração de uma base cartográfica de alta resolução e precisão para as porções central e leste do Estado do Rio Grande do Sul, abrangendo, entre outras áreas, a sub-bacia do arroio Feijó.

Os produtos incluem:

PRODUTOS	
1	Conjunto de imagens brutas da cobertura aerofotogramétrica
2	Nuvem de Ponto LASER
3	Nuvem de Ponto LASER Classificada
4	Modelo Digital de Superfície (MDS)
5	Modelo Digital de Terreno (MDT)
6	Curvas de Nível (1 m)
7	Ortoimagem Digital
8	Geração de Conjunto de Dados Geoespaciais Vetoriais

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
 Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
 CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

A área de cobertura do imageamento aéreo abrange cerca de 85.193 km<sup>2</sup>, incluindo os municípios de Porto Alegre, Alvorada, Viamão, Canoas, Cachoeirinha e Gravataí — todos inseridos na área de influência do Sistema de Proteção Contra Cheias (SPCC).

Esses dados geoespaciais serão disponibilizados à empresa CONTRATADA para subsidiar as etapas de atualização dos estudos hidrológicos, modelagens hidrodinâmicas, anteprojetos de engenharia e demais produtos previstos neste Termo de Referência. A CONTRATADA deverá garantir a compatibilidade dos seus produtos com os formatos e padrões técnicos estabelecidos pelo MIDR, assegurando a integração eficiente entre as bases cartográficas e os estudos técnicos desenvolvidos.

Adicionalmente, este Termo de Referência prevê a possibilidade de execução de aerolevanteamento e perfilamento a laser (LIDAR) em uma área de até 18 km<sup>2</sup>, a ser realizado pela empresa CONTRATADA, exclusivamente no caso de ser identificada a necessidade de complementação pontual dos dados cartográficos fornecidos por outras fontes institucionais. Este serviço será acionado **apenas mediante justificativa técnica da fiscalização**, com o objetivo de garantir a completude e a precisão dos insumos geoespaciais necessários para a atualização dos anteprojetos de engenharia. As diretrizes técnicas para a realização deste levantamento complementar deverão seguir rigorosamente os mesmos padrões estabelecidos pelo levantamento coordenado pelo Governo Federal, em conformidade com as normas PECD Classe A e ET-EDGV 3.0, garantindo assim a compatibilidade e interoperabilidade dos dados produzidos. Caso seja constatado que não será necessária a complementação, o valor referente ao levantamento aerofotogramétrico estabelecido no Orçamento da Administração poderá ser suprimido, respeitando o limite de supressão de até 25% do valor total do contrato.

### 12.3.3. Investigação Geotécnica

A CONTRATADA deverá complementar e atualizar as investigações geotécnicas realizadas na Etapa 1 – Produtos 11 e 12 – Investigação Geotécnica executado em 2016.

Os levantamentos devem permitir conhecer a natureza do solo, posicionamento das diversas camadas, parâmetros físicos e mecânicos e nível do lençol freático. Para obter esses dados devem ser realizadas sondagens, ensaios “in-situ”, retirada de amostras e ensaios de laboratório. Para a determinação de parâmetros em laboratório devem ser retiradas amostras representativas, as quais podem ser indeformadas ou não, dependendo do tipo de ensaios a que se destinam. Os locais das amostras devem ser correlacionados com as sondagens executadas, devendo as amostras serem identificadas e localizadas em plantas e em profundidade.

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Os furos de sondagem deverão abranger todos os eixos do traçado dos diques e outros locais de interesse considerando:

- Dique principal próximo ao rio Gravataí;
- Dique nas margens do arroio Santo Agostinho;
- Dique nas margens do arroio Feijó;
- Dique nas margens do arroio São João;
- Dique nas margens do arroio Águas Belas;
- Locais previstos para instalação das 19 casas de bombas, bacias de reservação e implantação de 19 pontes

As sondagens devem ser programadas de acordo com a NBR 8.036/1983, no caso de fundações e estruturas de concreto e conforme a DNIT 381/2022 relevante para projetos sobre solos moles. Considerando a presença predominantemente de solos moles, em toda a extensão dos diques, o distanciamento entre os furos das sondagens a trado não deverá ultrapassar 100 m – 200 m e em áreas críticas recomenda-se realizar a investigação geotécnica de forma mais detalhada diminuindo o distanciamento entre furos, no máximo a 30 m. Para os locais previstos para construção das casas de bomba e bacias de reservação, deverá ser realizado no mínimo 4 furos em cada local. Para os locais previstos para as pontes, deverá ser realizado no mínimo 1 furo em cada local.

Para balizamento e ajuste também podem ser consideradas informações relevantes de levantamentos geotécnicos já executados nas proximidades dos diques, em especial os levantamentos referentes a Implantação da ETE Alvorada, Corsan, e da linha de Transmissão (LT) 2x69 kV Ramal Alvorada 2, CEEE. Além disso, as sondagens deverão levar em consideração a NBR 9.603/2023 e a NBR 6.484/2020.

A CONTRATADA deverá executar investigações geotécnicas “in situ” ao longo do traçado do dique, com diversas finalidades, incluindo as sondagens e ensaios listadas a seguir:

- Sondagens a percussão (SPT) ao longo do traçado do dique principal e dos locais de interesse;
- Sondagens a percussão (SPT) ao longo do traçado do dique interno do Arroio Santo Agostinho;
- Sondagens a percussão (SPT) ao longo do traçado do dique interno do Arroio Feijó;
- Sondagens a percussão (SPT) ao longo do traçado do dique interno do Arroio São João;
- Sondagens a percussão (SPT) ao longo do traçado do dique interno do Arroio Águas Belas;

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

- Sondagens a percussão (SPT) ao localizados próximo a uma das cabeceiras das 19 pontes;
- Sondagens a percussão (SPT) ao localizados na área de projeção das 19 casas de bombas;
- Sondagens CPTU ao longo do Dique Principal e nos Diques Internos ;
- Ensaios de Dissipação nos Furos CPTU, para caracterização da compressibilidade dos solos moles;
- Determinação do teor de umidade natural e densidade “in situ” em locais específicos ;
- Sondagens a trado (ST) em eventual área de empréstimos de solos (“jazidas”) com coleta de amostras deformadas para ensaios correntes de caracterização;
- Sondagens a trado (ST) no Dique Principal e Diques Internos , com coleta de amostras para ensaio de caracterização geotécnica;
- Ensaios de Palheta (Vane Test, amostra indeformada) em 19 perfis de caracterização geotécnica, no Dique Principal e 4 nos Diques Internos;

Deverão ser executados, os seguintes ensaios geotécnicos nas amostras coletadas:

- Umidade e densidade natural em campo;
- Massa Específica Real dos grãos;
- Granulometria por peneiramento;
- Granulometria por sedimentação;
- Limites de liquidez e plasticidade (LL e LP);
- Ensaio de Compactação (proctor);
- Ensaio de Permeabilidade;
- Ensaio de Adensamento;
- Ensaio de Cisalhamento direto ou triaxial.

Os ensaios devem ser realizados em laboratório de solos credenciado. As sondagens a trado deverão ser identificadas pela sigla ST seguida de número indicativo. Quando for necessária a execução de mais de um furo em um mesmo ponto de investigação os furos subsequentes terão a mesma numeração do primeiro furo acrescida das letras A, B, C, etc.

O resumo das quantidades mínimas da investigação geotécnica se apresenta a seguir.

Tipo de Sondagem ou Ensaio	Localização ou Aplicação	Número mínimo de furos ou ensaios requeridos
	Dique principal	35
	Dique interno do arroio Santo Agostinho	10

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
 Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
 CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

<b>Tipo de Sondagem ou Ensaio</b>	<b>Localização ou Aplicação</b>	<b>Número mínimo de furos ou ensaios requeridos</b>
Sondagens a percussão (SPT)	Dique interno do arroio Feijó	15
	Dique interno do arroio São João	15
	Dique interno do arroio Águas Belas	15
	Próximo às cabeceiras das 19 pontes	1 por ponte
	Área de projeção das 19 casas de bombas	1 por casa de bomba
	Bacias de amortecimento	4 por bacia de amortecimento
Sondagens CPTU	Dique principal e internos	19 no principal 4 em cada interno
Ensaio de Dissipação nos Furos CPTU	Caracterização da compressibilidade dos solos moles	69
Determinação do teor de umidade natural e densidade "in situ"	Locais específicos	57
Sondagens a trado (ST)	Eventual área de empréstimos de solos ("jazidas")	Coleta de amostras deformadas para ensaios correntes
	Dique principal e internos	57
Ensaio de Palheta (Vane Test, amostra indeformada)	Dique principal (19) e internos (4 cada)	35
Ensaio de caracterização	Granulometria, limites de liquidez/plasticidade, umidade e densidade natural, Para os diques ensaios específicos de Compactação, Adensamento, permeabilidade e cisalhamento além dos que a CONTRATADA julgue necessários	2 amostras por ensaio por furo

Os equipamentos e ferramentas constarão, no mínimo, dos seguintes elementos:

- Trado concha, com diâmetro mínimo de 63 mm (2 1/2");
- Trado helicoidal, com diâmetro mínimo de 63 mm (2 1/2");
- Cruzetas, hastes e luvas de ferro galvanizado (diâmetro mínimo de 25 mm) ou aço sem costura (diâmetro mínimo de 19 mm);
- Ponteira constituída por peça de aço terminada em bisel;
- Chaves de grifo;
- Metro ou trena;
- Recipientes herméticos para amostras tipo copo;
- Parafina;
- Sacos plásticos ou de lona;

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
 Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
 CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113





## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

- Etiquetas para identificação;
- Medidor de nível d'água.

As hastes deverão ser retilíneas e dotadas de roscas em bom estado que permitam firme conexão com as luvas. Quando acopladas, as hastes deverão formar um conjunto retilíneo.

A CONTRATADA deverá dispor de hastes com comprimentos métricos exatos (p. ex. 1, 2, 3 m etc.), a fim de facilitar as operações de início do furo e evitar emendas sucessivas (inconvenientes) a maiores profundidades.

A Fiscalização poderá solicitar a substituição de qualquer material que julgar inadequado.

A sondagem deverá ser iniciada após a limpeza de uma área que permita o desenvolvimento de todas as operações sem obstáculos e abertura de um sulco ao seu redor para desviar as águas de enxurradas, no caso de chuva.

Este procedimento não será necessário quando da realização de sondagens para determinação da espessura de material em jazidas.

Junto ao local onde será executada a sondagem deverá ser cravado um piquete, com a identificação da sondagem, que servirá de ponto de referência para medidas de profundidade e para fins de amarração topográfica.

A sondagem deverá ser iniciada com o trado concha e seu avanço deverá ser feito até os limites especificados, observando-se antes as condições discriminadas.

Quando o avanço do trado concha se tornar difícil deverá ser utilizado o trado helicoidal, em se tratando de solos argilosos. No caso de camadas de cascalho, deverá ser feita uma tentativa de avanço empregando-se uma ponteira.

A critério da Fiscalização, poderão ser empregadas pequenas quantidades de água a fim de ajudar a perfuração e coleta de amostras, principalmente em se tratando de materiais duros e areias sem coesão.

O material retirado do furo deverá ser depositado à sombra, em local ventilado, sobre uma lona ou tábua, de modo a evitar sua contaminação com solo superficial do terreno e a diminuição excessiva de umidade. Os materiais obtidos deverão ser agrupados em montes dispostos segundo as profundidades de coleta.

O controle da profundidade do furo deverá ser com precisão de 5 (cinco) centímetros, pela diferença entre o comprimento total das hastes com o trado e a sobra das hastes em relação ao piquete de referência fixado junto à boca do furo.

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

No caso de a sondagem atingir o nível freático, a sua profundidade deverá ser anotada. Ocorrendo artesianismo não surgente deverá ser registrado o nível estático e, no caso de artesianismos surgentes, deverá ser feita uma avaliação da vazão de escoamento d'água ao nível do solo.

O nível d'água deverá ser medido todos os dias, antes do início dos trabalhos e na manhã seguinte após concluído o furo (leitura final 24,0 horas após término do furo).

A sondagem a trado será dada por terminada nos seguintes casos:

- Quando atingir a profundidade especificada na programação dos serviços;
- Quando ocorrerem desmoronamentos sucessivos da parede do furo;
- Quando o avanço do trado for inferior a 5 cm em 10 minutos de operação contínua de perfuração.

Em terrenos que forem impenetráveis ao trado (ocorrência de cascalho, matacões ou rocha), havendo interesse de se investigar melhor o local, a critério da Fiscalização, o furo deverá ser dado como terminado, sendo iniciado um novo furo deslocado de cerca de 3,0 m, para qualquer direção. Todas as tentativas deverão constar da apresentação final dos resultados.

Nos intervalos dos turnos de furação e nos períodos de espera para a medida final do nível d'água, o furo deverá permanecer tamponado e protegido da entrada de água de chuva.

Após aprovação/liberação da Fiscalização, os furos serão totalmente preenchidos com solo, deixando-se cravado no local uma estaca com sua identificação.

As amostras serão identificadas por duas etiquetas, uma externa e outra interna ao recipiente de amostragem, onde constem:

- Nome da obra;
- Nome do local;
- Número do furo;
- Intervalo de profundidade da amostra;
- Data da coleta.

As anotações deverão ser feitas com caneta esferográfica ou tinta indelével, em papel cartão, devendo as etiquetas serem protegidas de avarias no manuseio das amostras.

A CONTRATADA deverá executar, no mínimo, 1 furo de sondagens ST na região prevista para construção das casas de bomba, contemplado no Item 11.3.3. Deverá ser fornecido um relatório em

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

duas vias, com descrição da resistência NSPT, descrição das camadas no perfil geotécnico e nível d'água em cada sondagem.

A CONTRATADA deverá apresentar os resultados das sondagens em relatórios numerados, datados e assinados por responsável técnico pelo trabalho.

Devem constar no relatório definitivo:

- Nome do interessado/contratante;
- Texto explicativo com localização, totais de furos executados e de metros perfurados, e das amostras coletadas, bem como outras informações de interesse e conhecimento da empreiteira;
- Descrição sumária do método e dos equipamentos empregados na realização das sondagens;
- Total perfurado, em metros;
- Apresentar os dados e análises de laboratório junto com os atestados que demonstrem análises realizado em laboratórios de solos credenciados;
- Declaração de que foram obedecidas as normas brasileiras relativas ao assunto;
- Outras observações e comentários, se julgados importantes;
- Referências aos desenhos constantes no relatório.

Anexar ao relatório um desenho contendo:

- Planta do local da obra, cotada e amarrada a referências facilmente encontráveis (logradouros públicos, acidentes geográficos, marcos topográficos etc.), de forma a não deixar dúvidas quanto à sua localização;
- Planta contendo a posição da referência de nível (RN) tomada para o nivelamento da(s) boca(s) do(s) furo(s) de sondagem(ens), bem como a descrição sumária do elemento físico tomado como RN;
- Localização das sondagens, cotadas e amarradas a elementos fixos e bem definidos no terreno; apresentar os resultados das sondagens em desenhos contendo o perfil individual de cada sondagem ou seções do subsolo.

### 12.3.4. Levantamento de Drenagem

A CONTRATADA deverá atualizar e complementar o levantamento do cadastro de drenagem pluvial realizado na Etapa 1 – Produto 08 – Levantamento de Campo Cadastro da Rede de Drenagem Pluvial executada em junho de 2016.



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Caberá a CONTRATADA entrar em contato com a companhia responsável pela drenagem urbana dos municípios de Alvorada e Porto Alegre, a fim de realizar o levantamento e cadastramento em mapa das informações existentes em relação à drenagem da área urbana. Caso constatado que os municípios não possuam as informações documentais necessárias para enviar a CONTRATADA, caberá a ela realizar visitas à área urbana do município que não possui tais informações, para conhecimento do local, incluindo levantamento fotográfico e visual, e cadastramento em mapa das principais interferências das estruturas de drenagem da área urbana destes municípios.

Deverão ser cadastrados todos os equipamentos de drenagem existentes (poços de visita, redes de drenagem de diâmetros diversos, bocas de lobo, galerias celulares e bocas de ala) dentro da área protegida, com base em informações a serem obtidas junto às companhias responsáveis pela drenagem urbana municipal de Alvorada (CORSAN) e de Porto Alegre (DMAE), assim como as administrações municipais, por intermédio de seus representantes.

Estima-se, para fins de orçamento, um total de 75 km lineares de rede de drenagem. Este cadastro deve envolver a medida da cota de fundo, extensões, declividades, greide da via, dimensões dos dispositivos e condições de manutenção estrutural e de limpeza.

Deverá ser indicado em planta georreferenciada o traçado da rede existente, poços de visita, especificação da bitola e dimensões de cada segmento, cota do terreno, cota do fundo, declividades e cotas d'água dos pontos de conexão (início e final de cada tramo).

Deverão ser entregues as peças gráficas (planta baixa, vista de perfil da rede e detalhamento) em BIM indicando traçado das redes existentes, diâmetros das tubulações, cotas de topo, cotas de fundo, declividades dos condutos e memoriais do cadastro da rede de drenagem pluvial da região de estudo referente aos municípios de Alvorada e Porto Alegre, objeto deste Termo de Referência.

### **12.3.5. Levantamento do Cadastro Imobiliário e Socioeconômico e Plano de Desapropriação e Reassentamento**

A CONTRATADA deverá atualizar e complementar o levantamento do cadastro imobiliário e socioeconômico realizado na Etapa 1 – Produto 07- 20 executado pela empresa STE S.A. em 2017. O levantamento do cadastro imobiliário e socioeconômico é imprescindível uma vez que houve alterações nas características do grupo populacional.

O cadastro imobiliário será baseado na planta do levantamento aerofotogramétrico

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

realizado conforme indica este Termo de Referência e estará direcionado para aquelas famílias que residem na área que potencialmente será afetada pela execução das obras do SPCC. De posse do ortomosaico, cada polígono delimitado como edificação deverá contar com cadastro de:

- Logradouros existentes;
- Legendas numéricas indicadas dentro de cada polígono relacionadas com o cadastro (censo);
- Coleta das coordenadas georreferenciadas de cada edificação;
- Relatório fotográfico contendo fotos e a descrição da característica construtiva da moradia;
- Situação geral dos serviços públicos recebidos (água, luz, esgoto, etc.);
- Relação de regularização fundiária (se propriedade ou posse), com matrículas do registro de imóveis;
- Censo da população existente nos locais de interesse;
- Ficha cadastral por família, contendo:
- Composição familiar (caso haja mais de um núcleo familiar na mesma residência, deverá ser aberto outra ficha cadastral para a segunda família;
- Situação econômica (renda familiar);
- Nível de escolaridade dos membros da família;
- Integrantes da família com deficiências (PCD);
- Tempo de moradia no local.

Também deverão ser prospectadas e caracterizadas áreas com potencial para reassentamento, como empreendimentos imobiliários em desenvolvimento na região, terrenos e habitações disponíveis em estoque e glebas com possibilidade de desenvolvimento.

Tais imóveis irão subsidiar a elaboração do Plano de Desapropriação e Reassentamento. A desapropriação é necessária em virtude dos impactos diretos e indiretos gerados pela implementação do SPCC sendo necessária a desocupação das áreas potencialmente afetadas.

A responsabilidade da desapropriação e realocação das famílias ficará a cargo da Prefeitura de Porto Alegre, Alvorada e do Governo do Estado. Para garantir a viabilidade e a segurança das obras, a CONTRATADA deverá realizar o mapeamento das famílias e imóveis potencialmente afetados pelo SPCC, assim como elaborar o Plano de Desapropriação e Reassentamento, de forma a detalhar e adquirir informações consolidadas do cadastro imobiliário e socioeconômico da região de interesse.

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Correspondem ao Plano de Desapropriação e Reassentamento os seguintes documentos que deverão ser elaborados pela CONTRATADA:

- Relatório de Programação - RP
- Relatório de Metodologia Avaliativa - RMA
- Cadastros Técnicos de Desapropriação - CTD
- Cadastros Técnicos de Ocupação Desapropriação - CTO
- Estudo de Viabilidade do Programa Reassentamento - EVPR

Nesses documentos deverão ser apresentadas no minimamente as seguintes informações:

- Diagnóstico socioeconômico detalhado das famílias e comunidades que deverão ser desapropriadas, incluindo composição familiar, levantamento de bens, fontes de renda, infraestrutura local e condições habitacionais.
- Alternativas das áreas adequadas para o reassentamento que considerem a viabilidade técnica, econômica, social e ambiental.
- Estratégias de comunicação e participação comunitária para garantir a transparência do processo e o envolvimento da população;
- Estratégias de compensação justas, conforme previsto na legislação aplicável, garantindo o restabelecimento das condições de vida e trabalho das famílias reassentadas.

A elaboração do plano deverá observar as diretrizes da NBR 14.653-1:2019 e consultar as Diretrizes Básicas para Desapropriação (IPR – 746). O plano deverá estar integrado as legislações municipais, estaduais e federais, além de estar alinhada às diretrizes de organismos internacionais, como o Banco Mundial e a ONU, sempre garantindo a proteção dos direitos das comunidades afetadas.

O plano de programação para o levantamento social, bem como o modelo da ficha de cadastro serão propostos pela CONTRATADA e definidos em conjunto com a Fiscalização do contrato e com a administração local. O relatório do cadastro socioeconômico será entregue em fichas individuais para cada família contendo além das informações levantadas o nome completo e número do documento oficial do entrevistador.

Estima-se, para fins de orçamento, o cadastro de 1200 (um mil e duzentas) famílias ou unidades habitacionais. Deverá ser realizada a publicação imediata do cadastro após o término do levantamento para fins de congelamento de cadastro, evitando assim a inclusão de novos

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

moradores nas imediações da área do projeto.

### **12.4. ETAPA 4: ATUALIZAÇÃO DOS ESTUDOS HIDROLÓGICOS E SIMULAÇÕES HIDRÁULICAS**

A CONTRATADA deverá atualizar os estudos hidrológicos, modelagem hidrodinâmica e mapas de inundação elaborados na Etapa 1 – Produto 14 elaborado pela STE S.A. em 2016. Os Estudos Hidrológicos elaborados pela STE S.A. levaram em consideração a maior inundação ocorrida até então, em 1941. Como o desastre de maio de 2024 superou as cotas de inundação até então registradas, se faz necessário a atualização desses estudos para atender aos novos parâmetros recém-estabelecidos. Nesta etapa do estudo deverão ser atualizadas e estabelecidas as estratégias para controle da inundação dentro da área de estudo contemplada pela bacia do Gravataí, e seus afluentes, arroios Santo Agostinho, Feijó, São João e Águas Belas. Nesta atividade, a CONTRATADA deverá considerar os cenários que permitam compreender as dinâmicas e sinergias do regime hidrológico e o projeto do SPCC.

#### **12.4.1. Atualização dos Estudos Hidrológicos**

O estudo hidrológico tem por objetivo geral formar uma base teórica consistente com base nas informações hidrológicas disponíveis para o entendimento dos eventos de cheia na sub-bacia do arroio Feijó. É objetivo também desta etapa gerar todas as informações de entrada relevantes para a simulação computacional da propagação de cheias, análise de cenários e elaboração dos mapas de inundação.

Neste contexto, o estudo deverá apresentar uma compilação de todas as informações hidrológicas disponíveis para área de estudo, que compreende os municípios de Alvorada e Porto Alegre. Além disso, deverá ser elaborada uma avaliação estatística das séries diárias de vazão e cota dos postos fluviométricos disponíveis. Deve ser dada atenção especial para os eventos de cheia registrados na área de interesse do estudo, definindo-se a probabilidade e TR das vazões máximas anuais. Os dados referentes à inundação de maio de 2024 deverão ser considerados por se tratar da maior cheia histórica registrada até o momento. Além disso, os dados dos eventos hidrológicos de 2023 (junho/setembro) e 2025 (junho) deverão ser considerados.

O estudo hidrológico deverá analisar sinergias hidrológicas geradas por eventos compostos ou multipico (combinação de cheia regional com a precipitação local intensa), de forma que deverá



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

ser analisada a geração de volumes de escoamento muito superiores considerando ocorrência de cheia regional e chuva intensa local simultaneamente.

Com base nos dados disponíveis, deverá ser apresentada uma discussão a respeito do contexto climático observado durante os principais eventos de inundação registrados. Neste estudo, devem ser abordadas as condicionantes climáticas e hidrológicas que desencadearam ou mais influenciaram os eventos de inundação, tais como: intensidade da chuva, variabilidade espacial e temporal das chuvas sobre a bacia.

Se necessário, a CONTRATADA deverá realizar a simulação hidrológica para a elaboração de séries de vazão em locais sem dados, as quais poderão servir como condições de contorno na simulação hidrodinâmica. Deverão ser definidos os hidrogramas (observados ou sintéticos) para a simulação hidrodinâmica.

O modelo hidrológico deverá ser calibrado considerando os parâmetros físicos da bacia hidrográfica e o processo de validação deverá utilizar os dados observados de chuva, vazão e níveis máximos disponíveis na bacia hidrográfica de interesse. Deverão ser descritas as limitações e considerações do modelo.

É de responsabilidade da CONTRATADA a realização de todos os estudos necessários para as etapas de *input* dos dados (calibração, validação e demais ajustes dos modelos hidrológicos), bem como a manutenção dos modelos ao longo da vigência do contrato no que se refere ao ajuste de parâmetros.

Ainda que as simulações sejam realizadas com base em cenários estatísticos (definidos os tempos de retorno nos estudos hidrológicos), a gênese do processo de formação de cheias deverá ser compreendida e detalhada nesta etapa dos estudos. Tal análise deverá fornecer diretrizes para a posterior construção de uma regra de alerta de cheias na região.

### 12.4.2. Atualização do Estudo Hidrodinâmico

O relatório de simulações hidrodinâmicas tem como objetivo a avaliação da propagação da onda de cheia na Sub-bacia do Arroio Feijó e cálculo da linha d'água (profundidade) e velocidades, levando-se em conta obstruções ao escoamento, geometria da calha principal, extravasamentos para a planície de inundação e efeitos de jusante.

Deverão ser utilizados na discretização do modelo matemático, o MDT/MDS hidrológicamente consistente mencionado no item 12.3.2 Levantamento Aerofotogramétrico e perfilamento LiDAR. As obstruções ao escoamento, tais como pontes, deverão ser incorporadas ao

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

modelo. Deverá ser analisada a calibração do modelo para os eventos extremos registrados na bacia considerando as informações do evento de maio de 2024.

Quando for necessário utilizar um MDT diferente daquele elaborado dentro do escopo do presente contrato, a CONTRATADA deverá utilizar MDT já existentes de levantamentos aéreos na região, em que ela mesma deverá sugerir qual MDT será usado com base em comparação com os dados de campo levantados e os MDTs de alta resolução disponíveis, incluindo ALOS PALSAR, ANADEM, COPDEM, ou fornecidos pela CONTRATANTE, entre outros. Embora o MDE advindo do satélite ALOS PALSAR possui 12,5 metros de resolução espacial (boa resolução), em alguns locais essa informação pode ser uma reamostragem de outro MDT, ou outra técnica não acurada, além de que a qualidade da informação dependera das condições no dia da passagem do satélite. A CONTRATADA deverá, obrigatoriamente, utilizar o software HEC-RAS para realização da modelagem 2D com vista a avaliar a propagação da onda de cheia ao longo dos cursos d'água. Os níveis d'água calculados deverão ser validados com base em medições de nível existentes em posto fluviométrico. Os mapas gerados pelo modelo deverão ser validados com as informações de pontos e manchas de inundação observadas por sensoriamento remoto para as cheias de 2024 e, se possível, 2023 e 2025, na região.

Deverão ser inseridas nas análises o efeito do vento sul no Guaíba, que influencia diretamente na foz do Rio Gravataí. Além disso, deverão ser avaliados cenários de simulação com a inclusão dos diques de proteção. Entende-se que a avaliação com os diques é extremamente necessária para tomada de decisão.

As simulações hidrodinâmicas devem utilizar, obrigatoriamente, os seguintes TRs:

- TR 100 anos;
- TR 200 anos;
- TR 500 anos;
- TR 1000 anos;
- TR vinculado a maior cheia observada no município;
- Cenário de eventos compostos e avaliação de sinergias hidrológicas.

O modelo hidrodinâmico deverá ser calibrado considerando os dados observados de vazão e níveis máximos das marcas de inundações disponíveis nas regiões interesse, principalmente nas proximidades do SPCC. Essa etapa é fundamental para a correta validação do modelo hidrodinâmico e consequentemente atualização da cota de coroamento do SPCC. Deverão ser descritas as

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

limitações e considerações do modelo.

A partir da atualização do estudo hidrodinâmico deverão ser realizados mapas que deverão ser validados com as informações de pontos e manchas de inundação observadas por sensoriamento remoto para os eventos hidrológicos de maio de 2024 e, se possível, as cheias de 2023 e 2025, na região.

Ainda que as simulações sejam realizadas com base em cenários estatísticos (definidos os tempos de retorno nos estudos hidrológicos), a gênese do processo de formação de cheias deverá ser compreendida e detalhada nesta etapa dos estudos. Tal análise deverá fornecer diretrizes para a posterior construção de uma regra de alerta de inundações nos municípios da região.

O modelo matemático deverá ser utilizado também na próxima etapa dos estudos (Projeto Básico e Executivo).

### 12.5. ETAPA 5: ANTEPROJETOS E ANÁLISE DA VIABILIDADE

A CONTRATADA deverá atualizar os Anteprojetos de Engenharia e os Estudos de Viabilidade elaborados na Etapa 1 – Produtos 15, 16,17,18 (Anexo D). Nesta etapa do estudo deverão ser atualizadas e estabelecidas as estratégias para controle da inundação em Porto Alegre e Alvorada, considerando as diferentes medidas incluindo Soluções baseadas na Natureza (SbN) e Soluções Híbridas (infraestrutura cinza, azul e verde). Nesta atividade, a CONTRATADA deve apresentar a estratégia e justificativas das medidas propostas considerando os aspectos econômicos, sociais e ambientais, bem como outros projetos existentes na área de estudo.

#### 12.5.1. Estudo de Viabilidade

Nesta etapa serão realizadas análises de viabilidade considerando aspectos técnico-financeiros, ambientais e sociais das obras e ações não estruturais envolvidas na implementação do SPCC que servirão para o ajuste definitivo da **Alternativa 4 do SPCC: Diques Internos com Bacias de Amortecimento**, conforme apresentada no Capítulo 6 deste Termo de Referência. Será necessária a avaliação multicritério dos aspectos. O aspecto econômico deverá ser expresso em termos monetário e deverão ser considerados os custos de implantação e manutenção do sistema, assim como as possíveis externalidades positivas e negativas. Os demais aspectos deverão ser avaliados a partir de indicadores que permitam a total compreensão do sistema e dos impactos.

A preparação frente às mudanças climáticas será contemplada no projeto, de forma que será considerado o conteúdo da Nota Técnica realizada pelo Instituto de Pesquisas Hidráulicas (IPH),

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

“Critérios hidrológicos para adaptação à mudança climática: Chuvas e cheias extremas na Região Sul do Brasil”. O documento recomenda adotar maiores valores para os TR, diferentes dos convencionais, uma vez que trabalhar com TR maiores permite a adaptação da infraestrutura, da gestão de risco e do planejamento aos impactos das mudanças climáticas nas precipitações e cheias extremas no Sul do Brasil. Para uma área de menos de 1000 km<sup>2</sup> como é o pretendido na atualização dos Anteprojetos Existentes se evidenciam os seguintes valores apresentados no quadro abaixo.

Quadro 1: Alteração no tempo de retorno adotado devido a mudança climática para pequenas bacias

TR do Projeto convencional (anos)	TR a ser adotado (anos)
10	25
25	75
50	200
100	450
200	1000
500	3500
1000	8000

Fonte: Adaptado do Paiva et al., 2024.<sup>5</sup>

A CONTRATADA deverá consultar a referida Nota Técnica e adotar os critérios explicados nesse documento apresentando a justificativa das escolhas.

Nesta etapa a CONTRATADA terá a informação necessária para o estudo de viabilidade uma vez que as seguintes atividades foram completadas:

- Atualização e definição das cotas de coroamento dos diques de proteção e condicionantes erosivos e de leito que permita dar sustentabilidade de longo prazo ao dique;
- Elaboração de estudos hidráulico e geotécnico para dimensionamento dos diques e suas características físicas e composição em função do material existente e das condições de escoamento e proteção devido ao escoamento;
- Execução dos projetos geométrico, de terraplenagem e de proteção de taludes dos diques que irão compor o SPCC;
- Execução dos anteprojetos de engenharia que se julgue necessário para a composição dos orçamentos de todas as estruturas complementares aos diques, como extravasores, comportas, casas de bomba, emissários, extensão de diques existentes, etc.;

<sup>5</sup> Paiva et al., Critérios hidrológicos para adaptação à mudança climática: Chuvas e cheias extremas na Região Sul do Brasil. Instituto de Pesquisas Hidráulicas - UFRGS. 2024. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/iph/wp-content/uploads/2024/05/CriteriosAdaptacaoMudancaClimaticaChuvasCheiasExtremasSul.pdf>

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
 Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
 CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113





## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Nas alternativas consideradas neste estudo de viabilidade deverão ser analisados os seguintes cenários:

I) Verificação da disponibilidade das bacias de amortecimento e seu eventual ajuste em caso de alterações nas áreas consideradas no Anteprojeto Existente pela STE S.A.

II) Investigar o TR mais adequado desde o ponto de vista técnico e econômico para o dimensionamento da rede de drenagem que comporá a readequação do sistema de drenagem. Deverão ser considerados para o dimensionamento os TR de 25 e 50 anos. Adicionalmente, deverá ser realizada a verificação da capacidade do sistema dimensionado para o TR = 100 anos.

III) Considerando que o tempo de retorno definido para a drenagem da região interna será inferior ao tempo de retorno para inundação proveniente da área externa aos pôlderes, ocorrerão situações em que a precipitação na parte interna ocasionará alagamentos temporários. Deve-se definir qual a curva de intensidade de chuva versus tempo que ocasionaria estes alagamentos, de modo a permitir a tomada de decisão pelo poder público para ações de mitigação, caso estes valores venham a acontecer ou estejam previstos.

IV) Avaliar a propagação da cheia para os TR 100, 200, 500, 1.000 anos, o TR vinculado à maior cheia e o cenário de avaliação de sinergias hidrológicas (cheia regional mais precipitação local intensa) com o objetivo de investigar e selecionar o TR mais adequado desde o ponto de vista técnico e econômico para a atualização dos anteprojetos de engenharia. Destaca-se que esses TR estabelecidos neste cenário foram embasados nos critérios hidrológicos para adaptação à mudança climática apresentados pelo Instituto de Pesquisas Hidráulicas (IPH) da UFRGS<sup>6</sup>.

V) Avaliar a viabilidade de construir as casas de bomba de forma resiliente. A CONTRATADA deverá considerar soluções como: a) instalação da totalidade das casas de bombas em cota superior ao do coroamento do dique; b) instalação unicamente da sala de máquinas e quadros elétricos em cota superior ao do coroamento do dique e uso de bombas anfíbias; c) avaliar a viabilidade de proteção individual contra inundação para a sala de máquinas e quadros elétricos; d) para a construção civil e complementos avaliar o uso de Soluções baseadas na Natureza (SbN) ou Soluções Híbridas (infraestrutura cinza, azul e verde) como telhados verdes, uso de painéis solares, pavimento permeável, jardins chuva, reuso de água entre outros.

VI) Considerando a resiliência ao galgamento do dique em época de cheia, deverá ser

---

<sup>6</sup>Paiva *et al.*, Critérios hidrológicos para adaptação à mudança climática: Chuvas e cheias extremas na Região Sul do Brasil. Instituto de Pesquisas Hidráulicas - UFRGS. 2024. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/iph/wp-content/uploads/2024/05/CriteriosAdaptacaoMudancaClimaticaChuvasCheiasExtremasSul.pdf>



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

avaliada a necessidade de estabelecer pontos onde o extravasamento deverá iniciar quando o nível do curso d'água supera a cota de projeto. Deverão ser identificados os pontos mais adequados a serem implementados esses pontos de extravasamento (tipo vertedouros) e dimensionadas suas geometrias. Nesse sentido, a CONTRATADA deverá avaliar a funcionalidade desses vertedouros, assim como o aumento da borda livre de forma a verificar a viabilidade técnica de cada solução. Para prevenir a erosão causada pela energia do fluxo de extravasamento ao ultrapassar o dique, a análise de viabilidade deve incluir a implementação de dispositivos hidráulicos como o dissipador de energia.

Com base nos estudos de viabilidade deverá ser estabelecida a melhor solução estrutural para o SPCC de Alvorada e Porto Alegre, e com base nesses estudos serão atualizados os Anteprojetos de Engenharia.

### 12.5.2. Anteprojeto dos Diques e das Estruturas Complementares

Para a atualização do anteprojeto a altura de borda livre deverá considerar no mínimo 1,0 m de altura. No estudo de viabilidade deverão ter sido avaliadas alturas de borda livre como alternativa de resiliência ao transbordamento. Embora não existam documentos institucionais a nível nacional específicos para estabelecimento de borda livre para projetos de diques de contenção contra inundações (Vinge, 2023<sup>7</sup>), será critério do projetista a definição de borda livre igual ou superior a 1,0 m.

Para a atualização dos anteprojetos dos Diques e a altura de borda livre a CONTRATADA deverá considerar e apresentar aspectos qualitativos e quantitativos derivados dos estudos associados ao SPCC. O assentamento esperado do dique na região de solos moles, deverá ser considerado, de forma que seja garantido que a altura mínima necessária seja mantida. Adicionalmente, deverá ser justificada a adoção de uma mesma altura de borda livre em toda a extensão do dique, uma vez que esse critério pode variar ao longo da estrutura, dependendo das condições locais.

Devido a presença de solos moles na região, a CONTRATADA deverá reavaliar as soluções de engenharia para a estabilização dos aterros dos diques, devendo apresentar novas alternativas que possam ser mais viáveis econômica, resiliente e tecnologicamente, avaliando questões como tempo

---

<sup>7</sup> Vigne, Charles Kalton, Contribuições para dimensionamento de borda livre considerando a incerteza na vazão de projeto e a sensibilidade da seção fluvial, Porto Alegre, 2023. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/270484>



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

e custo. A análise de estabilidade dos taludes deverá obedecer às normativas vigentes e proporcionar um Fator de Segurança (FS) proporcional para complexidade do estudo e segurança do talude.

Recomenda-se a utilização do software SLOPE/W, da Geoslope, onde deverão constar a modelagem das seções de análise e estudo de superfície de rupturas circular, mais apropriadas no caso da ocorrência de solos moles, com identificação do FS em cada situação. No cálculo deverá ser simulado também a eventual ocorrência de sobrecarga atuando sobre o dique. Esta sobrecarga deverá admitir um valor de 20kN/m<sup>2</sup>, correspondente a uma carga distribuída de tráfego eventual. As seções típicas deverão ser analisadas considerando as situações mais críticas identificadas pelos estudos geotécnicos.

Deverão ser apresentados, obrigatoriamente, cálculo de volume de corte e aterro, perfil geométrico de cada trecho do Dique Principal e dos Diques Internos, planta baixa, assim como detalhamento das estruturas dos diques, contendo material, medidas lineares e declividade do talude.

O relatório deverá apresentar o croqui do esquema estrutural dos diques, assim como analisar os carregamentos e solicitações aos quais a estrutura de contenção estaria exposta em condições extremas.

Além do Dique Principal (Rio Gravataí) e dos Diques Internos (Arroios Santo Agostinho, Feijó, São João e Águas Belas) está prevista no anteprojeto original estruturas complementares tais como a instalação de 19 (dezenove) Casas de Bombas (CBs), 9 (nove) bacias de reservação, 19 (dezenove) travessias (pontes) novas de acessos, assim como 7 (sete) pôlderes, 10,3 km de dragagem nos arroios, 8,5 km estradas de acesso novas e 27,7 km canais de macrodrenagem.

Durante a operação do SPCC, a remoção dos volumes de água das áreas protegidas pelos diques será realizada através de CBs. As vazões a serem bombeadas serão conduzidas através de canais e galerias até as CB's. Para evitar que objetos grandes danifiquem as bombas, a água passará por grades de retenção grosseira antes de entrar nos tanques de amortecimento. Após o tanque, serão instaladas grades de limpeza fina que serão mecanizadas para garantir a remoção de partículas menores antes do descarte. As vazões serão conduzidas até a calha do rio Gravataí. As vazões destinadas a cada CB determinadas na Etapa 4: Atualização dos Estudos Hidrológicos e Hidrodinâmico, deverão garantir pleno funcionamento das CB, retirada das águas pluviais do interior da área protegida e sua condução até o rio Gravataí.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

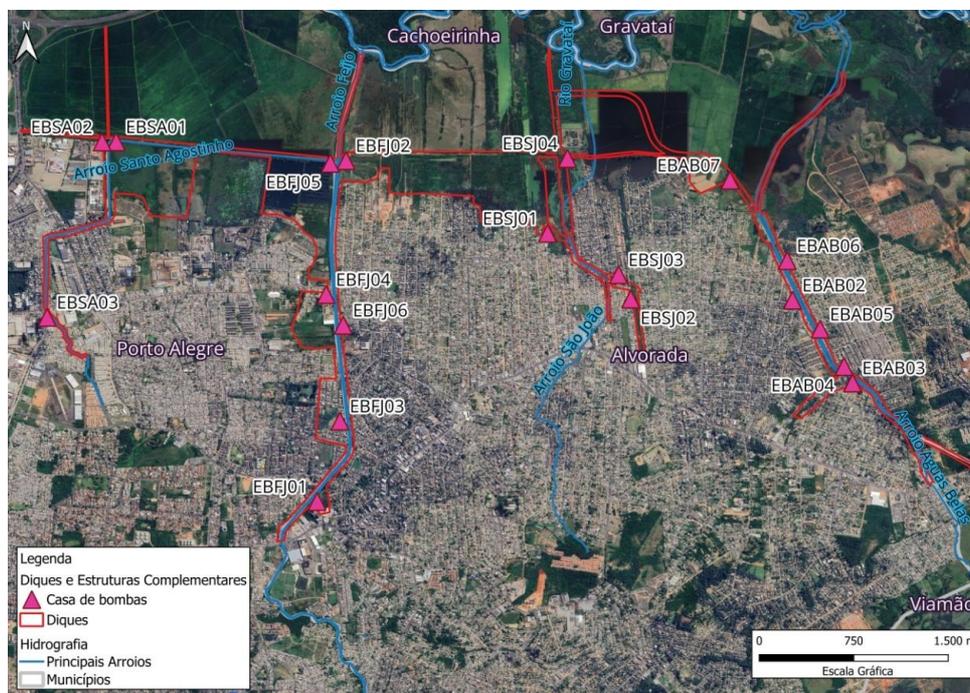


Figura 16- Localização dos Diques e Estruturas Complementares do Anteprojeto existente.  
Fonte: SEDUR, 2025.

Os desníveis geométricos de bombeamento deverão ser suficientes para alcançar a cota do nível da cheia de projeto. Dessa forma, as bombas escolhidas deverão ser capazes de trabalhar de forma segura com alturas manométricas totais (AMT) compatíveis com os estudos hidrológicos.

A escolha da bomba definirá também o nível mínimo de operação, que deverá ser definido respeitando-se a submersão mínima para o funcionamento das bombas principais e de forma a que não ocorra cavitação (NPSH disponível deverá ser maior que o NPSH requerido).

O tempo de retorno adotado para o cálculo das vazões a serem bombeadas deverá ser de 25 e 50 anos, adequado para as obras de drenagem urbana e considerando os cenários de mudanças climáticas. As simulações hidrológicas considerarão a capacidade de amortecimento das bacias de detenção para estimar as vazões máximas a serem bombeadas durante a operação máxima das estações.

Adicionalmente a atualização dos anteprojetos deverá prever a incorporação de tecnologias inteligentes, como Internet das Coisas (IoT) e sistemas de telemetria. Neste sentido deve-se identificar locais adequados para a instalação, bem como a estimativa dos custos envolvidos — incluindo implantação, operação e manutenção. Esses sistemas devem incluir sensores de nível e



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

vazão posicionados em pontos estratégicos, com capacidade de integração a um centro de monitoramento operacional, de modo a permitir uma gestão proativa dos recursos hídricos.

Os canais de macrodrenagem deverão destinar as águas em direção aos arroios, localizado na região do centro urbano do município. Para tais canais, deverá ser apresentada análise da necessidade de revestimento para evitar erosão e tornar o sistema mais resistente às inundações frequentes que sofrerá por estar em zona inundável de alta recorrência. Paralelamente, deverá ser verificada a necessidade de estruturas hidráulicas nas intersecções entre as vias e os canais de macrodrenagem.

Em relação ao canal de macrodrenagem e galerias celulares todas as infraestruturas deverão ser dimensionadas em conformidade com o Manual Técnico do DNIT IPR – 724 (Manual de Drenagem de Rodovias), e com base em simulação hidrodinâmica devido os efeitos de remanso e operação de casas de bomba. A escolha da melhor estrutura que se adapte ao anteprojeto original depende unicamente dos critérios utilizados pelo projetista para escolha do formato e dimensões da estrutura hidráulica. Deste modo deverão ser atendidos os critérios técnicos exigidos pelas normas e manuais vigentes, prezando-se pelas boas práticas, economia e sustentabilidade na execução das obras e objetivando a eficácia do sistema projetado.

Está prevista no Estudo de Concepção a dragagem de 10,3 km nos arroios da região, uma medida essencial para o desassoreamento de pequenos cursos d'água, especialmente em áreas com alta urbanização. A remoção dos sedimentos acumulados melhora a capacidade de escoamento da água, reduz o risco de inundações e contribui para a preservação dos ecossistemas aquáticos. Trata-se de uma solução eficiente para mitigar os impactos do assoreamento, garantindo a funcionalidade dos corpos hídricos e minimizando riscos ambientais e urbanos.

A dragagem deverá ser considerada nas simulações hidráulicas e na Atualização dos Anteprojeto, pois ao ser efetuado de acordo com as normativas vigentes, ela realizará o desassoreamento por completo dos materiais orgânicos e minerais, como argila e areia, acumulados no leito de arroios, alterando suas condições naturais de escoamento dos cursos d'água.

### **12.5.3. Anteprojeto de Readequação do Sistema de Drenagem**

Com posse do cadastro da rede de drenagem atualizado, a CONTRATADA deverá identificar as intercepções entre o traçado do dique e a rede, que representem possíveis falhas no sistema de



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

drenagem da área contemplada pelo TR. A CONTRATADA deverá realizar o anteprojeto de readequação de drenagem urbana que garanta o correto fluxo de água para as galerias e canais de drenagem projetados, evitando pontos de alagamentos internos. O anteprojeto de readequação de drenagem deverá considerar a alternativa viável de implementação do SPCC de Alvorada e Porto Alegre avaliada em etapas prévias conforme descrito neste Termo de Referência.

O memorial descritivo do anteprojeto de readequação de drenagem deverá especificar os critérios de cálculo de vazões e respectivas análises de hidrologia urbana, o croqui da distribuição da rede com as modificações propostas e as especificações dos elementos do sistema de drenagem.

A concepção do sistema de drenagem deverá seguir as normas técnicas pertinentes à essa disciplina de projeto de engenharia, como a NBR 8.890/ 2020 e o Manual Técnico do DNIT IPR – 724 (Manual de Drenagem de Rodovias), assim como as orientações e critérios dos órgãos responsáveis subordinados à Prefeitura Municipal de Alvorada. O projeto pluvial interno da área interna protegida deve procurar se adaptar à configuração geométrica do terreno e disposição final da rede receptora.

O traçado da rede coletora deverá levar em consideração, entre outros, os seguintes aspectos:

- Condições de operação e manutenção das redes;
- Ponto de lançamento final;
- Capacidade de escoamento dos tubos;
- Topografia do terreno;
- Capacidade de escoamento;
- Configuração dos lotes;

O tempo de retorno adotado para o cálculo das vazões relacionadas a esse tipo de obra deverá ser definido previamente entre as alternativas de 25 e 50 anos, uma vez que deverá ser considerado o cenário de mudanças climáticas. A velocidade máxima admitida deverá ser de 5,0 m/s e a mínima de 0,65 m/s. Na definição do diâmetro da tubulação, deverá ser adotado a altura da lâmina d'água equivalente ao máximo de 66 % do diâmetro do tubo e a declividade mínima deverá ser 0,5%.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

**12.5.4. Anteprojeto das Obras de Arte Especiais (Pontes) e de Recomposição do Sistema Viário**

O Anteprojeto elaborado pela STE S.A. previu a construção de 19 (dezenove) novas pontes mantendo assim a ligação entre os bairros após a construção dos diques e melhorando as condições de mobilidade urbana na região.

As travessias projetadas anteriormente deverão ter seus anteprojetos atualizados pela CONTRATADA, pois deverá ser realizada a adequação da estrutura tendo em vista as diretrizes quanto à segurança hidráulica e seção livre de escoamento necessárias definidas nas simulações hidráulicas.

Além das obras de arte especiais, a CONTRATADA deverá elaborar um anteprojeto de recomposição do Sistema Viário nas ruas que precisem ser remodeladas após implantação do projeto SPCC. O anteprojeto de recomposição deverá prever a coordenação com as empresas que realizam as obras com os serviços públicos (água, energia, telecomunicações) para evitar conflitos e garantir a continuidade dos serviços. A CONTRATADA deverá considerar no projeto de recomposição no mínimo os seguintes itens:

- Anteprojeto geométrico e do pavimento em que seja definido o traçado da via, largura das pistas e declividades. Deverão ser identificados pontos notáveis como cruzamentos e divisas municipais. O traçado da via deverá ser executado, com equipamento GNSS de dupla frequência, empregando-se correções diferenciais provenientes de uma base provisória implantada. A estação de referência GNSS RTK (Base), que ocupará um marco provisório implantado, deverá trabalhar com no mínimo duas constelações (GPS e GLONASS);
- Localização de jazidas e suas principais características;
- Anteprojetos das 19 (dezenove) obras de arte especiais, e suas ligações com as vias existentes, acompanhado das cópias de sondagens das fundações, (SPT), requeridas para execução da investigação geotécnica.
- Anteprojetos dos drenos, bueiros, canaletas e sarjetas em conformidade com o projeto de readequação do Sistema de Drenagem e conforme a DNIT/IPR-724-2006;
- Especificações de pavimentação definindo as condições necessárias para garantir a regularidade e o escoamento da água na superfície das vias. Definir as camadas de pavimento especificando os materiais considerando desde a sub-base de pavimentação até o revestimento. Como material drenante, poderão ser utilizados produtos resultantes da britagem e classificação de

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

rocha sã, de areias e de pedregulhos naturais ou seixos rolados, desde que isentos de impurezas orgânicas e torrões de argila. Deverá ser incluído parcial ou totalmente o uso de pavimentos permeáveis de forma que ajude a reduzir a carga no sistema de drenagem da cidade.;

- Anteprojeto de drenagem do pavimento dado o regime pluviométrico da região. Especificar a configuração e material da camada drenante, drenos laterais de base, drenagem transversal, drenagem profunda. Deverá ser considerado o uso de Soluções baseadas na Natureza (SbN) e/ou Soluções Híbridas (infraestrutura cinza, azul e verde) e deverá haver compatibilização do projeto com as diretrizes da DNIT/IPR-724-2006 que se refere a drenagem de rodovias;
- Sinalização: definir os elementos de sinalização horizontal (ex. Repintura) e vertical (ex. Semáforo) que deverão ser implantados no sistema viário. Deverá ser descrito o material a ser empregado, data da aplicação e duração mínima exigida, acompanhada de relatório dos ensaios das tintas empregadas;
- Anteprojeto de paisagismo descrevendo a recomposição de vegetação e canteiros incluindo Soluções baseadas na Natureza e/ou Soluções Híbridas (infraestrutura cinza, azul e verde);
- Anteprojeto contendo as obras complementares como contenção viária, cercas, mata-burros, porteiras, calçadas, abrigos para passageiros, lombadas físicas, telas de vedação deverão ser definidas e deverão adotar o uso de Soluções baseadas na Natureza e/ou Soluções Híbridas (infraestrutura cinza, azul e verde). Especificar as dimensões, posicionamento em relação à via. Para o projeto de calçadas para pedestres deve atender à NBR-9.050-2020 para garantir a acessibilidade e a fluidez necessárias para a segurança e o conforto dos usuários. Os dispositivos de contenção viária que determinam a segurança no tráfego deverão ser especificados conforme a NBR 15.486:2016;
- Outros Elementos: definir as ações para reposição ou reparo de meio-fio, limpeza e recuperação de sarjetas e poços de visita;
- Cronograma de execução e inspeção final.

O anteprojeto de recomposição do sistema viário deverá estar de acordo com o exigido nas normas técnicas e regulamentações aplicáveis mencionadas a seguir:

- IPR 719 de 2006: Manual de Pavimentação;
- IPR 720 de 2006: Manual de Restauração de Pavimentos Asfálticos;
- IPR 726 de 2006: Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – Escopos Básicos / Instruções de Serviço;

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

- IPR 727 de 2006: Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – Instruções para apresentação de relatórios;
- IPR 739 de 2010: Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários - Instruções para acompanhamento e Análise.

### 12.5.5. Estudo Preliminar Urbanístico

A CONTRATADA deverá elaborar um Estudo Preliminar Urbanístico. Dito Estudo servirá como base para a elaboração de um programa que evite a reocupação das áreas de realocação ao longo dos anos da construção e operação do dique. Nesse sentido, o referido Estudo deverá conter no mínimo:

- A) Diagnóstico da situação socioambiental nas proximidades do dique a partir da informação obtida na fase de atualização de base de dados, levantamento em campo e estudos hidrológico e hidrodinâmico, e complementado, se necessário, com estudos prévios realizados na área de interesse, incluindo a avaliação de impacto, no mínimo, dos aspectos:
- Socioeconômico e cultural;
  - Uso e ocupação do solo;
  - Mobilidade urbana (tráfego, sistema viário e transporte coletivo);
  - Paisagem urbana, patrimônio natural e cultural;
- B) Definição da iluminação do entorno;
- C) Definição da destinação de uso e diretrizes paisagísticas (recreação, estética, lazer ou preservação) ao longo do dique, discriminando por trechos e nas proximidades das bacias de amortecimento, casas de bombas e obras de artes especiais;
- D) Definição das diretrizes e alternativas preliminares que servirão de base para o desenvolvimento e implementação de projetos básico (PB) e executivo (PE), focados na distribuição das áreas adjacentes ao dique, bacias de amortecimento, casas de bomba e obras de arte especiais. O objetivo principal das diretrizes e alternativas é minimizar o impacto visual negativo e a alteração da paisagem que a construção do SPCC provocará na comunidade ao longo de sua extensão. Deverão ser consideradas a implementação de Soluções baseadas na Natureza e/ou Soluções Híbridas (infraestrutura cinza, azul e verde), que além de mitigar problemas ambientais fornece um entorno mais agradável para o cidadão.

Na elaboração do Estudo deverão ser consideradas estratégias que minimizem a percepção

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

visual do dique e demais elementos do SPCC, princípios de sustentabilidade, promoção de espaços de convivência como ciclovias, áreas de caminhada, painéis ou grafites artísticos, e promover a participação da comunidade e educação ambiental. Para a elaboração deste estudo, a CONTRATADA deverá levar em consideração as diretrizes do Plano Diretor dos Municípios.

### 12.6. ETAPA 6: PLANILHA ORÇAMENTÁRIA E MATRIZ DE RISCO

A Planilha Orçamentária deverá ser elaborada de acordo com o pré-dimensionamento das unidades do sistema, tendo como base preferencial os preços atualizados da tabela de preços SINAPI - Sistema Nacional de Pesquisas de Custos e Índices da Construção Civil, nos termos da Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) vigente, no que couber. Em caso de ausência do item no SINAPI poderão ser utilizados outras fontes como Sistema de Custos Referenciais de Obras (SICRO), bases oficiais estaduais como ORSE, SCO, EMBASA etc., ou cotações próprias, desde que apresentem detalhamento dos insumos, composições e aspectos relativos à metodologia de cotação. Quando existirem, poderão ser utilizados, também, custos globais de referência para sistemas de saneamento ou custos básicos por tipo de obra, a exemplo de redes, galerias, canais em concreto, edificações/habitação por área construída, por exemplo.

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

Para análise benefício-custo, deverão ser incluídos os custos dos terrenos (valor de mercado, mesmo que estas áreas tenham sido doadas, desapropriadas ou que já sejam de propriedade da empresa, dos municípios, do Estado ou do Governo Federal); e os custos e benefícios (na forma de custos evitados), valorados, relativos aos impactos negativos e positivos, nos cenários anterior e posterior (futuro) ao projeto que será implantado.

#### 12.6.1. Matriz de Risco

A matriz de risco tem como objetivo apresentar os riscos que podem impactar no cronograma, qualidade ou custos de um projeto do SPCC de Alvorada e Porto Alegre, permitindo mensurar, avaliar e ordenar os eventos de riscos que podem afetar a integridade do projeto.

A CONTRATADA deverá identificar os riscos associados aos impactos econômicos da



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

implementação do SPCC e deverá considerar as informações descritas nos documentos realizados previamente neste estudo.

Recomenda-se considerar os riscos identificados em projetos semelhantes assim como o uso de ferramentas e técnicas de coletas de informações, tais como *brainstorming*, entrevistas, análises de dados, entre outros. A elaboração da matriz de riscos e sua respectiva análise deve estar de acordo com as orientações da Instrução Normativa CELIC/SPGG N° 003/2025 (ANEXO F).

A matriz de riscos deverá apresentar a classificação por família de serviços ou por afinidade dos riscos identificados. A descrição do risco deve possibilitar a medição do mesmo e entender suas características, não deve misturar a descrição do risco com as causas e efeitos. O processo de identificação dos riscos deve considerar a necessidade de mensurabilidade do risco. A matriz deve conter no mínimo as seguintes informações, conforme modelo da Instrução Normativa CELIC/SPGG N° 003/2025 (Anexo F):

- Nome do Risco exemplificando os serviços de projeto;
- Descrição do Risco exemplificando a inadequação para provimento dos serviços na qualidade, quantidade e custos previstos;
- Probabilidade de ocorrência, explicitando qual a probabilidade de o risco acontecer (muito alta, alta, média ou baixa);
- Impacto do Risco, explicitando qual o tamanho do impacto e suas consequências;
- Mecanismo de Mitigação do Risco, qual mecanismo pode ser utilizado para sanar ou mitigar os riscos encontrados;
- Risco Residual, explicar se após a aplicação dos mecanismos de mitigação de risco ainda haverá algum risco persistente e qual serão suas consequências;
- Responsável por suportar o risco: definir os responsáveis pelo risco e caso o risco seja compartilhado deve ser indicado a proporção (X% para a contratante e X% para o contratado).

A mensuração de um evento de risco, considerando a avaliação de impacto e probabilidade, é de responsabilidade da CONTRATADA. Para um gerenciamento de riscos eficaz requer que a análise seja efetuada em relação aos riscos inerentes e, também, aos riscos residuais com intuito de determinar a resposta a riscos.

A matriz de riscos deverá estar baseada na escala de probabilidade e impacto (4x4) segundo recomenda a Instrução Normativa CELIC/SPGG N° 003/2025. Após julgamento, a CONTRATADA



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

poderá atribuir os seguintes pesos em termos de impacto para cada risco, considerando fatores como custos, tempo, qualidade, reputação, segurança:

- Peso 4: Muito Alto - o impacto ocasiona colapso às ações de gestão/custos, a viabilidade estratégica pode ser comprometida;
- Peso 3: Alto - o impacto compromete acentuadamente às ações de gestão/custos, os objetivos estratégicos podem ser fortemente comprometidos;
- Peso 2: Médio - o impacto é significativo no alcance das ações de gestão/custos;
- Peso 1: Baixo - o impacto é pouco relevante ao alcance das ações de gestão/custo;

Na perspectiva da escala de probabilidade a CONTRATADA poderá atribuir os seguintes pesos, considerando fatores como experiência passada, fatores externos, decisões da administração:

- Peso 4: Muita Alta - o evento é esperado na maioria das circunstâncias;
- Peso 3: Alta - o evento provavelmente ocorre na maioria das circunstâncias;
- Peso 2: Média - o evento deve ocorrer em algum momento;
- Peso 1: Baixa - o evento pode ocorrer em algum momento;

A matriz de risco deverá promover a alocação eficiente dos riscos, contendo a distribuição objetiva de riscos, incluído a estimativa de valor de prêmio de risco e pelos eventuais danos e prejuízos ocasionados pelo tipo risco, especificando a responsabilidade integral pelos riscos associados alocando-os entre CONTRATADA e CONTRATANTE.

O prêmio de risco deverá considerar os riscos inerentes à construção do SPCC, riscos da natureza, coberturas especiais de despensas extraordinárias, coberturas adicionais como danos a terceiros devido responsabilidade civil e manutenção simples, ampla e garantia da execução dos trabalhos entre outros, de forma que o valor estimado no presente anteprojeto não ultrapasse 2% do orçamento das obras e serviços a serem contratados. O cálculo do valor estimado da contratação deverá considerar a taxa/prêmio de risco compatível com o objeto da licitação e com os riscos atribuídos à CONTRATADA.

### 12.7. ETAPA 7: RELATÓRIO FINAL

Ao final dos trabalhos deverá ser formulado um relatório final que contemplará um compilado de todas as atividades desenvolvidas culminando com a atualização dos anteprojetos do SPCC de Alvorada e Porto Alegre. O documento deverá apresentar todos os elementos do estudo,

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

com mapas, textos, planilhas e anexos. Recomenda-se que este relatório seja contemplado com um capítulo referente a um Plano Preliminar de Contingência, contendo protocolos para resposta rápida a eventos extremos que superem o tempo de retorno de projeto.

O Relatório Final deverá ter um anexo específico em que conste o Resumo Executivo do projeto em que sejam apresentadas as principais atualizações e alterações do anteprojeto do SPCC. A linguagem do resumo deverá ser clara e direta e deverão ser utilizados recursos visuais como gráficos, tabela e imagens.

O Resumo Executivo possuirá o formato de Revista de Divulgação da Atualização do Anteprojeto do Sistema de Proteção Contra Cheias da Sub-bacia do Arroio Feijó em Alvorada e Porto Alegre, deverá ser entregue impresso em separado, com no máximo 20 (vinte) páginas, resumando o problema, a concepção das soluções, os projetos, cronogramas e os custos envolvidos. Este resumo deverá ser impresso com tiragem mínima de 500 unidades seguindo as seguintes especificações:

Especificações para Impressão do Resumo Executivo:	
Processo: Offset	Número de páginas: Máximo 20
Tiragem: Mínima 500	Cores: 4/4
Encadernação: Grampeado (tipo revista) ou Encadernação Wire-O	Papel: Couché Matte Fosco 120 g/m2
Tamanho Fechado: 21x29.7cm	Tamanho Aberto: 42x29.7 cm
Incluir: Prova digital e impressa	

A CONTRATADA ficará responsável pela publicação e impressão de todas as vias da Revista de Divulgação conforme as especificações e quantidades definidas neste Termo de Referência. A publicação deverá seguir o que foi estabelecido nos Projetos Gráficos e de Diagramação, deverá ser feita a revisão de todos os textos, imagens e referências de forma que não ocorram erros na impressão das Revistas. A Produção das Revistas deve respeitar a qualidade especificada neste Termo de Referência.

Deverá ser impresso uma prova impressa da Revista para aprovação da CONTRATANTE antes que seja realizada toda a tiragem estabelecida neste Termo de Referência. Apenas após a aprovação do material será dada a Ordem de Impressão para a CONTRATADA.

O único Produto que deverá ser entregue impresso será o Relatório Final, os demais deverão ser entregues em link na Nuvem ou por mídia flash drive (pen drive). Após a finalização de todos os produtos, a CONTRATADA deverá entregar todos os arquivos produzidos durante o CONTRATO em HD Externo, organizados por Produto contendo os relatórios em formatos abertos (.DOC ou similar)

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
 Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
 CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

e fechados (PDF), todos os arquivos de mapeamento em formato shapefile com metadados, arquivos DWG produzidos, arquivos KMZ, arquivos de ortofotos, arquivos BIM, incluindo o Modelo Nativo, de acordo com o Plano de Execução BIM. Dessa forma todos os dados e produtos produzidos durante o CONTRATO poderão ser armazenados em um único dispositivo ao final dos Estudos.

O Relatório Final deverá ser impresso nas seguintes especificações e quantidades:

Especificações para Impressão dos Relatório Final	
Qualidade da Impressão: Impressão a Laser Colorida	Número de páginas: Conforme Produto Aprovado (enviar arquivo pré-impressão para aprovação)
Tamanho: A4 (Relatório)	Cores: 4/4
Papel: Sulfito mínimo 120 g/m2 ou Couché Matte Fosco 120 g/m2	Encadernação: Costurado/Colado com Capa Dura (modelo livro)
Cor do Papel: Branco	ISBN: Incluir Registro e Numeração.
Incluir Prova Digital para análise da Fiscalização.	Cópias: 10

A Entrega impressa do Resumo Executivo ou do Relatório Final que não apresentar a qualidade especificada nesse Termo de Referência será reprovada pela fiscalização, ficando a CONTRATADA obrigada a entregar novamente os produtos impressos ajustados conforme as especificações. Mudanças nas especificações apresentadas, que sejam de qualidade similar ou superior, deverão ser aprovadas pela fiscalização.

**12.8. RESUMO DOS PRODUTOS A SEREM ENTREGUES**

Conforme detalhado no Capítulo 11 deste Termo de Referência, os produtos a serem entregues, incluindo os arquivos mínimos a serem entregues e seus formatos, se apresentam a seguir no quadro resumo:

**QUADRO RESUMO DOS PRODUTOS A SEREM ENTREGUES**

Etapa	Produtos	Formato da Entrega
1 –Plano de Trabalho	P1 - Relatório Plano de Trabalho	- Relatório em .pdf; - Relatório em .doc; - Arquivos GeoTiff, gpckg, shp, .kmz - Armazenamento na Nuvem e envio via link
2 – Levantamento de Dados: Base de Dados	P2 – Base de dados: Caracterização hidrológica e de inundações (itens: Bacias Hidrográficas de Planejamento; Histórico de Inundação e Sistema de Drenagem; Dados Hidrológicos)	- Relatório em .pdf; - Relatório em .doc; - Registro fotográfico; - Arquivos GeoTiff, gpckg, shp, .kmz; - Armazenamento na Nuvem e envio via link
	P3 – Base de dados: Diagnóstico da área de implantação do SPCC (itens: Dados Físicos, Sociais, Ambiental e Econômicos; Dados Demográficos; Aspectos Institucionais)	- Relatório em .pdf; - Relatório em .doc; - Registro fotográfico - Arquivos GeoTiff, gpckg, shp, .kmz - Armazenamento na Nuvem e envio via link

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
 Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
 CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113





**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

3 – Levantamento de Campo	P4 – Levantamento batimétrico	- Relatório em .pdf; - Relatório em .doc; - Registro fotográfico - Arquivos GeoTiff, gpckg, shp, .kmz - Peças gráficas (.dwg e .pdf) - Memoriais - Armazenamento na Nuvem e envio via link
	P5 – Levantamento Aerofotogramétrico	- Relatório em .pdf; - Relatório em .doc; - Ortofotos em escala 1:1.000 da área restituída; - MDT e MDS consolidado; - Demais arquivos .img, .tif, .shp, .dwg; - Memoriais; -Peças gráficas (.dwg e .pdf); - Armazenamento na Nuvem e envio via link
	P6 - Investigação Geotécnica	- Relatório em .pdf; - Relatório em .doc; - Peças gráficas; - Demais arquivos .img, .tif, .shp, .dwg; -Armazenamento na Nuvem e envio via link
	P7 – Levantamento do Sistema de Drenagem	- Relatório em .pdf; - Relatório em .doc; - Registro fotográfico; - Peças gráficas (.dwg e .pdf); -Armazenamento na Nuvem e envio via link
	P8 – Cadastro Imobiliário e Socioeconômico e Plano de Desapropriação e Reassentamento	- Relatório em .pdf; - Relatório em .doc; - Documento do Plano em doc. - Demais arquivos .img, .tif, .shp, .dwg; -Peças gráficas (.dwg e .pdf); -Quantitativos e Orçamentos (.pdf e .xls).
4 - Atualização de Estudos Hidrológicos e Simulações Hidrodinâmicas	P9 – Estudo Hidrológico e Hidrodinâmico	- Relatório em .pdf; - Relatório em .doc; - Arquivos editáveis de simulação hidrodinâmica; - Demais arquivos .img, .tif, .shp, .dwg; -Peças gráficas (.dwg e .pdf); -Quantitativos e Orçamentos (.pdf e .xls).
5 - Atualização de Projetos de Engenharia	P10 – Estudo de Viabilidade	- Relatório em .pdf; - Relatório em .doc; - Planilhas e Matrizes de análises - Peças gráficas (.dwg e .pdf); - Arquivo de modelo em formato nativo (.ifc).
	P11 – Anteprojeto dos Diques e das Estruturas Complementares (Diques, Casa de Bombas e Bacias de Reservação e pontes)	- Relatório em .pdf; - Relatório em .doc; - Demais arquivos .img, .tif, .shp, .dwg; - Peças gráficas (.dwg e .pdf); - Quantitativos e Orçamentos (.pdf e .xls); - Arquivo de modelo em formato nativo (.ifc).
	P12 – Anteprojeto de Readequação de Drenagem	- Relatório em .pdf. - Relatório em .doc; - Demais arquivos .img, .tif, .shp, .dwg; - Peças gráficas (.dwg e .pdf); - Quantitativos e Orçamentos (.pdf e .xls); - Arquivo de modelo em formato nativo (.ifc).
	P13 – Anteprojeto das obras de arte especiais (pontes) o Sistema Viário (Pontes) e estudo preliminar	- Relatório em .pdf; - Relatório em .doc; - Peças gráficas (.dwg e .pdf);

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
 Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
 CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113





**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

	urbanístico	- Demais arquivos .img, .tif, .shp, .dwg; - Quantitativos e Orçamentos (.pdf e .xls); - Arquivo de modelo em formato nativo (.ifc).
6 - Orçamento e Matriz de Riscos	P14 – Planilha Orçamentária e Matriz de Riscos	- Peças gráficas; - Quantitativos e Orçamentos (.pdf e .xls).
7 - Relatório Final	P15 - Relatório Final e Resumo Executivo	- Relatório em .pdf; - Relatório em .doc; - Peças gráficas (.dwg e .pdf). - Demais arquivos .img, .tif, .shp, .dwg; - Relatório Impresso conforme especificações do Termo de Referência; - Resumo Executivo impresso modelo Revista, conforme especificações do Termo de Referência.

**13. DO VALOR ESTIMADO DO CONTRATO**

Fica estabelecido, para fins desta **CONTRATAÇÃO**, o valor estimado de:

CONTRATAÇÃO	VALOR ESTIMADO
<b>Atualização do Anteprojeto do Sistema de Proteção Contra Cheias da Sub-bacia do Arroio Feijó, em Alvorada e Porto Alegre/RS.</b>	<b>R\$ 4.600.674,80</b>

Observação: as custas de ART/RRT, deslocamentos, viagens, ensaios, levantamentos, impressões e demais custos previstos deverão ocorrer por parte da CONTRATADA e estão incluídas no valor estimado, não cabendo à CONTRATANTE pagamento além do valor já contratado

**14. DA SELEÇÃO DAS PROPOSTAS**

O Critério de Julgamento das propostas será por Técnica e Preço. Os valores unitários conforme Planilha Orçamentária indicada na CGL 2.1 do Edital de Licitação.

Serão considerados excessivos, acarretando a desclassificação da proposta:

- Preço global superior a R\$ 4.600.674,80 (quatro milhões, seiscentos mil, seiscentos e setenta e quatro reais e oitenta centavos).
- Preços unitários superiores ao estabelecido na planilha orçamentária abaixo:

QUADRO RESUMO				
Etapa	Descrição do Serviço	Subtotal sem BDI (R\$)	Subtotal com BDI (R\$)	% Item
1	PLANO DE TRABALHO	R\$ 95.948,10	R\$ 120.059,86	2,61%
2	ATUALIZAÇÃO DA BASE DE DADOS	R\$ 243.564,44	R\$ 304.772,19	6,62%
3	ATUALIZAÇÃO DO LEVANTAMENTO DE CAMPO	R\$ 1.707.186,34	R\$ 2.136.202,27	46,43%
4	ATUALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE CONCEPÇÃO	R\$ 201.623,19	R\$ 252.291,10	5,48%
5	ATUALIZAÇÃO DOS ANTEPROJETOS DE ENGENHARIA	R\$ 1.146.269,62	R\$ 1.434.327,17	31,18%

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
 Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
 CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113





**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

6	ATUALIZAÇÃO DO ORÇAMENTO E MATRIZ DE RISCO	R\$ 66.374,55	R\$ 83.054,47	1,81%
7	RELATÓRIO FINAL	R\$ 215.749,81	R\$ 269.967,74	5,87%
Total Geral		R\$ 3.676.716,06	R\$ 4.600.674,80	100,00%

Havendo divergência entre os valores, unitário e global, será considerado como correto o valor unitário.

Também acarretará a desclassificação da proposta:

- Percentuais de cada etapa divergentes dos limites máximos estabelecidos no cronograma de desembolso (Anexo C).

Os Critérios para a composição da Nota de Proposta de Preço (NPP), da Nota da Proposta Técnica (NPT) e da Nota Final (NF) estão dispostos no Anexo H.

**15. DO REGIME DE CONTRATAÇÃO**

A contratação dos serviços expressos neste Termo de Referência será feita sob o Regime de Empreitada por Preço Global. Caso sejam necessárias supressões ou complementações aos serviços elencados neste Termo de Referência, os preços unitários estabelecidos no orçamento da administração poderão ser utilizados para composição do valor da complementação ou supressão necessária. A complementação ou supressão dos serviços e seus respectivos valores não deverão ultrapassar o limite estabelecido de 25% (vinte e cinco por cento) do valor total do contrato.

**16. DA MEDIÇÃO, DO EMPENHO E DO PAGAMENTO DOS SERVIÇOS**

**16.1. DA MEDIÇÃO DOS PRODUTOS**

A CONTRATADA deverá considerar em seus preços todos os itens: despesas diretas, indiretas, taxas, impostos, seguro, gastos com água, energia, instalação, mobilização, desmobilização, refeição, veículos, equipamentos, sistema de comunicação, seguro, equipamentos de proteção individual (EPIs) e todo o restante necessário para a execução dos serviços.

A CONTRATADA será paga pelos serviços efetivamente executados, com base nos preços integrantes da proposta aprovada. O preço inclui todos os custos diretos e indiretos para a execução dos serviços, conforme as condições previstas neste Termo de Referência, constituindo-se na única remuneração pelos trabalhos contratados e executados. A cada etapa executada será emitido um boletim de Medição onde será feito o pagamento referente ao valor do Produto entregue. Caso seja

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
 Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
 CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113





## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

necessária uma complementação ou supressão de algum dos serviços elencados nesse Termo de Referência, o valor do pagamento ou desconto será obtido mediante a aplicação dos preços unitários contratados às correspondentes quantidades de serviços efetivamente executados.

Os serviços serão recebidos pela CONTRATANTE que deverão proceder à análise de seu conteúdo, a fim de verificar a sua adequação às determinações deste Termo de Referência. Não será necessária a entrega de produtos para a verificação inicial em meio impresso, apenas em meio digital. Os produtos devem ser enviados obrigatoriamente para apreciação e aprovação do CONTRATANTE através do Ambiente Comum de Dados definido pela CONTRATANTE ou enviado por e-mail/link na nuvem para download.

Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes deste Termo de Referência, devendo ser corrigidos, refeitos ou substituídos no prazo fixado pelo fiscal do contrato, à custa da CONTRATADA, sem prejuízo da aplicação de penalidades.

Ao final do CONTRATO a CONTRATADA deverá entregar um HD Externo com todos os arquivos, organizados por Etapa executada, preferencialmente em softwares livres, de todos os trabalhos, mapas e projetos produzidos durante todo o Estudo, conforme especificado no Capítulo 12, item 12.8. Os únicos arquivos que deverão ser entregues impressos, segundo as especificações deste Termo de Referência, serão os Produtos do Relatório Final e do Resumo Executivo. Estes produtos só serão efetivamente medidos e pagos após a entrega final do HD Externo, dos Relatórios e das Revistas Impressos e aprovados pela Fiscalização da CONTRATANTE.

### 16.2. DOS CRITÉRIOS PARA EMPENHO E PAGAMENTO

Os serviços serão recebidos definitivamente Fiscalização, após a verificação da qualidade e quantidade do serviço e consequente aceitação mediante termo detalhado. O pagamento será, preferencialmente, via depósito eletrônico em conta corrente por meio da emissão de boletins de medição, devidamente atestado pela fiscalização da CONTRATANTE, em até 30 dias a contar do protocolo da medição junto a SEDUR.

Os procedimentos a serem seguidos, além daqueles estabelecidos no CONTRATO, são:

- a) emissão do documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais da CONTRATANTE no cumprimento de obrigações assumidas pela CONTRATADA;

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

- b) realização da análise dos relatórios e de toda a documentação apresentada pela fiscalização e, caso haja irregularidades que impeçam a liquidação e o pagamento da despesa, indicar as cláusulas contratuais pertinentes, solicitando à CONTRATADA, por escrito, as respectivas correções;
- c) emissão do Ateste para efeito de recebimento definitivo dos serviços prestados, com base nos relatórios e documentações apresentadas;
- d) comunicação à empresa para que emita a Nota Fiscal ou Fatura, com o valor exato dimensionado pela fiscalização;
- e) envio da documentação pertinente ao setor respectivo para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização.

No caso de controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, deverá ser observado o teor do art. 143 da Lei nº 14.133/2021, comunicando-se à empresa para emissão de Nota Fiscal no que é pertinente à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento.

Nenhum prazo de recebimento ocorrerá enquanto pendente a solução, pela CONTRATADA, de inconsistências verificadas na execução do objeto ou no instrumento de cobrança.

Recebida a Nota Fiscal ou documento de cobrança equivalente, o prazo de pagamento será determinado conforme o CONTRATO, após a emissão do ateste e aprovação final dos produtos entregues.

Para fins de liquidação, o setor competente deve verificar se a Nota Fiscal ou Fatura apresentada expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

- a) o prazo de validade;
- b) a data da emissão;
- c) os dados do contrato e do órgão CONTRATANTE;
- d) o período respectivo de execução do contrato;
- e) o valor a pagar; e
- f) eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, esta ficará sobrestada até que a CONTRATADA providencie as medidas saneadoras, reiniciando-se o prazo após a comprovação da regularização da situação, sem ônus à CONTRATANTE.

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

A critério da Administração Pública poderão ser descontados dos pagamentos devidos, os valores para cobrir despesas com multas, indenizações a terceiros ou outras de responsabilidade da CONTRATADA.

### 17. GARANTIA

A CONTRATADA, no prazo de 05 (cinco) dias a contar da assinatura do instrumento deverá apresentar garantia de cumprimento do contrato no valor correspondente a 5% (cinco por cento) do valor inicial do contrato, conforme “caput” do art. 98 da Lei federal 14.133/2021, que será liberada ou restituída após a fiel execução do contrato ou após a sua extinção por culpa exclusiva da Administração e, quando em dinheiro, atualizada monetariamente.

O prazo para apresentação da garantia poderá ser prorrogado por igual período a critério do CONTRATANTE.

A garantia poderá ser realizada em uma das seguintes modalidades:

- a) caução em dinheiro ou Título da Dívida Pública emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados por seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Economia;
- b) seguro-garantia, conforme Circular SUSEP nº 662 de 11 de abril de 2022;
- c) fiança bancária emitida por banco ou instituição financeira devidamente autorizada a operar no País pelo Banco Central do Brasil, conforme modelo contido no Anexo VIII do Edital.

No caso de a CONTRATADA optar pela modalidade Seguro-Garantia, este deverá ser apresentado em data anterior à assinatura do contrato, nos termos do art. 96, §3º da Lei 14.133/2021.

A inobservância do prazo fixado para apresentação da garantia, acarretará a aplicação de multa de 0,07% (sete centésimos por cento) do valor total do contrato por dia de atraso, até o máximo de 2% (dois por cento).

O atraso na apresentação da garantia autoriza a Administração a promover a extinção do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõem o inciso I do art. 137 da Lei Federal nº 14.133/2021.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

**18. DO ACOMPANHAMENTO E DA FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO**

O acompanhamento e a fiscalização da execução dos trabalhos da CONTRATADA consistem na verificação da conformidade da prestação dos serviços e da alocação adequada dos recursos necessários, de forma a assegurar o perfeito cumprimento do contrato, devendo ser exercidos pelos fiscais designados pela CONTRATANTE. O CONTRATO será fiscalizado diretamente pela SEDUR. A contratada deverá prestar toda colaboração e fornecer todos os dados e informações necessárias e solicitadas pela Fiscalização para o desenvolvimento de suas atividades.

Da parte da contratante será designado um fiscal técnico responsável comunicação e troca de informações, prevendo a realização de reuniões técnicas periódicas, validações de metodologia, vistorias de campo e pareceres sobre entregas parciais, garantindo rastreabilidade e transparência processual. Junto ao cronograma do plano de trabalho deve estar previsto reunião de apresentação dos produtos desenvolvidos para a comissão de avaliação. Em produtos com pontos de controle críticos, como após a conclusão dos estudos hidrológicos e hidrodinâmicos, e na etapa de atualização dos anteprojetos de diques e estações de bombeamento, a reunião com a fiscalização necessariamente deverá contar com a presença de membros do comitê científico

A verificação da adequação da prestação do serviço deverá ser realizada com base nos critérios previstos neste Termo de Referência. Os fiscais representantes da CONTRATANTE deverão promover registro das ocorrências verificadas, adotando providências necessárias ao fiel cumprimento das cláusulas contratuais.

O descumprimento total ou parcial das demais obrigações e responsabilidades assumidas pela CONTRATADA ensejará a aplicação de sanções administrativas, previstas no Contrato e na legislação vigente, podendo culminar em extinção contratual.

**19. DOS CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE**

A CONTRATADA deverá atualizar os anteprojetos com vista aos Critérios de Sustentabilidade, economia da manutenção e operacionalização das estruturas, à redução do consumo de energia e água, bem como à utilização de tecnologias e materiais que reduzam o impacto ambiental, tais como:

- maior geração de empregos, preferencialmente com mão de obra local;
- preferência para materiais, tecnologias e matérias-primas de origem local;
- economia no consumo de água e energia;

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

- minimização na geração de resíduos;
- racionalização do uso de matérias-primas;
- redução da emissão de poluentes;
- adoção de tecnologias menos agressivas ao meio ambiente;
- utilização de produtos de baixa toxicidade e biodegradáveis;
- utilização de produtos reciclados ou recicláveis.

### 20. DAS RESPONSABILIDADES

#### 20.1. DAS RESPONSABILIDADES DA CONTRATANTE

São responsabilidades da CONTRATANTE sem prejuízo de outras implícitas no contrato:

- I. Fornecer as informações e documentações necessárias ao desenvolvimento dos serviços;
- II. Analisar e Aprovar os serviços e medições apresentados pela CONTRATADA descritos no presente Termo de Referência;
- III. Exercer o acompanhamento e a fiscalização dos serviços, por servidor especialmente designado, anotando em registro próprio as falhas detectadas, indicando dia, mês e ano e encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis;
- IV. Manter canal de comunicação (correio eletrônico, canal telefônico) para apoio à CONTRATADA (seja para solução de dúvidas, seja para auxílio e/ou complementação das informações prestadas nos insumos);
- V. Notificar à CONTRATADA, por escrito, a ocorrência de eventuais imperfeições no curso da execução dos serviços, fixando prazo para correção;
- VI. Propor medidas para readequar a execução dos serviços, em comum acordo com a CONTRATADA;
- VII. Cumprir o Contrato e a legislação pertinente e exigir cumprimento de todas as obrigações assumidas pela CONTRATADA, de acordo com as cláusulas contratuais e o Termo de Referência;
- VIII. Estabelecer equipe de fiscalização para o contrato firmado;
- IX. Pagar à CONTRATADA o valor resultante da prestação do serviço, conforme cronograma físico-financeiro, após a aprovação final dos Produtos Entregues e emitido o devido Boletim de Medição; e
- X. Efetuar as retenções tributárias devidas sobre o valor da fatura de serviços da CONTRATADA.

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

**20.2. DAS RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA**

São obrigações da CONTRATADA, sem prejuízo de outras implícitas no contrato:

- I. Executar os serviços conforme especificações contidas na sua proposta, com a alocação dos empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas contratuais, além do fornecimento dos materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários;
- II. Utilizar empregados habilitados e com conhecimentos básicos dos serviços a serem executados, em conformidade com as normas e determinações em vigor;
- III. Reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os serviços efetuados em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados;
- IV. Responsabilizar-se pelos danos causados diretamente à Administração ou aos bens da CONTRATANTE, ou ainda a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo, durante a execução deste contrato, ficando a CONTRATANTE autorizada a descontar da garantia, caso exigida no edital, ou dos pagamentos devidos à CONTRATADA, o valor correspondente aos danos sofridos;
- V. A contratada deve, obrigatoriamente, cumprir a legislação vigente em segurança e saúde no trabalho, em todas as operações a serem desenvolvidas por seus funcionários, assim como fornecer evidências solicitadas pela CONTRATANTE no decorrer da vigência do contrato;
- VI. Exigir que seus profissionais trabalhem devidamente munidos dos equipamentos de proteção individual necessários e de acordo com as Normas de Segurança do Trabalho. Deverá também manter atualizada a Ficha de controle e registro de entrega de EPI's;
- VII. Apresentar a CONTRATANTE, quando for o caso, a relação nominal dos empregados que adentrarão o órgão;
- VIII. Atender às solicitações da CONTRATANTE quanto à substituição dos empregados alocados, no prazo fixado pela Administração, nos casos em que ficar constatado descumprimento das obrigações relativas à execução do serviço;
- IX. Orientar seus empregados quanto à necessidade de acatar as normas internas da Administração;
- X. Orientar seus empregados a respeito das atividades a serem desempenhadas, alertando-os a não executar atividades não abrangidas pelo contrato;
- XI. Relatar à CONTRATANTE (via notificação por escrito) toda e qualquer irregularidade verificada no decorrer na prestação do serviço;

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

- XII. O controle dos serviços prestados e a fiscalização do trabalho deverão ser realizados pela CONTRATADA independentemente do controle e fiscalização exercidos pela CONTRATANTE, cabendo-lhe integralmente o ônus dele decorrente;
- XIII. Assumir a responsabilidade por todas as providências e obrigações estabelecidas na legislação específica de acidentes do trabalho, quando, em ocorrência da espécie, forem vítimas os seus empregados no decorrer do desempenho dos serviços ou em conexão com eles, ainda que ocorridos nas dependências dos imóveis da CONTRATANTE;
- XIV. Assumir a responsabilidade por todos os encargos previdenciários e obrigações sociais previstos na legislação social e trabalhista em vigor, obrigando-se a saudá-los na época própria, vez que seus empregados não manterão nenhum vínculo empregatício com a CONTRATANTE;
- XV. Assumir todos os encargos de possível demanda trabalhista, cível, ou penal, relacionada a este contrato, originariamente ou vinculados por prevenção, conexão ou continência;
- XVI. A inadimplência da CONTRATADA com referência aos encargos estabelecidos na condição anterior, não transfere a responsabilidade por seu pagamento à CONTRATANTE, razão pela qual a(s) renunciam expressamente a qualquer vínculo de solidariedade ativa ou passiva com o Estado do Rio Grande do Sul;
- XVII. Responsabilizar-se exclusivamente pelos equipamentos utilizados para a execução do objeto da presente CONTRATAÇÃO, ficando também a cargo da CONTRATADA firmar apólices de seguro para os referidos equipamentos;
- XVIII. Manter, durante a execução do contrato, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas em compatibilidade com as obrigações a serem assumidas;
- XIX. Havendo qualquer alteração na composição societária, no quadro permanente de profissionais ou outro motivo que justifique, inclusive demonstração de incapacidade de realizar atividades para as quais está habilitada, a CONTRATADA é reavaliada quanto à sua capacitação técnica, podendo ser reavaliado o contrato ora proposto pela Administração;
- XX. Não poderão participar desta contratação pessoas que possuam sócios, administradores ou empregados que sejam servidores ou tenham vínculo empregatício com a Administração Direta do Estado do Rio Grande do Sul, suas Autarquias e Fundações.

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

**21. DO REAJUSTE**

O reajustamento deste CONTRATO será permitido, desde que observado o interregno mínimo de um ano a contar da data do orçamento-base da Administração, ou do último reajuste, sendo que no primeiro período de reajustamento será feita a adequação ao mês civil se for o caso.

Os preços do presente contrato serão reajustados anualmente pela variação do Índice Nacional de Custo da Construção - DI (INCC-DI) da Fundação Getúlio Vargas, pela seguinte fórmula:

$$R = V * \frac{(Ii - Io)}{Io}$$

<b>Legenda:</b>
R - é o valor de reajustamento;
V - é o valor contratual da parcela da obra ou do serviço a ser reajustado;
Io - é o índice de preços verificado no mês do orçamento oficial;
Ii - é o índice de preços verificado no 12º mês após transcorrido o prazo de 12 meses do mês do orçamento oficial, ou da data base do último reajuste. É o valor de reajustamento.

**22. DISPOSIÇÕES FINAIS**

O recente cenário de inundações no Rio Grande do Sul evidencia a urgência da Construção do Sistema de Proteção Contra Cheias de Alvorada e Porto Alegre na Sub-bacia do Arroio Feijó. Essa região, além dos altos índices de vulnerabilidade social, é fortemente afetada em eventos de inundação do Rio Gravataí que provoca represamentos dos Arroios Santo Agostinho, Feijó, São João e Águas Belas. A região dos bairros Sarandi e Santa Rosa de Lima, pertencentes ao município de Porto Alegre, e os diversos bairros do município de Alvorada, quando passam por inundações, por serem regiões extremamente planas, levam em média 30 dias para a água baixar completamente. Quando ocorrem os eventos extremos, frequentemente exacerbados por fatores climáticos e pela ocupação desordenada do solo, é revelada a vulnerabilidade dos ecossistemas e das comunidades locais.

Após o evento climático extremo de maio de 2024, tornou-se necessária a revisão de todo Anteprojeto do Sistema de Proteção existente. A atual CONTRATAÇÃO busca a validação e atualização dos Anteprojetos já elaborados, levando em consideração os parâmetros estabelecimentos pelo referido evento climático. Também tem como objetivo a validação ou atualização das tecnologias utilizadas, permitindo proteção da região da Sub-bacia do Arroio Feijó e a mitigação dos impactos das inundações nos municípios de Alvorada e Porto Alegre. A atualização

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
 Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
 CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113





## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

dos Anteprojetos de Engenharia deverá ser executada conforme as normas técnicas, métodos, protocolos e técnicas pré-estabelecidas no mercado de Engenharia.

Portanto, investir na construção do Sistema de Proteção Contra Cheias da Sub-bacia do Arroio Feijó, em Alvorada e Porto Alegre, é um passo vital não apenas para enfrentar os desafios imediatos das inundações que são recorrentes na região, mas também para garantir um futuro mais seguro e sustentável para a população que ali reside. A conscientização e o envolvimento de todos os setores da sociedade são fundamentais para alcançar uma gestão de prevenção de riscos à desastres que beneficie tanto o meio ambiente quanto as pessoas que dele dependem.

Por fim, a atualização dos anteprojetos desse sistema deverá ser cuidadosa tecnicamente e visar o cumprimento dos princípios da efetividade, transformando a situação atual e trazendo um impacto positivo aos municípios; da eficácia, cumprindo metas e atingindo objetivos; além da eficiência, com o mínimo de perdas, fazendo o uso correto dos recursos públicos.

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

**23. ANEXOS:**

ANEXO A – PRODUTOS A SEREM ENTREGUES

ANEXO B – CRONOGRAMA DE TRABALHO

ANEXO C – CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

ANEXO D – PLANO METROPOLITANO CONTRA CHEIAS – ALVORADA E PORTO ALEGRE (SUB-BACIA DO ARROIO FEIJÓ (LINK PARA ACESSO)

ANEXO E - LICENÇA PRÉVIA DO EIA/RIMA Nº 00144/2023 (LPER)

ANEXO F – QUADRO EXEMPLO DE CONTEÚDO MÍNIMO DA MATRIZ DE RISCO (IN 03/2025 CELIC/SPGG)

ANEXO G – DIRETRIZES DE EXECUÇÃO BIM

ANEXO H – CRITÉRIOS DE JULGAMENTO TÉCNICA E PREÇO

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

**ANEXO A – PRODUTOS A SEREM ENTREGUES**

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113





<b>SEDUR - Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Metropolitano do Estado do Rio Grande do Sul</b>		
OBJETO: Contratação da Atualização do Anteprojeto do Sistema de Proteção Contra Cheias - Sub-bacia do Arroio Feijó		Fonte: SINAPI - Não Desonerado
SERVIÇO: Atualização de Anteprojetos de Engenharia		Data Base: 04/2025
LOCAL: Alvorada e Porto Alegre		BDI: 25,13%
MUNICÍPIO: Alvorada e Porto Alegre		Encargos Sociais: 112,84% HORISTA
ÁREA APROXIMADA: 72,38 km <sup>2</sup>		

ATUALIZAÇÃO DOS ANTEPROJETOS DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA CHEIAS DA SUB-BACIA DO ARROIO FEIJÓ		% Valor Global	Preço
<b>Produtos</b>			
<b>Etapa 1</b>		<b>2,61%</b>	<b>R\$ 120.059,86</b>
1	Produto P1	2,61%	R\$ 120.059,86
<b>Etapa 2</b>		<b>6,62%</b>	<b>R\$ 304.772,19</b>
2	Produto P2	2,28%	R\$ 104.951,03
3	Produto P3	4,34%	R\$ 199.821,16
<b>Etapa 3</b>		<b>46,43%</b>	<b>R\$ 2.136.202,27</b>
4	Produto P4	2,59%	R\$ 119.137,68
5	Produto P5	3,91%	R\$ 179.773,41
6	Produto P6	21,81%	R\$ 1.003.278,95
7	Produto P7	7,33%	R\$ 337.233,43
8	Produto P8	10,80%	R\$ 496.778,80
<b>Etapa 4</b>		<b>5,48%</b>	<b>R\$ 252.291,10</b>
9	Produto P9	5,48%	R\$ 252.291,10
<b>Etapa 5</b>		<b>31,18%</b>	<b>R\$ 1.434.327,17</b>
10	Produto P10	6,49%	R\$ 298.525,54
11	Produto P11	9,09%	R\$ 417.990,12
12	Produto P12	6,90%	R\$ 317.371,70
13	Produto P13	8,70%	R\$ 400.439,81
<b>Etapa 6</b>		<b>1,81%</b>	<b>R\$ 83.054,47</b>
14	Produto P14	1,81%	R\$ 83.054,47
<b>Etapa 7</b>		<b>5,87%</b>	<b>R\$ 269.967,74</b>
15	Produto P15	1,95%	R\$ 89.494,40
16	Produto P15	3,92%	R\$ 180.473,34
<b>Valor Total</b>		<b>100,00%</b>	<b>R\$ 4.600.674,80</b>



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

**ANEXO B – CRONOGRAMA DE TRABALHO**

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113





SEDUR - Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Metropolitanano do Estado do Rio Grande do Sul											
											
OBJETO: Contratação de Atualização do Anteprojeto do Sistema de Proteção Contra Cheias - Sub-bacia do Arroio Feijó		Fonte: SINAPI - Não Desonerado									
SERVIÇO: Atualização de Anteprojeto de Engenharia		Data Base: 07/2025									
LOCAL: Avorada e Porto Alegre		BDI: 25,13%									
MUNICÍPIO: Avorada e Porto Alegre		Encargos Sociais: 112,84% HORISTA									
ÁREA APROXIMADA: 72,38 km²											
MESES											
Produtos											
P1	Plano de Trabalho										
P2	Atualização da Base de Dados 1	P2									
P3	Atualização da Base de Dados 2	P3									
P4	Atualização do Levantamento de Campo: Batimétrico		P4								
P5	Atualização do Levantamento de Campo: Aerofotogramétrico			P5							
P6	Atualização do Levantamento de Campo: Investigação Geotécnica			P6							
P7	Atualização do Levantamento de Campo: Sistema de Drenagem			P7							
P8	Atualização do Levantamento de Campo: Cadastro Imobiliário e Socioeconômico				P8						
P9	Atualização dos Estudos Hidrológicos, Simulações Hidráulicas e Mapas de Inundação				P9						
P10	Atualização das Alternativas: Estudo da Viabilidade				P10						
P11	Atualização dos Diques e das Estruturas Complementares					P11					
P12	Atualização dos Anteprojeto de Readequação da Drenagem					P12					
P13	Atualização dos Anteprojeto das OAEs, Recomposição do Sistema Viário e Estudo Preliminar Urbanístico					P13					
P14	Planilha Orçamentária e Matriz de Risco						P14				
P15	Relatório Final									P15	



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

**ANEXO C – CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO**

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113





SEDUR - Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Metropolitano do Estado do Rio Grande do Sul



OBJETO: Contratação de Atualização do Anteprojeto do Sistema de Proteção Contra Chelias - Sub-bacia do Arroio Feijó  
 SERVIÇO: Atualização de Anteprojetos de Engenharia  
 LOCAL: Alvorada e Porto Alegre  
 MUNICÍPIO: Alvorada e Porto Alegre  
 ÁREA APROXIMADA: 72,38 km²

Fonte: SINAPI - Não Desonerado  
 Data Base: 07/2025  
 BDI: 25,13%  
 Encargos Sociais: 112,84% HORIZONTAL

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	SERVIÇOS	1º Mês	2º Mês	3º Mês	4º Mês	5º Mês	6º Mês	7º Mês	8º Mês	9º Mês	TOTAL	%	% ACUM.
P1	PLANO DE TRABALHO	R\$ 120.059,86									R\$ 120.059,86	2,61%	2,61%
P2	BASE 1 - Caracterização Hidrológica e de Inundações	R\$ 104.951,03									R\$ 104.951,03	2,28%	4,89%
P3	BASE 2 - Diagnósticos da Área de Implantação do SPCC	R\$ 199.821,16									R\$ 199.821,16	4,34%	9,23%
P4	LEVANTAMENTO BATIMÉTRICO			R\$ 119.137,68							R\$ 119.137,68	2,59%	11,82%
P5	LEVANTAMENTO AEROFOTOGRAMÉTRICO			R\$ 179.773,41							R\$ 179.773,41	3,91%	15,73%
P6	INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA E GEOLOGICA			R\$ 1.003.278,95							R\$ 1.003.278,95	21,81%	37,54%
P7	LEVANTAMENTO DO SISTEMA DE DRENAGEM			R\$ 337.233,43							R\$ 337.233,43	7,33%	44,87%
P8	CADASTRO IMOBILIÁRIO E SOCIOECONÔMICO - PLANO DE DESAPROPRIAÇÃO E REASSENTAMENTO			R\$ 496.778,80							R\$ 496.778,80	10,80%	55,67%
P9	ESTUDOS HIDROLÓGICOS e SIMULAÇÕES HIDRODINÂMICAS			R\$ 252.291,10							R\$ 252.291,10	5,48%	61,15%
P10	ESTUDO DE VIABILIDADE					R\$ 298.525,54					R\$ 298.525,54	6,49%	67,64%
P11	ANTEPROJETO DOS DIQUES E ESTRUTURAS COMPLEMENTARES						R\$ 417.990,12				R\$ 417.990,12	9,09%	76,72%
P12	ANTEPROJETO DE READEQUAÇÃO DA DRENAGEM						R\$ 317.371,70				R\$ 317.371,70	6,90%	83,62%
P13	ANTEPROJETO DO SISTEMA VIÁRIO E ESTUDO PRELIMINAR URBANÍSTICO						R\$ 400.439,81				R\$ 400.439,81	8,70%	92,33%
P14	PLANILHA ORÇAMENTÁRIA E MATRIZ DE RISCO							R\$ 83.054,47			R\$ 83.054,47	1,81%	94,13%
P15	RELATÓRIO FINAL E RESUMO EXECUTIVO								R\$ 269.967,74		R\$ 269.967,74	5,87%	100,00%
	<b>PERCENTUAL PARCIAL</b>	<b>2,61%</b>	<b>6,62%</b>	<b>9,93%</b>	<b>25,71%</b>	<b>16,28%</b>	<b>6,49%</b>	<b>24,69%</b>	<b>1,81%</b>	<b>5,87%</b>			
	<b>PERCENTUAL ACUMULADO</b>	<b>2,61%</b>	<b>9,23%</b>	<b>13,16%</b>	<b>38,87%</b>	<b>55,15%</b>	<b>61,64%</b>	<b>86,33%</b>	<b>88,14%</b>	<b>94,01%</b>			
	<b>FINANCEIRO PARCIAL</b>	<b>120.059,86</b>	<b>304.772,19</b>	<b>456.371,11</b>	<b>1.183.052,36</b>	<b>749.069,90</b>	<b>298.525,54</b>	<b>1.135.801,63</b>	<b>83.054,47</b>	<b>269.967,74</b>	<b>4.600.674,80</b>		
	<b>FINANCEIRO ACUMULADO</b>	<b>120.059,86</b>	<b>424.832,05</b>	<b>881.203,16</b>	<b>2.064.255,52</b>	<b>2.813.325,42</b>	<b>3.111.850,96</b>	<b>4.247.652,59</b>	<b>4.330.707,06</b>	<b>4.600.674,80</b>			



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

**ANEXO D – PLANO METROPOLITANO CONTRA CHEIAS – ALVORADA E PORTO ALEGRE**

**(SUB-BACIA DO ARROIO FEIJÓ)**

**(LINK PARA ACESSO)**

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113





**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

<b>PLANO METROPOLITANO CONTRA CHEIAS – ETAPA 1</b>
<b>Estudos de Concepção e Anteprojetos de Engenharia de Proteção Contra Cheias do Rio Gravataí e Afluentes em Alvorada e Porto Alegre/RS</b>
<a href="https://drive.google.com/drive/folders/16tv9pEGufau7IJ9eSzaZs-aSmV6sVnn7?usp=sharing">https://drive.google.com/drive/folders/16tv9pEGufau7IJ9eSzaZs-aSmV6sVnn7?usp=sharing</a>
P01 – Plano de Trabalho
P02 – Consulta Pública 01
P03 – Consulta Pública 02
P04 – Consulta Pública 03
P05 – Levantamento de Dados
P06 – Levantamento Planialtimétrico
P07 P20 - Diagnóstico Socioambiental
P08 – Plantas e Memoriais do Cadastro da Rede de Drenagem
P09 – Levantamento de Dados (Topobatimétrico)
P10 - Aerofotogrametria
P11 - Levantamento Geotécnico
P12 – Levantamento Geotécnico
P13 – Diagnóstico
P14 – Estudos de Concepção
P15 – Estudo de Viabilidade
P16 P17 P18 – Memorial Descritivo (Anteprojetos)
P19 – Minutas dos Termos de Referência
P21 - Relatório Ambiental Preliminar
P23 – Resumo Executivo
P24 - Relatório Final
<b>PLANO METROPOLITANO CONTRA CHEIAS – ETAPA 2</b>
<b>Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA</b>
<a href="https://drive.google.com/drive/folders/1EJXfOs2oVTuK6DcERoxjCj3EZfDZZgOo?usp=sharing">https://drive.google.com/drive/folders/1EJXfOs2oVTuK6DcERoxjCj3EZfDZZgOo?usp=sharing</a>
P01 – Plano de Trabalho
P02 – Estudo de Impacto Ambiental
P02_A - Identificação do Empreendimento
P02_B_1 - Diagnóstico Ambiental do Meio Físico
P02_B_2 - Diagnóstico Ambiental do Meio Biótico
P02_B_3 - Diagnóstico Ambiental do Meio Socioeconômico
P02_C - Relatório de Impactos Ambientais
P02_D - Relatório de Medidas Mitigadoras
P02_E - Prognóstico Ambiental
P03 - Relatório de Impacto Ambiental
P04 – Plano Básico Ambiental
P05 - Relatório da Audiência Pública
P06 - Relatório Final Resumo Executivo
P07 - Relatório Final

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
 Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
 CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113





**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

**ANEXO E – LICENÇA PRÉVIA DO EIA/RIMA Nº 00144/2023 (LPER)**

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113





Processo nº  
6745-05.67 / 20.7

LPER Nº 00144 / 2023

## LICENÇA PRÉVIA EIA/RIMA

A Fundação Estadual de Proteção Ambiental, criada pela Lei Estadual nº 9.077 de 04/06/90, registrada no Ofício do Registro Oficial em 01/02/91, e com seu Estatuto aprovado pelo Decreto nº 51.761, de 26/08/14, no uso das atribuições que lhe confere a Lei nº 6.938, de 31/08/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto nº 99.274, de 06/06/90 e com base nos autos do processo administrativo nº 6745-05.67/20.7 concede a presente LICENÇA PRÉVIA EIA/RIMA.

### I - Identificação:

EMPREENDEDOR RESPONSÁVEL: 61392 - FUNDAÇÃO DE PLANEJAMENTO METROPOLITANO E REGIONAL METROPLAN  
CPF / CNPJ / Doc Estr: 88.008.057/0001-88  
ENDEREÇO: AVENIDA BORGES DE MEDEIROS 1501  
4 ANDAR ALA NORTE  
CENTRO HISTORICO  
90020-020 PORTO ALEGRE - RS

EMPREENDIMENTO: 410724 - CONSTRUÇÃO DE DIQUE  
LOCALIZAÇÃO: RUA ARROIO FEIJO  
PASSO DO FEIJO  
ALVORADA - RS  
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Latitude: -29,99000000 Longitude: -51,08000000

A PROMOVER: CONSTRUÇÃO DE DIQUE

RAMO DE ATIVIDADE: 3.459,00  
MEDIDA DE PORTE: 27,00 comprimento em km

### II - Condições e Restrições:

#### 1. Quanto ao Empreendimento:

- 1.1- esta Licença confere a viabilidade ambiental da Alternativa 4 para implantação de Dique de Proteção Contra Cheias nas margens do Arroio Feijó na divisa dos municípios de Porto Alegre e Alvorada, perfazendo uma extensão de 27 km, contemplando:
  - 1.1.1- nove bacias de reservação:
    - 1.1.1.1- Arroio Águas Belas - Bacia AB 07, município de Alvorada - área de 60.278 m<sup>2</sup>;
    - 1.1.1.2- Arroio Feijó - Bacias AF 06, AF07, AF08, AF09, município de Porto Alegre, área total 586.213 m<sup>2</sup>;
    - 1.1.1.3- Arroio Santo Agostinho - Bacia SA 01, SA 02 e SA 03 - município de Porto Alegre, área total 2.304 m<sup>2</sup>;
    - 1.1.1.4- Arroios São João/Feijó - Bacia SJ 01 - município de Alvorada, área de 612.093 m<sup>2</sup>;
  - 1.1.2- 07 Polders, perfazendo uma área de 1.997,76 ha;
  - 1.1.3- 19 Estações de Bombeamento;
  - 1.1.4- Dragagens:
    - 1.1.4.1- Arroio Santo Agostinho (4,57 Km de extensão)
    - 1.1.4.2- Arroio Feijó (4,67 Km de extensão);
    - 1.1.4.3- Arroio São João (3,66 Km de extensão);
    - 1.1.4.4- Arroio Águas Belas (5,63 Km de extensão);
- 1.2- o deferimento da viabilidade ambiental considerou a documentação constante no processo administrativo supracitado e na Audiência Pública realizada;





- 1.3- as intervenções e obras do empreendimento, serviços de terraplanagem, instalação de canteiros de obra e apoio operacional, intervenção em vegetação nativa, entre outras atividades, somente poderão ser executadas com a posse da Licença de Instalação (LI);
- 1.4- alterações no empreendimento ou em sua concepção devem ser previamente autorizadas por esta Fundação, excetuando-se aquelas previstas na Portaria FEPAM nº 301/2023;
- 1.5- deverá fazer a comunicação imediata à Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura na hipótese de descoberta fortuita de elementos de interesse paleontológico, na área do empreendimento;

2. *Quanto ao Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN:*

- 2.1- o empreendedor deverá dar continuidade a solicitação de manifestação do IPHAN, quando existirem bens culturais acautelados identificados na área de influência direta do empreendimento, conforme previsto na Ordem de Serviço nº 79/2017 de 10 de novembro de 2017;

3. *Quanto à Publicidade da Licença:*

- 3.1- deverá ser providenciada a divulgação desta Licença Ambiental, através de publicações em periódicos com circulação regional/estadual, conforme legislação vigente, sendo que deverão ser encaminhadas a esta Fundação, cópias das referidas publicações como juntada ao presente processo administrativo;

**III - Documentos a apresentar para solicitação da Licença de Instalação - EIA-RIMA:**

- 1- Projeto executivo do dique e eventuais obras de arte e obras hidráulicas potencialmente causadoras de relevante impacto ambiental, incluindo:
  - Elementos gráficos (plantas de situação, localização, plantas baixas, seções longitudinais e transversais), memorial descritivo contendo descrição das etapas construtivas, cronograma físico e execução/benfeitoria de infra-estrutura para construção (pavimentação, perfuração de poços, etc.);
  - movimentação de massa (volume, declividade), áreas de empréstimo (apresentar licença ambiental vigente), terraplanagem, localização e licenciamento das jazidas, deverá ser previsto que as áreas de empréstimo de material mineral deverão ser oriundas da terraplanagem, usando exclusivamente material de compensação de cortes e aterros ou proveniente de jazidas comerciais e que as áreas de bota-espera não poderão incidir sobre áreas ambientalmente sensíveis devendo ser adequadamente protegidas contra processos erosivos;
  - as obras de escavação de valas devem ser projetadas contando com medidas para impedir o carreamento do material mineral oriundo da escavação para as áreas de preservação permanente, para os corpos hídricos e para o sistema de drenagem urbana, adotando medidas tais como o acondicionamento provisório do material mineral fora das linhas de drenagem do terreno, implantação de drenagem pluvial temporária, diques, poços para captura de sedimentos e dissipadores de energia;
  - o material excedente dos trabalhos de corte/aterro deverá ser utilizado na área do empreendimento ou destinado a locais licenciados;
  - localização e planta do canteiro de obras, apoio operacional e caso seja necessário a usina de concreto, com localização geográfica e identificação do uso e ocupação, da instalação/uso de tanque de abastecimento de combustível (PA), sistema de esgotamento sanitário e identificação do responsável técnico diante da operação do canteiro;
  - mapa das áreas ambientalmente sensíveis;
- 2- Plano de Dragagem contendo os locais dos desassoreamentos e da deposição do material dragado considerando:
  - para os locais que terão a necessidade de um processo contínuo ou frequente de desassoreamento, devem ser previstos acessos permanentes ao leito regular do corpo hídrico, mediante a adoção de medidas estruturais e não estruturais que garantam a conservação das margens do corpo hídrico e impeçam a utilização desses locais;
  - a intervenção na APP do corpo hídrico deverá ocorrer de forma a minimizar o impacto advindo da atividade, priorizando o acesso pelas margens já degradadas e devendo ser restaurada a vegetação onde houver intervenção, de modo também a controlar processos de erosão;
  - o material resultante do desassoreamento não poderá ser depositado, mesmo que temporariamente em APP e em áreas cuja topografia facilite o retorno à bacia hidrográfica, devendo ser destinados a locais licenciados, ou no empreendimento, considerando a análise dos contaminantes do material;
- 3- Programa Básico Ambiental (PBA) contendo:
  - Termo de Compromisso de execução das medidas de prevenção, mitigadoras, obrigatórias e compensatórias, firmado pela pessoa (física ou jurídica) responsável pela Supervisão Ambiental, apresentando nome e ART do responsável técnico e identificação do representante legal do empreendedor;
  - Programa de Monitoramento, Gestão e Supervisão Ambiental (PSA);
  - Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental;



- Projeto de Sinalização de Segurança e Ambiental;
  - Programa de Monitoramento e Controle de Emissões de Poluentes do Ar, Ruídos e Vibrações;
  - Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil;
  - Programa de Recuperação dos Passivos Ambientais - contemplando áreas de empréstimo, bota-foras, intervenções em APP, realocação de construções/disposição de resíduos, etc., a ser desenvolvido durante as obras de implantação do empreendimento;
  - Plano de Manejo da Vegetação Nativa - contendo o inventário florestal da vegetação a ser removida, cálculo da Reposição Florestal Obrigatória, projeto de resgate e transplante de espécies ameaçadas, com especial atenção para Erythrina cristagalli, Ficus cestrifolia;
  - Programa de Afugentamento, Manejo, Resgate e Relocação de Fauna Nativa (Portaria FEPAM 28/2019);
- 4- Monitoramento de fauna (fase de implantação) apresentado as metodologias das campanhas com com objetivo de identificação de bioindicadores da qualidade ambiental deverão ser detalhadas quanto ao período de amostragem (data, turno, etc.), ao esforço amostral (duração do esforço empregado por método citado), às condições meteorológicas do momento de coleta (temperatura média, índice pluviométrico, etc), contendo o esforço amostral para cada grupo de fauna, devendo estar representado em gráfico da curva do coletor; - outros fatores que eventualmente possam influenciar na presença ou ausência de determinadas espécies; o diagnóstico para aves deverá ocorrer conforme a sensibilidade ambiental (PARKER et al., 2006) e Índice de Integridade Biológica; o monitoramento para fauna deverá obedecer à SAZONALIDADE de tal maneira que se tenha coleta de dados nas quatro estações do ano, com parecer conclusivo relativo à influência das alterações do ambiente na composição das espécies, abundância e riqueza; deverá ser dada ênfase na identificação de rotas migratórias, áreas de pouso, descanso, alimentação e reprodução de aves migratórias, nas campanhas sazonais; deverá ser dada ênfase na identificação de ninhais nas zonas úmidas com presença de vegetação arbórea/arbustiva (maricazais e sarandizais), nas campanhas sazonais;
- 5- Programa de Educação Ambiental, com a descrição dos instrumentos a serem utilizados, ações e agentes responsáveis, apresentando nome e ART do responsável técnico pelo desenvolvimento do programa;
- 6- Projeto (resumido/síntese) de Desapropriação, Realocação e Reassentamento contendo planta-resumo das áreas onde ocorrerão as ações, com cronograma, entes envolvidos e responsabilidades, além de documento contendo declaração explícita sobre a resolução total das questões voltadas às desapropriações, conforme legislação vigente, caso necessite;
- Os prazos entre a emissão das licenças e os impactos que este tempo poderá causar no número de reassentados;
  - A necessidade de atualização do cadastro imobiliário e caracterização socioeconômica da população que será realocada;
  - Critérios de qualificação das famílias para enquadramento no programa de reassentamento;
  - Possibilidades de locais para reassentamento, processo de escolha do local e os possíveis impactos no local escolhido com a chegada das famílias em processo de realocação;
  - Características da habitação, infraestrutura e serviços oferecidos no novo local;
  - Programa para as atividades econômicas/meios de subsistência da população realocada e sua manutenção no novo local;
  - Programa para evitar a reocupação das áreas de realocação ao longo dos anos da construção e operação do dique, preferencialmente com apoio do poder público municipal;
  - Programa de remoção e destinação correta dos resíduos e animais que porventura poderão ser deixados para trás neste processo;
  - Programa de comunicação voltado para a comunidade a ser realocada oferecendo canais acessíveis de informação, reclamação e de solução de problemas originados pelo processo;
  - Custos e orçamento previsto;
  - Cronograma de implementação (geral) e cronograma de acompanhamento do status da realocação e das demais atividades relacionadas à população diretamente afetada que será enviado periodicamente para a FEPAM.

Esta licença é válida para as condições acima até 31 de agosto de 2028, caso ocorra o descumprimento das condições e restrições desta licença, o empreendedor estará sujeito às penalidades previstas em Lei.

Esta licença não dispensa nem substitui quaisquer alvarás ou certidões de qualquer natureza exigidos pela Legislação Federal, Estadual ou Municipal, nem exclui as demais licenças ambientais;

Esta licença deverá estar disponível no local da atividade licenciada para efeito de fiscalização.

Data de emissão: Porto Alegre, 31 de agosto de 2023.

Este documento é válido para as condições acima no período de 31/08/2023 a 31/08/2028.



Este documento foi certificado por assinatura digital, processo eletrônico baseado em sistema criptográfico assimétrico, assinado eletronicamente por chave privada, garantida integridade de seu conteúdo e está à disposição no site [www.fepam.rs.gov.br](http://www.fepam.rs.gov.br).

fepam®.

Documento Assinado Digitalmente





Nome do arquivo: jrvc2ul.kpt  
Autenticidade: Documento íntegro



DOCUMENTO ASSINADO POR	DATA	CPF/CNPJ	VERIFICADOR
Renato das Chagas e Silva	31/08/2023 22:41:01 GMT-03:00	39553094015	Assinatura válida

Documento Assinado Digitalmente

Documento eletrônico assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001 de 24/08/2001, que institui a infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

**ANEXO F – QUADRO EXEMPLO DE CONTEÚDO MÍNIMO DA MATRIZ DE RISCO  
(IN 03/2025 CELIC/SPGG)**

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113





**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

Quadro: Exemplo de conteúdo mínimo na matriz de risco

Nome do risco	Descrição do risco	Probabilidade de ocorrência	Impacto do risco	Mecanismo de mitigação do risco	Risco residual	Responsável por suportar o risco *Caso o risco seja compartilhado indicar a proporção (.% para a contratante e .% para o contratado)
Serviços do projeto	Inadequação para provimento dos serviços na qualidade, quantidade e custos	Média	Médio Aumento dos custos de implantação e inadequação dos serviços	Contratação integrada – responsabilidade da solução de engenharia do contratado; Não pagamento se os níveis de serviço não forem atingidos; Contratação de seguro performance; Fornecimento dos elementos de projeto; Remuneração do risco.	Aumento de custos e prazos de tempo	Contratado (20%) Seguradora (80%)

Fonte: CELIC, 2025<sup>1</sup>

<sup>1</sup> INSTRUÇÃO NORMATIVA CELIC/SPGG N° 003/2025. Subsecretaria da Administração Central de Licitações - CELIC - Subsecretaria de Administração Central de Licitações. Disponível em: <https://www.diariooficial.rs.gov.br/materia?id=1210634>



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

**ANEXO G – DIRETRIZES PARA EXECUÇÃO BIM**

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113





**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

---

**DIRETRIZES DE MODELAGEM BIM**

---

**1. APRESENTAÇÃO**

1.1 Este documento estabelece as diretrizes gerais a serem observadas pela CONTRATADA na elaboração de projetos com uso da metodologia BIM, servindo como referência técnica complementar ao Edital. As orientações aqui contidas visam assegurar a padronização, a qualidade e a conformidade das entregas, em alinhamento com a legislação vigente, especialmente a Lei nº 14.133/2021, e com as boas práticas de Modelagem da Informação da Construção.

**2. JUSTIFICATIVA**

2.1 A escolha da metodologia BIM para elaboração de projetos está alinhada com o artigo 19º, parágrafo 3º da Lei de Licitações 14.133, que estabelece que, nas licitações de obras e serviços de engenharia e arquitetura, sempre que adequada ao objeto da licitação, será preferencialmente adotada a Modelagem da Informação da Construção (Building Information Modelling - BIM) ou tecnologias e processos integrados similares ou mais avançados que venham a substituí-la.

2.2 Essa escolha se justifica devido à capacidade do BIM de proporcionar uma abordagem integrada e abrangente para a gestão de projetos e manutenção de edifícios. O BIM permite a criação de modelos digitais detalhados que incluem não apenas informações geométricas, mas também dados sobre materiais, sistemas e outras características do edifício. Isso resulta em inúmeras vantagens que beneficiam todo o ciclo de vida do projeto:

- **Precisão:** O BIM permite uma representação precisa do edifício, o que é crucial para novos projetos, reformas e restauros, onde detalhes e medidas exatas são essenciais.
- **Colaboração Eficiente:** Facilita a colaboração entre equipes multidisciplinares, permitindo a integração de dados de diferentes especialidades, como arquitetos, engenheiros e demais especialistas.
- **Redução de Erros:** Minimiza erros e retrabalho, pois todos os aspectos do projeto são abordados de maneira coordenada.

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

- Simulações e Análises Detalhadas: Permite simulações e análises detalhadas que auxiliam na identificação de problemas antes que ocorram, economizando tempo e recursos.
- Modelos de Manutenção Digital: Viabiliza a criação de modelos digitais de manutenção, que auxiliam na gestão eficiente das futuras necessidades de conservação do edifício, contribuindo para sua longevidade.

2.3 Em resumo, a escolha da metodologia BIM representa a abordagem mais adequada para a elaboração de projetos, devido à sua capacidade de promover eficiência, precisão e colaboração ao longo de todo o ciclo de vida do edifício.

### 3. USOS BIM PRETENDIDOS

3.1 Os usos do BIM aplicáveis a esta contratação estão fundamentados na classificação desenvolvida pela Pennsylvania State University (PennState), amplamente reconhecida internacionalmente como referência na definição das finalidades de aplicação da Modelagem da Informação da Construção ao longo do ciclo de vida dos empreendimentos. Adicionalmente, esses usos foram adaptados e contextualizados para a realidade brasileira por meio dos Guias de BIM da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC), os quais consolidam as boas práticas recomendadas para o setor da construção civil nacional. É fundamental que a contratação seja direcionada para atender aos usos específicos que estão listados a seguir:

- Modelagem de condições existentes
- Análise de implantação
- Criação e concepção
- Documentação a partir do modelo BIM
- Validação de códigos e normas
- Coordenação 3D
- Compatibilização
- Análise de engenharia
- Extração de quantitativos
- Estimativa de custo



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

**4. PLANEJAMENTO INICIAL**

4.1 Deverá ser realizada uma fase inicial de planejamento com o objetivo da elaboração do Plano de execução BIM (BEP) pós-contrato do projeto.

4.2 Durante a elaboração do BEP devem ser consolidados os requisitos do programa de necessidades e de modelagem, o fluxograma do projeto, as responsabilidades, as datas dos marcos de entrega das etapas e demais diretrizes listadas neste documento.

4.3 Nesta fase a CONTRATADA elaborará o BEP Pós-Contrato a partir de modelo disponibilizado pela CONTRATANTE. O BEP da CONTRATADA deverá ser aprovado pela CONTRATANTE antes do início da fase de anteprojeto. O BEP Pós-contrato, deverá Incluir:

- **Plano de Coordenadas do projeto:** a partir das informações topográficas, informar graficamente onde será o ponto base de projeto geral;
  - o Quando no terreno houver mais de uma edificação, deverá ser definido um ponto base para cada edificação, com as suas coordenadas compartilhadas e vinculadas a coordenada geral do empreendimento;
  - o Quando possível usar sistema de coordenadas em UTM, como ponto base geral do projeto
  - o Descrever como as demais equipes deveram usar a base de coordenadas;
- **Divisão do Modelo:** quando necessário, deverá ser adotada a divisão do modelo BIM em arquivos separados, de forma a garantir a performance, a organização e a interoperabilidade dos dados ao longo do desenvolvimento do projeto. A necessidade de divisão deverá ser avaliada com base na complexidade do empreendimento, no volume de informações modeladas e no tamanho final dos arquivos, considerando os limites operacionais dos softwares utilizados. A divisão deverá seguir critérios técnicos que facilitem a coordenação entre disciplinas, a gestão por pavimentos, blocos, setores ou sistemas, e a integração posterior no modelo federado. A estrutura adotada deverá ser claramente descrita no Plano de Execução BIM (BEP), incluindo nomenclaturas, relações entre arquivos e estratégia de vinculação.
- **Estratégia de Federação do Projeto:** Deverá ser descrita a estratégia adotada para a federação dos modelos, especificando de forma clara como será estruturado o Modelo Federado, que integrará as diferentes disciplinas envolvidas no projeto (arquitetura, estrutura, instalações, etc.). A federação poderá ser realizada por meio da vinculação dos



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

modelos individuais em um modelo de coordenação, garantindo a correta sobreposição, localização espacial e interoperabilidade entre os arquivos. O ponto de origem, o sistema de coordenadas e os níveis de referência deverão ser uniformes em todos os modelos vinculados. Essas informações deverão constar, obrigatoriamente, no BEP.

- o Qual software ou plataforma será utilizada para a federação (ex: Navisworks, Solibri, BIMcollab ZOOM, usBIM, etc.)
- o A periodicidade de atualização do modelo federado;
- o Os critérios de controle de versão e validação das interferências.

4.4 Este documento poderá ser atualizado durante a elaboração dos anteprojetos, sempre que necessário o ajuste de informações, seja por mudanças de escopo, revisão de requisitos ou adequações técnicas. Ao final de cada etapa de projeto, a CONTRATADA deverá entregar uma versão revisada do BEP, contendo o histórico de alterações realizadas, devidamente registradas em tabela de revisões ou seção específica do documento. Essa prática visa garantir a rastreabilidade, a transparência e o alinhamento contínuo entre as partes envolvidas durante todas as fases do contrato.

### 5. DIRETRIZES INICIAIS

5.1 O coordenador ou gerente de projetos designado pela empresa CONTRATADA deverá elaborar o Plano de execução BIM (BEP) e apresentá-lo, após a contratação, à comissão técnica de fiscalização considerando os itens deste documento.

5.2 O processo de entrega e revisão dos projetos poderá ser realizado em Ambiente Comum de Dados (CDE) fornecido pela CONTRATANTE. A CONTRATADA receberá **um** acesso ao CDE, que deverá ser utilizado pelo coordenador ou gerente de projetos da CONTRATADA.

5.3 Os modelos devem ser elaborados considerando todas as diretrizes do edital e dos demais anexos da contratação.

5.4 O levantamento das condições existentes, quando necessário, deve contemplar, além dos aspectos arquitetônicos, entorno e todas as instalações e elementos aparentes de outras disciplinas.

5.5 Todas as disciplinas do projeto serão modeladas a partir de um único ponto de referência, tomando como ponto de partida a referência do projeto urbanístico, em seus respectivos softwares nativos, para que, ao serem sobrepostas no arquivo federado, todos tenham a mesma localização espacial.



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

5.6 Os projetos arquitetônicos e de engenharia seguirão as referências de níveis estabelecidas no projeto urbanístico.

5.7 Os principais programas utilizados pelas Secretarias estaduais são os softwares Revit, QIBuilder, Orçafascio ou Visus e Autocad. Portanto, solicita-se, preferencialmente, a utilização destas ferramentas para que a CONTRATANTE possa explorar o projeto a partir do modelo nativo. No entanto, desde que especificado no BEP, outras ferramentas poderão ser utilizadas.

5.8 Deverão ser fornecidos, de acordo com as etapas previstas nos demais anexos, os arquivos nas extensões do “modelo nativo”, “ifc 2x3 coordination view ou ifc 4.0”, “pdf”, quando necessário “dwg” e “xlsx”.

### 6. COMUNICAÇÃO

6.1 O coordenador ou gerente da empresa CONTRATADA deverá definir com o CONTRATANTE, após a assinatura do contrato, a melhor estratégia de comunicação e registrar no BEP a comunicação apropriada das situações, eventos, troca e registro de informações que ocorram ao longo do desenvolvimento do projeto, identificando o conteúdo, forma, emissor, responsável e demais peculiaridades pertinentes.

### 7. GESTÃO

7.1 A gestão dos entregáveis será realizada por coordenador ou gerente designado pela CONTRATADA, podendo ser utilizado o ambiente comum de dados (CDE) ou link na nuvem, conforme definição da CONTRATANTE. Entretanto, a CONTRATADA poderá utilizar gerenciador de arquivos ou CDE próprio para desenvolvimento das etapas, caso o considere mais adequado, o que não a exime de publicar os arquivos na plataforma definida pela CONTRATANTE nos marcos de entregas definidos.

7.2 O formato de versionamento e revisão dos arquivos deverá ser definido entre CONTRATADA e CONTRATANTE e registrado no BEP.

### 8. NOMENCLATURA DE MODELOS E DOCUMENTOS:

8.1 A nomenclatura dos modelos deverá ser apresentada no BEP e seguir preferencialmente a estrutura abaixo:

SECRETARIA RESPONSÁVEL: Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Metropolitano - SEDUR

CIDADE: ALVORADA – ALV / PORTO ALEGRE – POA

OBJETO DA CONTRATAÇÃO: Sistema de Proteção Contra Cheias - SPCC

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

PRODUTO: Número do Produto e Sigla

ETAPA DEP ROJETO: Revisão 0 - R00

- Exemplo 1: SEDUR-ALV-SPCC-P1-PT-R00.pdf (P1-Plano de Trabalho)
- Exemplo 2: SEDUR-ALV-SPCC-P11-APDEC-R00.ifc (P11-Anteprojeto dos Diques e Estruturas Complementares).

**8.1 QUADRO DE CAMPOS:**

SUGESTÃO DE PREENCHIMENTO DE CAMPOS			SIGLA
CAMPO 1	SECRETARIA RESPONSÁVEL	SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO	SEDUR
CAMPO 2	CIDADE	ALVORADA	ALV
CAMPO3	OBJETO DA CONTRATAÇÃO	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA CHEIAS	SPCC
CAMPO 4	PRODUTO	PRODUTO 1	P1
CAMPO 5	NOME DO PRODUTO	PLANO DE TRABALHO	PT
CAMPO 6	REVISÃO DO DOCUMENTO	REVISÃO	R00

8.1.1 As siglas dos campos devem ser listadas no Plano de Execução BIM elaborado pela CONTRATANTE.

**9. MODELAGEM**

9.1 As anotações devem ser preferencialmente paramétricas. No entanto, informações não paramétricas serão aceitas, desde que em razão de limitação da ferramenta utilizada.

9.2 Os componentes do projeto devem ser modelados e planejados, desde a concepção do projeto, para retirada de informações paramétricas e extração de quantidades.

9.3 Não deve haver objetos duplicados ou sobrepostos.

9.4 A operabilidade do modelo deve ser preservada.

9.5 Cabe ao projetista avaliar o melhor objeto ou componente adequado ao desempenho do modelo.

9.6 Os objetos devem constar na categoria de elemento correta. Contudo, na impossibilidade de categorização no arquivo nativo, deverá ser ajustado o parâmetro de importação do IFC para que neste formato os elementos possuam a classificação adequada.

9.7 Os templates dos softwares de modelagem devem ser compatíveis em todos as disciplinas na configuração de fases e níveis de projeto, quando utilizados o mesmo software.

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
 Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
 CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113





**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

9.8 Os templates dos softwares de modelagem devem ser compatíveis em todos as disciplinas na configuração dos níveis de projeto, independente do software utilizado.

9.9 Em regra, os objetos não devem ser modelados no local ou em categoria de modelo genérico, no entanto, a CONTRATADA poderá submeter à aprovação da comissão técnica de fiscalização esta opção, desde que devidamente justificada e registrada no BEP ou anexo.

9.10 Os tipos de cada objeto não devem possuir o mesmo nome.

9.11 Utilizar o parâmetro “Tipo” para colocar de forma resumida nome do objeto, material e dimensões.

9.12 Utilizar o parâmetro “Marca de tipo” para códigos de elementos construtivos.

9.13 Utilizar o parâmetro “Comentários de tipo” para a descrição dos elementos construtivos.

9.14 Deve ser considerado durante a modelagem que o modelo será usado para extração de quantitativos e informações. A utilização de ferramentas de modelagem que não permitam a extração das quantidades estipuladas pelo orçamentista deverá ser objeto de correção pelo projetista responsável.

9.15 As entregas dos modelos BIM em seu formato nativo devem conter não somente o modelo e seus elementos em si, mas todas as configurações (filtros de visualização, parâmetros, organização, nomenclaturas etc.), análises, cortes, vistas 3D, elevações, anotações, pranchas, planilhas, e demais documentações geradas para a concretização dos projetos.

9.16 TABELAS: Os arquivos nativos devem conter todas as tabelas de elementos quantificáveis, considerando ambientes, acabamentos e todos os componentes.

9.17 PRANCHAS: Os arquivos nativos devem conter as pranchas de documentação técnica com a mesma nomenclatura dos arquivos entregues em dwg e pdf.

9.18 Paredes e elementos estruturais devem ser modelados por pavimento.

9.19 A modelagem de paredes de ser realizada em camadas.

9.20 Cada disciplina de ser modelada em um arquivo único.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

**10. ENTREGÁVEIS DE PROJETO**

10.1 Esta seção define os entregáveis mínimos exigidos para cada tipo de projeto contemplado nesta contratação, considerando as atividades a serem desenvolvidas, os formatos de saída, o nível de desenvolvimento (LOD/ND) e os softwares recomendados. A padronização desses elementos visa garantir a consistência, interoperabilidade e rastreabilidade das informações ao longo de todo o ciclo de vida do projeto.

- Todos os modelos devem ser entregues em formato nativo do software utilizado, além dos formatos abertos exigidos (IFC, DWG, DWF, KML, PDF, XLSX).
- Os modelos devem estar georreferenciados e compatibilizados entre si, respeitando o ponto de referência definido no projeto urbanístico.
- Os níveis de desenvolvimento (LOD) e de detalhamento (ND) devem estar compatíveis com a fase do projeto e com os requisitos definidos neste documento.
- Os softwares utilizados devem ser capazes de exportar arquivos em formato IFC e atender aos requisitos de interoperabilidade definidos pela CONTRATANTE.
- A CONTRATADA deverá garantir que todos os entregáveis estejam organizados conforme a estrutura de pastas e nomenclatura definida no BEP.
- A entrega de arquivos em formatos abertos (como IFC e KML) é obrigatória para garantir a interoperabilidade e a rastreabilidade dos dados.
- A CONTRATANTE poderá solicitar a entrega de arquivos adicionais, conforme necessidade específica do projeto ou exigência contratual.

10.2 Segue abaixo tabela ilustrando os tipos de projetos e suas entregas solicitadas:

**Quadro de Entregáveis do Projeto**

Projeto	Atividade	Saída	Nível de Detalhe	Opções de Programas
<b>Diques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudo de traçado</li> <li>• Estudo de Terraplenagem</li> <li>• Contenções</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo 3D analítico</li> <li>• Modelo IFC</li> <li>• Arquivos DWG</li> <li>• Arquivos DWF</li> <li>• Arquivos KML com modelo analítico</li> </ul>	LOD 200 / ND 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Civil 3D</li> <li>• Infracworks</li> <li>• Similar</li> </ul>
<b>Canais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudo de traçado</li> <li>• Estudo de Terraplenagem</li> <li>• Contenções</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo 3D analítico</li> <li>• Modelo IFC</li> <li>• Arquivos DWG</li> <li>• Arquivos DWF</li> </ul>	LOD 200 / ND 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Civil 3D</li> <li>• Infracworks</li> <li>• Similar</li> </ul>

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
 Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
 CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113





**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Arquivos KML com modelo analítico</li> </ul>		
<b>Bacias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudo de Terraplenagem</li> <li>Contenções</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modelo 3D analítico</li> <li>Modelo IFC</li> <li>Arquivos DWG</li> <li>Arquivos DWF</li> <li>Arquivos KML com modelo analítico</li> </ul>	LOD 200 / ND 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Civil 3D</li> <li>Infraworks</li> <li>Similar</li> </ul>
<b>Barragens</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudo de traçado</li> <li>Estudo de Terraplenagem</li> <li>Contenções</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modelo 3D analítico</li> <li>Modelo IFC</li> <li>Arquivos DWG</li> <li>Arquivos DWF</li> <li>Arquivos KML com modelo analítico</li> </ul>	LOD 200 / ND 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Civil 3D</li> <li>Infraworks</li> <li>Similar</li> </ul>
<b>Comportas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudo da Solução</li> <li>Locação da Solução</li> <li>Modelo Analítico com a solução locada com relação ao dique ou barragem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modelo 3D analítico</li> <li>Modelo IFC</li> <li>Arquivos DWG</li> <li>Arquivos DWF</li> <li>Arquivos KML com modelo analítico</li> <li>Arquivos IFC</li> </ul>	LOD 300 / ND 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revit</li> <li>TQS</li> <li>Similar</li> </ul>
<b>Casa de bombas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudo da Solução</li> <li>Modelo 3D do projeto Civil e Estrutural com posicionamento georreferenciado</li> <li>Modelo 3D Volumétrico do projeto eletromecânico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modelo 3D</li> <li>Modelo IFC</li> <li>Arquivos KML com modelo 3D vinculado com as bacias</li> </ul>	LOD 300 / ND 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revit</li> <li>TQS</li> <li>Similar</li> </ul>
<b>Integração dos Projetos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integração geral de todos os projetos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arquivo KML com modelos 3D vinculados referente a integração geral</li> </ul>		Google Earth ou QGis
<b>Gis</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Base de dados integrada em QGis de acordo com edital</li> </ul>		QGis ou ArcGis

**11. OPEN BIM**

11.1 Os arquivos IFC devem ser exportadas conforme as configurações mais adequadas para a compatibilização, de forma que não haja perda de informações quando da verificação pela CONTRATANTE da entrega final dos produtos.

**12. COMPATIBILIZAÇÃO**

12.1 A compatibilização é um papel que cabe a todos os envolvidos no desenvolvimento de um projeto em BIM. Uma vez que todos têm acesso ao modelo, todos poderão identificar interferências e conflitos, que podem estar em uma mesma disciplina ou entre disciplinas.

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
 Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
 CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113





## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

12.2 A CONTRATADA ficará responsável pela produção de relatórios de compatibilização e pela distribuição das necessidades de revisões entre sua equipe. O relatório de interferências é fundamental para a rastreabilidade da informação e das implicações dessas solicitações de modificações.

12.3 Deverá ser realizada a verificação no modelo a fim de garantir que nenhum elemento do modelo contenha dados incorretos e que todos contenham os dados mínimos necessários para aquele momento de desenvolvimento do modelo. Como checagem padrão, deve-se garantir que o modelo esteja de acordo com os padrões, critérios e dados básicos acordados entre CONTRATANTE e CONTRATADA.

12.4 A verificação de interferência nos projetos deve ocorrer continuamente entre as disciplinas. A periodicidade da apresentação à comissão de fiscalização das verificações entre modelos deverá ser quinzenal e nas datas apresentadas no cronograma do projeto.

12.5 Além das avaliações individuais de cada disciplina, a CONTRATADA deverá realizar a avaliação das disciplinas por intermédio de modelo federado.

12.6 Cabe à CONTRATADA identificar, analisar e julgar as questões que devem ser tratadas e levadas para as discussões em reuniões de coordenação com participação dos projetistas responsáveis e da comissão de fiscalização.

### 13. CONTROLE DE QUALIDADE

13.1 O Coordenador designado pela CONTRATADA deverá verificar a qualidade dos modelos antes de enviar para comissão técnica de fiscalização, através de:

- Verificação de Solução: Verificar se a solução apresentada é compatível com o programa de necessidades e se a solução atende às normas e legislação vigentes;
- Verificação visual: Analisar a existência de componentes inseridos apenas de forma consciente e intencional nos modelos;
- Verificação de interferências: Identificar inconsistências espaciais e geométricas entre os modelos, utilizando um software de verificação de modelos que possua a funcionalidade de detecção de conflitos;
- Verificação de nomenclatura: Verificar se os objetos, modelos e documentos possuem a nomenclatura adequada;



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

- Validação de elementos: Garantir que os elementos inseridos nos modelos possuam nível de detalhe e nível de informação de acordo com o BEP e demais documentos que compõem o edital de licitação;
- Verificação gráfica: Analisar padrão de qualidade dos documentos.

### 14. DISPOSIÇÕES FINAIS

14.1 O Estado do Rio Grande do Sul é proprietário de todos os modelos e documentos criados pela CONTRATADA que sejam objeto desta contratação. Fica proibida a cedência de arquivos ou quaisquer informações a terceiros sem o consentimento formal da CONTRATANTE.

### 15. NORMAS DE REFERÊNCIA

15.1 Todos os serviços deverão ser executados em conformidade com as Leis federais, estaduais e municipais vigentes, sendo a única responsável pelas infrações que venham a ser cometidas.

15.2 Todos os serviços deverão ser executados de acordo com as especificações para serviços dessa natureza, obedecendo às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e as Normas Regulamentadoras (NR) relativas à segurança do trabalho.

15.3 ABNT NBR ISO 19650-1:2022. Organização da informação acerca de trabalhos da construção - Gestão da informação usando a modelagem da informação da construção. Parte 1: Conceitos e princípios.



## ANEXO H – CRITÉRIOS DE JULGAMENTO TÉCNICA E PREÇO

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



**CRITÉRIOS DE JULGAMENTO  
TÉCNICA E PREÇO**

**ATUALIZAÇÃO DOS ANTEPROJETOS DE ENGENHARIA PARA O SISTEMA  
DE PROTEÇÃO CONTRA CHEIAS DE ALVORADA E PORTO ALEGRE/RS -  
SUB-BACIA DO ARROIO FEIJÓ**

**GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

**SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO - SEDUR**

**Porto Alegre, agosto de 2025**





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

DETALHES TÉCNICOS

**TERMO DE REFERÊNCIA: ATUALIZAÇÃO DOS ANTEPROJETOS DE ENGENHARIA  
PARA O SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA CHEIAS DE ALVORADA E PORTO  
ALEGRE/RS - SUB-BACIA DO ARROIO FEIJÓ**

<b>Processo administrativo:</b> PROA nº 25/2600-0000392-4	<b>CONTRATANTE:</b> Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Metropolitano – SEDUR. Governo do Estado do Rio Grande do Sul. CNPJ: 32.678.022/0001-00
<b>Objeto:</b> Atualização dos Anteprojetos de Engenharia do Sistema de Proteção Contra Cheias de Alvorada e Porto Alegre/RS - Sub-bacia do Arroio Feijó.	
<b>Execução:</b> Modalidade: Concorrência Eletrônica Critério de Julgamento: Técnica e Preço Modo de Disputa: Fechado Regime de Contratação: Empreitada por Preço Global	
<b>Legislação Regedora:</b> A licitação rege-se pela Lei Federal n.º 14.133 de 01 de abril de 2021, Decreto estadual nº 57.914 de 16 de dezembro de 2024 e pela Lei Complementar n.º 123 de 14 de dezembro de 2006.	

**1. INFORMAÇÕES INICIAIS**

As propostas apresentadas em acordo com as especificações e exigências deste Termo de Referência serão julgadas pelo critério de Técnica e Preço, obedecendo os Critérios Estabelecidos no Edital.

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113





**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

**2. DA CONDUÇÃO DO CERTAME**

A presente licitação será conduzida por Agente de Contratação, designado nos termos da legislação vigente, ao qual compete coordenar, supervisionar e executar todos os atos necessários ao regular desenvolvimento do certame.

A proposta técnica e os quesitos de natureza qualitativa serão analisados por banca composta por, no mínimo, 3 (três) servidores efetivos ou empregados públicos pertencentes aos quadros permanentes da Administração Pública designados em Portaria a ser publicada no Diário Oficial do Estado (DOE) antes da Publicação do edital.

**3. RITO DE AVALIAÇÃO DOS CRITÉRIOS PARA JULGAMENTO DE TÉCNICA E PREÇO**

Serão julgadas as propostas técnicas e, em seguida, as propostas de preço, com Nota Final (NF) de 70% para técnica e 30% para preço, em consonância com o § 2º do art.36 e § 2º do art. 37, ambos da Lei nº 14.133/2021.

A primeira Fase é classificatória, onde as licitantes serão avaliadas e será ponderado os critérios de Técnica e Preço dos consórcios/empresas. A forma de apresentação e o conteúdo mínimo da Proposta Técnica encontram-se no item 5 e da Proposta de Preço encontram-se no item 6 deste documento. Após a classificação dos licitantes segundo os Critérios de Técnica e Preço, ocorrerá a segunda etapa deste certame. A segunda etapa consiste na fase eliminatória, que é a avaliação das Habilitações das Licitantes.

A Licitante que estiver mais bem colocada na disputa deverá apresentar à Administração, por meio eletrônico, Proposta que contenha o preço global, os quantitativos e os preços unitários tidos como relevantes, conforme modelos de planilha e cronograma elaborados pela Administração, para efeito de avaliação de exequibilidade (art. 59, §3º, da Lei nº 14.133/2021).

A licitante que obtiver a maior Nota Final (NF) na fase classificatória e estiver habilitada na fase eliminatória se caracteriza como a vencedora.

**4. CRITÉRIOS TÉCNICOS PARA HABILITAÇÃO DO LICITANTE**

Para habilitação técnica a empresa licitante deverá apresentar, no mínimo, 01 (um) atestados/declarações de cada item exposto na Tabela 1 – Comprovação de Capacitação



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

Operacional da Empresa, fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando que a empresa já prestou serviço comparável com o desta instrução, de forma satisfatória.

O atestado/declaração deverá conter, no mínimo:

- I) nome da empresa/órgão contratante;
- II) nome e assinatura do responsável técnico e seu título profissional;
- III) caracterização da execução e conclusão como bem-sucedidas. Deverão ser identificadas as datas de início e fim dos serviços e o local de execução.

Além disso a Licitante deverá apresentar o Certificado de Registro da empresa e do(s) Responsável(is) Técnico(s) indicado(s) no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA do Estado de origem, domicílio ou sede do licitante, ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU.

**4.1. Qualificação profissional do responsável técnico:**

Pelo menos 1 (um) profissional deve assumir a Responsabilidade Técnica pelos Estudos e Anteprojetos. O responsável técnico deve ser um Engenheiro com experiência em Coordenação de Estudos e/ou Projetos de Proteção Contra Cheias, Drenagem urbana ou semelhantes.

**4.2. Comprovação de Capacitação Operacional da Empresa para Habilitação:**

A empresa deverá apresentar, no mínimo, 01 (um) atestado/declaração para CADA item listado fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando que a empresa já prestou serviço comparável com o desta instrução, de forma satisfatória. Os serviços deverão ter características similares, compatíveis e de mesma natureza às parcelas de maior relevância do objeto da presente contratação, discriminadas abaixo:

**Tabela 01 – Capacidade Técnica Operacional do Proponente**

<b>Serviços de elaboração de anteprojetos e projetos de engenharia a serem comprovados (deverá ser apresentado pelo menos um atestado de CADA um dos itens listados):</b>
1) Elaboração de anteprojeto de engenharia, projeto básico ou executivo de Sistemas de Drenagem Urbano (micro e/ou macrodrenagem) para uma área igual ou superior a 5

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

- (cinco) km<sup>2</sup> ou canais de drenagem e/ou galerias com comprimento igual ou superior a 6 (seis) km;
- 2) Elaboração ou atualização de anteprojeto, projeto básico ou executivo de estações de bombeamento e coletores de drenagem com vazões igual ou superior a 3 (três) m<sup>3</sup>/s;
- 3) Elaboração ou atualização de anteprojeto, projeto básico ou executivo de diques de contenção em terra ou concreto com extensão igual ou superior a 3 (três) km.

Serão aceitos atestados referentes a serviços executados ou em andamento, desde que a parcela já executada seja relevante e compatível com o objeto licitado ou em andamento. Em caso de apresentação de Atestados de serviços em andamento, a parcela relevante ao objeto licitado deverá estar 100% concluída. A comprovação de capacidade técnico-operacional da CONTRATADA deverá ser demonstrada através dos atestados fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado devidamente identificada e a correspondente Certidão de Acervo Técnico (CAT), emitida pelo conselho de fiscalização que a forneça. Os atestados devem se referir à execução de obra ou serviço de engenharia, compatível em características, quantidades e prazos com o objeto deste Termo de Referência.

Não será aceita o somatório de quantitativos de atestados diferentes para composição de quantitativo mínimo.

A Licitante deverá preencher o Anexo H.3 – Formulário de Habilitação - Capacidade Técnica Operacional, conforme modelo disponibilizado, anexando os referidos atestados que comprovem a execução dos serviços relevantes ao objeto da licitação.

### **4.3. Comprovação de Capacitação Técnica Profissional para Habilitação**

A comprovação de capacitação técnica profissional será realizada mediante Certidão(ões) de Acervo Técnico – CAT, emitida(s) pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, ou Conselho Profissional competente, em nome de profissional(ais) reconhecido pela entidade competente, integrante(s) do quadro permanente da empresa licitante na data prevista para a entrega da Proposta, que demonstre(m) que o(s) mesmo(s) possua(m) Anotação(ões)/Registro(s) de Responsabilidade Técnica – ART/RRT por serviço(s) de características compatíveis e similares às do objeto deste Edital e seus anexos.



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Para habilitação o licitante deverá apresentar Equipe Técnica, sendo, no mínimo, composta pelos profissionais abaixo elencados:

- 1) Coordenador Geral: Formação em Engenharia ou Arquitetura e Urbanismo, responsável pela coordenação técnica geral de todos os serviços, inclusive a atividade de supervisão e compatibilização dos projetos complementares entre si.
- 2) Engenheiro especialista em Hidrologia/Hidráulica: Formação em Engenharia Civil, Engenharia Hídrica, Engenharia Ambiental e demais Engenharias habilitadas pelo Conselho de Classe. Profissional responsável por todos os aspectos relacionados a projetos e a gestão de recursos hídricos, sistemas hidrológicos, sistemas de informações hidrológicas e circuitos hidráulicos, incluindo seus aspectos técnicos, sociais e ambientais.
- 3) Engenheiro especialista em Estruturas: Formação em Engenharia Civil, Engenharia Geotécnica, ou demais Engenharias habilitadas pelo Conselho de Classe. Profissional responsável pelos anteprojetos de estruturas e superestruturas de concreto e fundações.
- 4) Engenheiro especialista em Cartografia: Formação em Engenharia Cartográfica, Engenharia de Agrimensura e Cartografia, Engenharia de Geodésia e Topografia, Engenharia Geográfica, Geografia (Bacharel), Engenharia Geológica e demais cursos habilitados pelo conselho de classe. Profissional responsável pelos levantamentos batimétricos, topográfico, cadastrais e levantamento aerofotogramétricos. Também será responsável pela estruturação e integração dos dados em Sistemas de Informação Geográfica (SIG).
- 5) Engenheiro especialista em Geotecnia: Formação em Engenharia Civil, Engenharia Geológica, Engenharia Geotécnica ou demais Engenharias habilitadas pelo Conselho de Classe. Profissional responsável pelo estudo e análise da composição terrestre, tipos de solo, rochas, minerais e características intrínsecas à superfície.
- 6) Arquiteto e Urbanista especialista em Planejamento Urbano: Formação em Arquitetura e Urbanismo. Profissional responsável pelos anteprojetos de urbanização, reurbanização, paisagismo e recuperação de áreas degradadas.
- 7) Coordenador BIM / Especialista em Gerenciamento BIM: Profissional de nível superior com formação em Arquitetura, Engenharia ou áreas correlatas, com especialização ou capacitação comprovada em Modelagem da Informação da Construção (BIM). Será o

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

responsável pelo planejamento, coordenação, implementação e supervisão da metodologia BIM em todas as fases do projeto, garantindo a integração entre as disciplinas, a conformidade com o Plano de Execução BIM (PEB) e a entrega dos modelos conforme os níveis de desenvolvimento (LOD) exigidos. Deverá atuar em estreita colaboração com o Coordenador Geral e os demais profissionais da equipe técnica, assegurando a interoperabilidade entre as plataformas, a detecção e resolução de interferências, a padronização dos modelos e a conformidade com os requisitos estabelecidos no Termo de Referência e seus anexos.

A Comprovação da Capacidade Técnica da Licitante é quesito para habilitação da empresa licitante e deve ser preenchida conforme o Anexo H.4 - Formulário de Habilitação - Capacidade da Equipe Técnica, onde será apresentado o nome do profissional elencado na equipe técnica mínima, o seu registro profissional, o vínculo com a empresa licitante e o regime de trabalho.

Acompanhando o Anexo H.4 - Formulário de Habilitação - Capacidade da Equipe Técnica, as licitantes deverão apresentar o Comprovante de Inscrição no Conselho de Classe de todos os profissionais listados na Equipe Mínima, o Comprovante de Vínculo com a Empresa Licitante e APENAS UMA Certidão de Acervo Técnico (CAT) demonstrando experiência e aptidão em pelo menos uma das seguintes áreas:

<b>Equipe Técnica Mínima</b>	<b>Certidão de Acervo Técnico (CAT)</b>
1) Coordenador Geral	experiência como responsável técnico ou em coordenação ou supervisão de estudos e/ou projetos de sistemas de proteção contra cheias;
2) Engenheiro – Hidrologia / Hidráulica	experiência na elaboração de Estudos Hidrológicos e/ou Simulações Hidráulicas, e/ou Elaboração de anteprojetos ou projetos básicos e executivos de sistemas de proteção contra cheias e/ou sistemas de drenagem urbana;
3) Engenheiro - Estruturas	experiência na elaboração de anteprojetos, projetos básicos ou executivos de estruturas de diques ou de outros sistemas de proteção contra cheias;
4) Engenheiro - Cartografia	experiência com estruturação e integração de dados em Sistemas de Informação Geográfica (SIG) e/ou Geoprocessamento;
5) Engenheiro - Geotecnia	experiência em atividades de Geotecnia, Hidrogeologia e/ou Hidrologia realizados para projetos de sistemas de proteção contra cheias;
6) Arquiteto e Urbanista - Planejamento Urbano	experiência na elaboração de anteprojetos, projetos básicos ou executivos de urbanização e/ou reurbanização;
7) Coordenador BIM / Especialista em	experiência em coordenação e/ou gerenciamento BIM

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
 Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
 CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113





**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

Gerenciamento BIM.	em projetos de engenharia e/ou arquitetura.
--------------------	---

A apresentação de UMA Certidão de Acervo Técnico, contendo PELO MENOS UM dos serviços listados no quadro acima, é suficiente para a habilitação da Equipe Técnica Mínima da Licitante.

Para comprovação do Vínculo com a Empresa Licitante, a mesma deverá anexar o contrato de prestação de serviços, ou declaração de contratação futura, ou possuir o profissional no seu quadro técnico profissionais de nível superior.

**5. PROPOSTA TÉCNICA E CRITÉRIOS DE JULGAMENTO PARA A LICITAÇÃO TIPO  
TÉCNICA E PREÇO.**

A Comissão Julgadora avaliará as empresas inscritas na licitação, de acordo com a apresentação dos seguintes documentos:

1. Declaração de disponibilidade de equipamentos e pessoal técnico adequado para execução do objeto licitado e de indicação de responsável técnico, conforme Anexo H.1.
2. Carta de apresentação da PROPOSTA TÉCNICA, obrigatoriamente assinada pelo representante legal da licitante, conforme Anexo H.2 - CARTA DE APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA TÉCNICA.
3. FORMULÁRIO DE HABILITAÇÃO - Relação dos serviços executados pelo proponente compatíveis com o objeto da licitação, para composição da Capacidade Técnica Operacional, conforme Anexo H.3 – Formulário de Habilitação - Capacidade Técnica Operacional;
4. FORMULÁRIO DE HABILITAÇÃO - Relação da Equipe Técnica, a serem alocados aos serviços objeto desta licitação, na qual os profissionais indicados pela licitante, para fins de comprovação de capacidade técnica, declarem que participarão, a serviço da licitante, da fase de execução do referido objeto, conforme Anexo H.4 - Formulário de Habilitação - Capacidade da Equipe Técnica;
5. PROPOSTA TÉCNICA conforme as definições e quesitos estabelecidos no item 5.1 a 5.6, apresentando os Quesitos de Natureza Qualitativa, os quadros e atestados referentes a

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Capacidade Técnica da Proponente, e os quadros e atestados referentes a Qualificação da Equipe Técnica;

6. PROPOSTA TÉCNICA - Relação dos serviços executados pelo proponente compatíveis com o objeto da licitação, para pontuação da Capacidade Técnica da Proponente, conforme Anexo H.5 – Proposta Técnica - Capacidade Técnica da Proponente;
7. Para pontuação dos profissionais elencados no item 5.4, deverá ser preenchida a identificação, formação e qualificação da equipe técnica, conforme Anexo H.6 – Proposta Técnica - Qualificação Técnica da Proponente;
8. O Anexo H.6 - Proposta Técnica - Qualificação da Equipe Técnica deverá ser preenchido com os atestados dos técnicos referentes aos serviços executados compatíveis com o objeto da licitação, para composição da Nota de Qualificação da Equipe Técnica (QET), sendo obrigatória a assinatura do profissional técnico no campo correspondente.
9. Os atestados e certidões apresentados em todos os Anexos (Habilitação e Proposta Técnica) deverão ter os serviços compatíveis com o objeto da licitação destacados (sublinhados ou realçados), além de escrever o trecho do atestado no campo “Trecho Destaque do Atestado” e identificar a página referente a comprovação do quesito a ser contabilizado.

NOTA 1: Para cada um dos serviços executados e relacionados nos Anexos, a título de experiência do técnico, deverá ser anexado atestado e/ou certidão comprovando a sua execução. Ditos atestados e/ou certidões deverão ser apresentados indicando que o profissional esteja listado entre os nomes apresentados, emitidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, e devidamente certificados pelo Conselho Regional competente, neles constando os Contratos, nomes do contratado, do contratante e discriminação dos serviços. Estes atestados serão válidos para a obtenção de créditos no julgamento da proposta quanto à experiência de serviços realizados pela equipe.

NOTA 2: Os atestados e/ou certidões de responsabilidade técnica deverão estar de acordo com o Título e as Atribuições definidas na legislação atinente, emitidos por órgãos públicos ou empresas privadas contratantes dos serviços, devidamente registrados no Conselho Profissional competente da região onde os serviços foram executados, acompanhados das



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

respectivas Certidões de Acervo Técnico (CAT) ou certidão de capacidade técnica equivalente ao CAT, expedidas por aqueles Conselhos;

NOTA 3: Atestados de responsabilidade técnica em nome da empresa licitante referentes a serviços técnicos elaborados/executados, emitidos por órgãos públicos ou empresas privadas contratantes dos serviços, devidamente registrados no Conselho Profissional competente da região onde os serviços foram elaborados/ executados, acompanhados das correspondentes Certidões de Acervo Técnico (CATs) ou certidões de capacidade técnica equivalente ao CAT, expedidas por aqueles Conselhos, válidas para a obtenção de créditos no julgamento da proposta quanto à experiência de serviços da empresa licitante;

NOTA 4: Deverá constar do atestado de responsabilidade por serviços técnicos, ou da certidão expedida pelo Conselho Profissional competente os seguintes dados: data de início e término dos serviços; local de execução; nome do contratante e da pessoa jurídica contratada; nome do responsável técnico, seus títulos profissionais e número de registro no Conselho Profissional competente; especificações técnicas dos serviços e quantitativos executados;

NOTA 5: A comprovação das capacidades técnico-profissional e técnico- operacional exigidas neste Edital poderá ser efetuada, nos casos em que se admita a participação das empresas por consórcio, no todo ou em parte, por qualquer uma das consorciadas, ou por todas mediante o somatório de seus respectivos atestados.

### 5.1. PROPOSTA TÉCNICA

Para efeito de pontuação da PROPOSTA TÉCNICA da licitante, serão adotados os critérios de avaliação a seguir:

Será atribuída pela Comissão, a cada licitante, a “NOTA DA PROPOSTA TÉCNICA” (NPT), que poderá variar de 0 (zero) a 100 (cem) pontos, mediante a soma da Capacidade Técnica da Proponente (CTP), da Nota de Quesitos de Natureza Qualitativa (NNQ) e da Nota da Qualificação da Equipe Técnica (QET). Os critérios da PROPOSTA TÉCNICA serão avaliados e pontuados objetivamente nos seguintes termos:



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

**5.2. CRITÉRIOS DE JULGAMENTO: CAPACIDADE TÉCNICA DA PROPONENTE – CTP**

(total máximo de 40 pontos)

(30 pontos serviços da Tabela A e 10 pontos serviços da Tabela B):

A nota de Capacidade Técnica da Proponente (CTP) objetiva comprovar, por meio de documentação específica, que a Licitante possui experiência na execução de serviços de características, portes e prazos compatíveis com o objeto da presente licitação, do ponto de vista qualitativo e quantitativo, mediante a apresentação de atestados fornecidos por pessoas jurídicas de direito público, ou privado, em nome da empresa, acompanhados das respectivas Certidões de Acervo Técnico – CAT, abrangendo as áreas de especialização correspondentes aos itens de maior relevância do objeto a executar.

Serão pontuados os seguintes serviços, considerados os mais representativos de acordo com o objeto a ser licitado. Será obrigatória a apresentação de pelo menos 01 (um) atestado que comprove a execução de serviço compatível com as parcelas de maior relevância técnica do objeto. Não será aceita a soma de quantitativos para a composição de quantitativo mínimo.

<b>Tabela A (máximo 30 pontos) Serviços compatíveis com as parcelas de maior relevância técnica do Objeto:</b>
A-1) Experiência comprovada e/ou histórico em ações voltadas para elaboração de anteprojeto de engenharia, projeto básico ou executivo de Sistemas de Drenagem Urbano (micro e/ou macrodrenagem);
A-2) Experiência comprovada e/ou histórico em ações voltadas para elaboração de anteprojeto, projeto básico ou executivo de estações de bombeamento;
A-3) Experiência comprovada e/ou histórico em ações voltadas para elaboração ou atualização de anteprojeto, projeto básico ou executivo de diques de contenção em terra ou concreto.

A comprovação da experiência deverá ser feita por meio de atestados de capacidade técnica emitidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devidamente registrados no conselho profissional competente (CREA, CAU ou equivalente).

Nos casos em que o atestado não tenha sido emitido pelo contratante principal, deverá ser anexada declaração formal do contratante principal, confirmando a participação da proponente na execução do objeto, com a devida certificação profissional.

A Licitante poderá apresentar no MÁXIMO até três atestados para cada item A-1, A-2 e A-3.

Se a Licitante enviar mais de três atestados por item, o restante será desconsiderado. A pontuação será conforme somatório de todos os atestados apresentados que atendam ao disposto no item acima.

Cada atestado será pontuado mediante critério definido na tabela abaixo:

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

<b>Pontuação dos Serviços da Tabela A (máximo 30 pontos)</b>				
<b>Serviço</b>	<b>Critério</b>	<b>Pontuação dos Atestados (N=1)</b>	<b>Pontuação dos Atestados (N=2)</b>	<b>Pontuação dos Atestados (N=3)</b>
A-1) Sistemas de Drenagem Urbano (micro e/ou macrodrenagem)	Área entre 5 e 10 km <sup>2</sup> ou canais de drenagem e/ou galerias entre 6 e 12 km de comprimento;	2,0	3,0	4,0
	Área superior a 10 km <sup>2</sup> ou canais de drenagem e/ou galerias superior a 12 km de comprimento;	4,0	8,0	10,0
A-2) Estações de bombeamento	Com conjunto de motobombas com vazões entre 3 e 5 m <sup>3</sup> /s;	2,0	3,0	4,0
	Com conjunto de motobombas com vazões superiores a 5 m <sup>3</sup> /s;	4,0	8,0	10,0
A-3) Diques de contenção em terra ou concreto	Com extensão entre 3 e 5 km	2,0	3,0	4,0
	Com extensão superior a 5 km	4,0	8,0	10,0

\* Número de Atestados Apresentados (N)

Os serviços de Levantamento de Campo são elencados na Tabela B. Serão pontuados os serviços considerados os mais representativos de acordo com o objeto a ser licitado.

<b>Tabela B</b>
<b>Serviços de levantamento de dados de campo compatíveis com as parcelas de maior relevância técnica do Objeto:</b>
B-1) Experiência comprovada e/ou histórico em ações voltadas para realização de serviços de levantamento/cadastro de redes de drenagem
B-2) Experiência comprovada e/ou histórico em ações voltadas para realização de serviços de Cadastro Imobiliário para Plano de Desapropriação ou Reassentamento;
B-3) Experiência comprovada e/ou histórico em ações voltadas para realização de serviços de investigações geotécnicas.

A comprovação da experiência deverá ser feita por meio de atestados de capacidade técnica emitidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devidamente registrados no conselho profissional competente (CREA, CAU ou equivalente).

Nos casos em que o atestado não tenha sido emitido pelo contratante principal, deverá ser anexada declaração formal do contratante principal, confirmando a participação da proponente na execução do objeto, com a devida certificação profissional.

A Licitante poderá apresentar no MÁXIMO ATÉ TRÊS atestados para cada item B-1, B-2 e B-3.

Se a Licitante enviar mais de três atestados por item, o restante será desconsiderado. A

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
 Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
 CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113





**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

pontuação será conforme somatório de todos os atestados apresentados que atendam ao disposto no item acima.

Cada atestado será pontuado mediante critério definido na tabela abaixo:

<b>Pontuação dos Serviços da Tabela B (máximo 10 pontos)</b>				
<b>Serviço</b>	<b>Critério</b>	<b>Pontuação dos Atestados (N=1)</b>	<b>Pontuação dos Atestados (N=2)</b>	<b>Pontuação dos Atestados (N=3)</b>
B-1) Levantamento/ cadastro de redes de drenagem (micro e/ou macrodrenagem)	Com valor entre 20 e 35 km lineares de levantamento	1,0	1,5	2,0
	Com valor superior a 35 km lineares de levantamento	2,0	3,0	4,0
B-2) Cadastro Imobiliário para Plano de Desapropriação ou Reassentamento	Com área de levantamento entre 6 e 12 hectares, ou entre 300 e 600 unidades levantadas;	0,2	0,5	1,0
	Com área de levantamento superior a 12 hectares, ou superior 600 unidades levantadas	1,0	1,5	2,0
B-3) Investigações geotécnicas	Com perfuração entre 40 e 60 furos ou entre 300 e 500 metros lineares de perfuração.	1,0	1,5	2,0
	Com perfuração superior a 60 furos ou superior a 500 metros lineares de perfuração.	2,0	3,0	4,0

\* Número de Atestados Apresentados (N)

Para ser contabilizado como válido o Atestado deverá atender ao quantitativo mínimo determinado na Tabela B. Não será aceita a soma de quantitativos para a composição de quantitativo mínimo.

No caso de atestados que possuírem mais de um serviço executado que possa ser pontuado, este será pontuado mais de uma vez conforme a quantidade de diferentes serviços executados e desde que indicado para pontuação e descritos conforme o Anexo H.5 – Proposta Técnica - Capacidade Técnica da Proponente

Para efeito desta avaliação, somente serão considerados os atestados emitidos em nome da empresa licitante ou das empresas que compuserem o Consórcio Licitante.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

**5.3. CRITÉRIO DE JULGAMENTO: QUESITOS DE NATUREZA QUALITATIVA (NNQ)**

(total máximo de 20 pontos):

Os Quesitos de Natureza Qualitativa (NNQ) visam avaliar a compreensão, a abordagem técnica e a consistência da proposta apresentada pela licitante em relação ao objeto contratual, com base em critérios subjetivos previamente definidos. Essa etapa tem como objetivo mensurar o alinhamento da proposta às exigências do Termo de Referência, considerando aspectos como clareza metodológica, adequação das soluções técnicas propostas, grau de aprofundamento nas análises e originalidade do conteúdo. A pontuação máxima atribuída a este item será de 20 (vinte) pontos, conforme os critérios discriminados no quadro a seguir. A nota final referente ao NNQ será calculada conforme a equação apresentada abaixo.

NNQ: CO + MPT + RPE (Máximo 20 pontos)	
Quesitos a serem avaliados:	Pontuação Máxima
CO: Nota relativa ao Conhecimento do Objeto	8 pontos
MPT: Nota relativa à Apresentação da Metodologia, do Plano de Trabalho e do Cronograma	8 pontos
RPE: Nota relativa à Apresentação da Relação de Produtos Entregues	4 pontos
<b>NNQ TOTAL:</b>	<b>20 pontos</b>

A licitante deverá apresentar Proposta Técnica compatível com o escopo dos serviços de engenharia definidos no Termo de Referência, incluindo seus anexos e apêndices, contemplando, de forma detalhada: as etapas de execução dos serviços, a metodologia técnico-operacional a ser adotada, o plano de trabalho com a descrição das atividades a serem realizadas, a relação de equipamentos, máquinas e recursos tecnológicos a serem empregados, o cronograma físico-financeiro e o fluxograma de execução, bem como o planejamento global das fases do empreendimento, com a devida indicação das técnicas construtivas e dos procedimentos de controle de qualidade que serão aplicados.

A não apresentação dos Quesito de Natureza Qualitativa (NNQ) resultará na desclassificação da empresa licitante.

**5.3.1. QUESITO: NOTA RELATIVA AO CONHECIMENTO DO OBJETO (CO):**

(total máximo de 8 pontos):

Este critério tem por finalidade aferir o grau de familiaridade e domínio técnico da licitante quanto ao objeto contratado, demonstrando compreensão aprofundada das atividades

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
 Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
 CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

requeridas para a atualização do anteprojeto de sistema de proteção contra cheias. A apresentação deverá estar limitada a, no máximo, 5 (cinco) páginas, e deverá conter os seguintes elementos:

- **Caracterização Técnica do Objeto (máximo 3 pontos):** Apresentação de dados técnicos relevantes já disponíveis acerca do sistema de proteção contra cheias, abrangendo suas particularidades, abrangência geográfica, tipologia das intervenções, estruturas hidráulicas e de contenção envolvidas, bem como as disciplinas de engenharia correlatas. Deverão ser detalhadas as informações operacionais e técnicas baseadas em fontes referenciadas, que descrevam a condição atual da área de estudo (topografia, hidrologia, ocupação urbana, infraestrutura existente, entre outros). Devem ser indicados os produtos intermediários e finais a serem gerados, com a devida articulação entre as etapas do anteprojeto.
- **Originalidade, Inovação e Relevância do Conteúdo (máximo 3 pontos):** A proponente deverá apontar fatores críticos que possam interferir no desenvolvimento do anteprojeto e identificar a potencial aplicação de engenharia verde, soluções baseadas na natureza, ou uso de infraestrutura verde, azul e/ou híbrida na atualização dos projetos de engenharia.
- **Diagnóstico de Riscos e Estratégias de Solução (máximo 2 pontos):** Identificação preliminar de possíveis limitações, riscos e desafios técnicos que possam surgir durante a execução dos serviços, considerando os elementos constantes do Edital e o conhecimento prévio do território. A licitante deverá expor, de forma fundamentada, as estratégias metodológicas e operacionais que pretende adotar para mitigar ou solucionar os entraves apontados.

Por fim a pontuação da composição da nota de Conhecimento do Objeto será conforme apresentado a seguir:

<b>Composição da Nota: Conhecimento do Objeto (CO)</b>	
<b>Elemento Avaliado</b>	<b>Pontuação Máxima</b>
Caracterização Técnica do Objeto	3 pontos
Originalidade e Relevância do Conteúdo	3 pontos
Diagnóstico de Riscos e Estratégias de Solução	2 pontos
<b>CO TOTAL:</b>	<b>8 pontos</b>

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113





**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

**5.3.2. QUESITO: NOTA RELATIVA À METODOLOGIA, PLANO DE TRABALHO E CRONOGRAMA (MPT):**

(total máximo de 8 pontos):

Como objetivo de apresentar seus métodos de organização e planejamento dos trabalhos, no máximo em 10 (dez) páginas, apresentar:

- Planejamento de Trabalho (máximo 3 pontos): Descrição completa dos instrumentos de planejamento e controle a serem aplicados, em especial nos aspectos de gerenciamento e adequação dos projetos, documentos e arquivo técnico, compatibilizando as informações com o Conhecimento do Objeto apresentado e expondo a sequência das atividades para desenvolvimento dos serviços, métodos de gestão que garantam a qualidade dos trabalhos, organização da equipe técnica-administrativa (organograma) que participará da execução e demais informações concernentes, incluindo verificação de produtos parciais e finais a serem entregues. Planejamento do Trabalho deve guardar coerência com o cronograma físico-financeiro, também a ser apresentado, especialmente quanto a:
  - Abrangência de todas as etapas previstas no Cronograma Referencial constante do instrumento convocatório;
  - Distribuição equilibrada das etapas de trabalho ao longo do período previsto;
  - Viabilidade de execução de cada etapa no seu respectivo período; e,
  - Viabilidade geral do cronograma.
- Recursos materiais e tecnológicos (máximo 2 pontos): Explicitação das técnicas e eventuais recursos humanos, tecnológicos, móveis e imóveis necessários à execução do objeto, dividido por etapas da execução. Deverá ser apresentada a descrição dos recursos referentes às instalações, materiais e equipamentos que serão alocados pela Contratada, inclusive de softwares, de forma a atender às condições estabelecidas no edital. Para comprovar a disponibilidade dos aparelhos devem ser apresentados, obrigatoriamente, documentos que comprovem a posse, tais como:
  - Nota Fiscal de Aquisição do Equipamento ou documento equivalente que comprove que o equipamento foi adquirido pela empresa, o mesmo deve estar em nome da empresa licitante.
  - Contrato de Locação ou Comodato, caso o equipamento seja alugado ou cedido, apresentar contrato formal com firma reconhecida.

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

- Declaração de Posse com Termo de Responsabilidade, o documento deve ser assinado pelo representante legal da empresa, declarando a posse e disponibilidade do equipamento para execução do objeto da licitação.
- Declaração de Licença de Software para os softwares a serem utilizados na execução do objeto, deverá ser apresentada declaração assinada pelo representante legal da empresa, atestando que possui licença válida e regular para uso dos programas indicados, comprometendo-se a utilizá-los conforme os termos de uso estabelecidos pelos respectivos fabricantes.
- Cronograma de Atividades (máximo 3 pontos): Elaboração do Cronograma de Atividades referente ao Plano de Trabalho, em que seja apresentada a sequência de execução das atividades bem como aquelas que possam ser executadas em paralelo.

Para efeito de avaliação, a pontuação será assim distribuída:

<b>Composição da Nota: Metodologia, Plano de Trabalho e Cronograma (MPT)</b>	
<b>Elemento Avaliado</b>	<b>Pontuação Máxima</b>
Planejamento de Trabalho	3 pontos
Recursos materiais e tecnológicos	2 pontos
Cronograma de Atividades	3 pontos
<b>MPT TOTAL:</b>	<b>8 pontos</b>

**5.3.3. QUESITO: NOTA RELATIVA À RELAÇÃO DE PRODUTOS ENTREGUES (RPE):**

(total máximo de 4 pontos):

Como objetivo de apresentar seus métodos de organização para a execução dos Produtos relacionados no Termo de Referência, no máximo em 5 (cinco) páginas, apresentar:

- Fluxograma e Estrutura Analítica do Projeto (EAP): Apresentação de fluxograma de execução do processo de elaboração dos elementos técnico até a entrega do projeto final, compatível com as condições do Termo de Referência e Edital, bem como a Estrutura Analítica de Projeto (EAP) objetivando demonstrar o conhecimento e gerenciamento das entregas previstas.

<b>Composição da Nota: Relação de Produtos Entregues (RPE)</b>	
<b>Elemento Avaliado</b>	<b>Pontuação Máxima</b>
Apresentação de Fluxograma e Estrutura Analítica do Projeto	4 pontos
<b>RPE TOTAL:</b>	<b>4 pontos</b>

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
 Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
 CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

**5.4. QUALIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA (QET):**

(total máximo de 40 pontos):

Para fins de pontuação da Qualificação da Equipe Técnica a ser alocada na execução do objeto de licitação, a licitante deverá apresentar a relação nominal dos profissionais de nível superior indicados no Anexo H.6 – Proposta Técnica - Qualificação da Equipe Técnica.

Somente serão avaliados e pontuados para a Nota da Qualificação da Equipe Técnica (QET) os Atestados dos profissionais indicados para as seguintes funções:

1. Coordenador Geral: Formação em Engenharia ou Arquitetura e Urbanismo, responsável pela coordenação técnica geral de todos os serviços, inclusive a atividade de supervisão e compatibilização dos projetos complementares entre si. Apresentar certidão que comprove experiência como responsável técnico ou em coordenação e supervisão de estudos e/ou projetos de sistemas de proteção contra cheias, ou de drenagem urbana, ou de manejo de águas pluviais;
2. Engenheiro especialista em Hidrologia: Formação em Engenharia Civil, Engenharia Hídrica, Engenharia Ambiental ou demais Engenharias habilitadas pelo Conselho de Classe. Profissional responsável por todos os aspectos relacionados a projetos e a gestão de recursos hídricos, sistemas hidrológicos, sistemas de informações hidrológicas e circuitos hidráulicos, incluindo seus aspectos técnicos, sociais e ambientais. Apresentar certidão que comprove experiência na elaboração de Estudos Hidráulicos e/ou Simulações Hidráulicas, e/ou Elaboração de anteprojetos ou projetos básicos e executivos de sistemas de proteção contra cheias e/ou sistemas de drenagem urbana (micro e macrodrenagem) e/ou de reservatórios artificiais.
3. Engenheiro especialista em Estruturas: Formação em Engenharia Civil, Engenharia Geotécnica ou demais Engenharias habilitadas pelo Conselho de Classe. Profissional responsável pelos anteprojetos de estruturas e superestruturas de concreto e fundações, drenagem urbana sustentável e instalações hidrossanitárias. Apresentar atestados referente a elaboração de anteprojetos, ou projetos básicos, ou projetos executivos de estruturas e/ou superestruturas, ou e anteprojetos, ou projetos básicos, ou projetos executivos estruturais de diques de proteção contra cheias.

Observações:

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

(1) Serão pontuados exclusivamente os profissionais listados acima cujos documentos estejam completos e regulares, atendendo de forma integral aos critérios estabelecidos neste Edital e no respectivo Termo de Referência.

(2) O mesmo profissional não poderá ser avaliado em mais de uma função.

(3) O Atestado apresentado será contabilizado apenas uma única vez para contagem de pontos da Qualificação da Equipe Técnica, mesmo que nele conste mais de um serviço da mesma natureza.

(4) Para os profissionais que pontuarão na Qualificação da Equipe Técnica (QET) a Licitante deverá apresentar o Anexo H.4 – Proposta Técnica - Qualificação da Equipe Técnica devidamente preenchido.

(5) O Anexo H.6 – Proposta Técnica - Qualificação da Equipe Técnica deverá ser preenchido para os três profissionais elencados: 1) Coordenador Geral; 2) Engenheiro especialista em Hidrologia e 3) Engenheiro especialista em Estruturas;

(6) Para cada um dos serviços executados e relacionados no Anexo H.6, a título de experiência do técnico, deverá ser anexado atestado e/ou certidão comprovando sua execução. Estes atestados e/ou certidões deverão ser apresentados indicando que o profissional esteja listado entre os nomes apresentados, emitidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, e devidamente certificados pelo Conselho Regional competente, neles constando os Contratos, nomes do contratado, do contratante e discriminação dos serviços;

(7) As licitantes deverão destacar nas certidões e/ou atestados apresentadas para pontuação na Proposta Técnica, os serviços que serão pontuados, assim como o nome dos profissionais aos quais o Atestado/Certidão se refere;

(8) Quando a certidão e/ou atestado não for emitida pelo contratante principal do serviço, deverá ser juntada à documentação declaração formal do contratante principal confirmando que o técnico indicado foi responsável técnico pela sua execução, ou um de seus responsáveis técnicos, devidamente certificado/averbado pelo Conselho Profissional competente;

Os profissionais técnicos serão pontuados da seguinte forma:

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

1) Coordenador Geral: Coordenador Responsável Técnico pela empresa (máximo 01 profissional indicado):	
Formação Acadêmica Mínima:	Engenharia Civil, Engenharia Ambiental, Engenharia Geotécnica, ou demais Engenharias similares ou Arquitetura e Urbanismo.
Pontuação Máxima:	16 (dezesseis) pontos
Tipo de Atestado/Certidão que contenha:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsável técnico, Coordenação ou Supervisão de estudos e projetos de sistemas de proteção contra inundações; ou</li> <li>• Responsável técnico, Coordenação ou Supervisão em Projetos de Drenagem urbana ou de Manejo de águas pluviais; ou</li> <li>• Responsável técnico, Coordenação ou Supervisão em Projetos de Reurbanização.</li> </ul>
Função Desempenhada:	Coordenação técnica geral de todos os serviços, inclusive a atividade de supervisão e compatibilização dos projetos complementares entre si.
Pontos por atestado:	Até 4 (quatro) pontos
Quantidade Máxima de Atestados para Pontuação:	4 (quatro) atestados

Serão analisados até 04 (quatro) atestados encaminhados para o Cargo Coordenador Geral, onde deverá estar especificado que o respectivo profissional foi responsável técnico, coordenador ou supervisor do objeto da Certidão de Acervo Técnico (CAT). A pontuação referente ao atestado será definida conforme a tabela abaixo:

Pontuação dos Atestados do Coordenador Geral (máximo 16 pontos)		
Serviço	Critério	Pontuação dos Atestados
Responsável técnico, Coordenação ou Supervisão de estudos e projetos de sistemas de proteção contra inundações; ou	Solução de Diques com extensão até 3 km; ou	1,0
	Solução de Diques com extensão entre 3 e 5 km; ou	2,5
	Solução de Diques com extensão superior a 5 km; ou	4,0
	Solução de Bacias de Reservação com volume até 20.000 m <sup>3</sup> ; ou	1,0
	Solução de Bacias de Reservação com volume entre 20.000 e 60.000 m <sup>3</sup> ou	2,5
	Solução de Bacias de Reservação com volume acima de 60.000 m <sup>3</sup> ; ou	4,0
	Solução Estação de Bombeamento com conjunto de motobombas com vazões até 3 m <sup>3</sup> /s; ou	1,0
	Solução Estação de Bombeamento com conjunto de motobombas com vazões entre 3 e 5 m <sup>3</sup> /s; ou	2,5
	Solução Estação de Bombeamento com conjunto de motobombas com vazões superiores a 5 m <sup>3</sup> /s; ou	4,0
Responsável técnico, Coordenação ou Supervisão em Projetos de Drenagem urbana; ou	Área do Projeto de Drenagem até 5 km <sup>2</sup> ou projeto de galerias até 6 km de comprimento;	1,0
	Área do Projeto de Drenagem entre 5 e 10 km <sup>2</sup> ou projeto de galerias entre 6 e 12 km de comprimento;	2,5
	Área do Projeto de Drenagem superior a 10 km <sup>2</sup> ou	4,0

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
 Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
 CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113





**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

	projeto de galerias superiores a 12 km de comprimento;	
Responsável técnico, Coordenação ou Supervisão em Projetos de Reurbanização.	Projeto de Reurbanização com área até 2 hectares	1,0
	Projeto de Reurbanização com área entre 2 e 5 hectares.	2,5
	Projeto de Reurbanização com área acima de 5 hectares.	4,0

2) Engenheiro especialista em Hidrologia/Hidráulica (máximo 02 profissionais indicados para a função):	
Formação Acadêmica Mínima:	Engenharia Civil, Engenharia Ambiental, Engenharia Hídrica, ou demais Engenharias habilitadas pelo Conselho de Classe.
Pontuação Máxima	12 (doze) pontos
Tipo de Atestado/Certidão que contenha:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboração de anteprojetos ou projetos básicos e executivos de sistemas drenagem urbana (micro e/ou macrodrenagem); ou</li> <li>• Elaboração de anteprojetos ou projetos básicos e executivos de reservatórios artificiais, bacias de amortecimento e/ou bacias de reservação; ou</li> <li>• Elaboração de Estudos Hidráulicos e Hidrodinâmicos; ou</li> <li>• Elaboração de Mapas de inundação e/ou mapas de risco.</li> </ul>
Função Desempenhada:	Responsável por todos os aspectos relacionados a projetos e a gestão de recursos hídricos, sistemas hidrológicos, sistemas de informações hidrológicas e circuitos hidráulicos, incluindo seus aspectos técnicos, sociais e ambientais.
Pontos por atestado:	Até 3 (três) pontos
Quantidade Mínima de Atestados para Habilitação:	1 (um) atestado
Quantidade Máxima de Atestados para Pontuação:	4 (quatro) atestados

Serão analisados até 04 (quatro) atestados encaminhados para o Cargo Engenheiro especialista em Hidrologia/Hidráulica, onde deverá estar especificado que o respectivo profissional participou da Elaboração dos projetos estabelecidos no objeto da Certidão de Acervo Técnico (CAT). A pontuação referente ao atestado será definida conforme a tabela abaixo:

Pontuação dos Atestados do Engenheiro especialista em Hidrologia/Hidráulica (máximo 12 pontos)		
Serviço	Critério	Pontuação dos Atestados
Elaboração de anteprojetos ou projetos básicos e executivos de reservatórios artificiais; ou	Área do Projeto de Drenagem até 5 km <sup>2</sup> ou projeto de galerias até 6 km de comprimento;	1,0
	Área do Projeto de Drenagem entre 5 e 10 km <sup>2</sup> ou projeto de galerias entre 6 e 12 km de comprimento;	2,0
	Área do Projeto de Drenagem superior a 10 km <sup>2</sup> ou projeto de galerias superiores a 12 km de comprimento;	3,0
Elaboração de anteprojetos ou projetos básicos e executivos de reservatórios artificiais, bacias de amortecimento e/ou bacias	Solução de Bacias de Reservação com volume até 20.000 m <sup>3</sup> ; ou	1,0
	Solução de Bacias de Reservação com volume entre 20.000 e 60.000 m <sup>3</sup> ; ou	2,0
	Solução de Bacias de Reservação com volume acima de	3,0

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
 Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
 CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113





**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

de reservação; ou	60.000 m³; ou	
Elaboração de Estudos Hidráulicos e Hidrodinâmicos; ou Elaboração de Mapas de inundação e/ou mapas de risco	Estudos Hidráulicos e Hidrodinâmicos de Bacias ou Sub-bacias de até 1.000 hectares; ou	1,0
	Estudos Hidráulicos e Hidrodinâmicos de Bacias ou Sub-bacias entre 1.000 e 5.000 hectares; ou	2,0
	Estudos Hidráulicos e Hidrodinâmicos de Bacias ou Sub-bacias acima de 5.000 hectares;	3,0

<b>3) Engenheiro especialista em Estruturas (máximo 02 profissionais indicados para a função):</b>	
Formação Acadêmica Mínima:	Engenharia Civil, Engenharia Geotécnica ou demais Engenharias habilitadas pelo Conselho de Classe.
Pontuação Máxima	12 (doze) pontos
Tipo de Atestado/Certidão que contenha:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboração de anteprojetos, ou projetos básicos, ou projetos executivos estruturais de diques de proteção contra cheias; ou</li> <li>• Elaboração de anteprojetos, ou projetos básicos, ou projetos executivos estruturais de canais de drenagem; ou</li> <li>• Elaboração de anteprojetos, ou projetos básicos, ou projetos executivos estruturais de bacias de reservação para controle de inundações; ou</li> <li>• Elaboração de anteprojetos, ou projetos básicos, ou projetos executivos estruturais de pontes.</li> </ul>
Função Desempenhada:	Profissional responsável pelos anteprojetos de estruturas e superestruturas de concreto e fundações, drenagem urbana sustentável e instalações hidrossanitárias.
Pontos por atestado:	Até 3 (pontos) pontos
Quantidade Mínima de Atestados para Habilitação:	1 (um) atestado
Quantidade Máxima de Atestados para Pontuação:	4 (quatro) atestados

Serão analisados até 04 (quatro) atestados encaminhados para o Cargo Engenheiro especialista em Estruturas, onde deverá estar especificado que o respectivo profissional participou da Elaboração dos projetos estruturais estabelecidos no objeto da Certidão de Acervo Técnico (CAT). A pontuação referente ao atestado será definida conforme a tabela abaixo:

<b>Pontuação dos Atestados do Engenheiro especialista em Estruturas (máximo 12 pontos)</b>		
<b>Serviço</b>	<b>Critério</b>	<b>Pontuação dos Atestados</b>
Elaboração de anteprojetos, ou projetos básicos, ou projetos executivos estruturais de diques de proteção contra cheias; ou	Solução Estrutural de Diques com extensão até 3 km; ou	1,0
	Solução Estrutural de Diques com extensão entre 3 e 5 km; ou	2,0
	Solução Estrutural de Diques com extensão superior a 5 km; ou	3,0
Elaboração de anteprojetos,	Solução de Bacias de Reservação com volume até 20.000	1,0

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
 Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
 CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113





**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

ou projetos básicos, ou projetos executivos estruturais de bacias de reservação para controle de inundações; ou	m3; ou	
	Solução de Bacias de Reservação com volume entre 20.000 e 60.000 m3; ou	2,0
	Solução de Bacias de Reservação com volume acima de 60.000 m3; ou	3,0
Elaboração de anteprojetos, ou projetos básicos, ou projetos executivos estruturais de canais de drenagem; ou	Solução estrutural para projeto de galerias até 6 km de comprimento;	1,0
	Solução estrutural para Projeto de galerias entre 6 e 12 km de comprimento;	2,0
	Solução estrutural para projeto de galerias superiores a 12 km de comprimento;	3,0
Elaboração de anteprojetos, ou projetos básicos, ou projetos executivos estruturais de pontes;	Solução estrutural para pontes de até 50 m <sup>2</sup> de área;	1,0
	Solução estrutural para pontes entre 50 m <sup>2</sup> e 125 m <sup>2</sup> de área;	2,0
	Solução estrutural para pontes superiores a 125 m <sup>2</sup> de área;	3,0

A licitante deverá, obrigatoriamente, apresentar os seguintes elementos referentes aos profissionais indicados para composição da Nota de Qualificação da Equipe Técnica:

- Apresentar o Anexo H.6 – Proposta Técnica - Qualificação da Equipe Técnica, devidamente preenchido para os profissionais e assinados por eles e pelo representante da licitante;
- Indicação da função específica que o profissional exercerá no âmbito do contrato e autorização expressa do profissional, consentindo com a inclusão de seu nome na equipe técnica da licitante;
- Atestado de Registro Profissional no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA do Estado de origem, domicílio ou sede do licitante, ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU;
- Atestado de Responsabilidade Técnica, acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico (CAT), emitida pelo conselho profissional competente, em nome do profissional, destacadas as atividades que devem ser comprovadas;
- Comprovação de vínculo profissional com a licitante, por meio de contrato de trabalho, contrato de prestação de serviços ou documento equivalente.

<b>QET: QET1 + QET2+ QET3</b> (Máximo 30 pontos)
(QET 1) Qualificação da Equipe Técnica - Coordenador: Máximo 12 pontos
(QET 2) Qualificação da Equipe Técnica - Engenheiro especialista em Hidrologia: Máximo 9 pontos
(QET 3) Qualificação da Equipe Técnica - Engenheiro especialista em Estrutura Máximo 9 pontos

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113





**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

**5.5. DA ORGANIZAÇÃO DA PROPOSTA TÉCNICA**

A licitante deverá apresentar a Proposta Técnica, obedecendo às seguintes exigências:

- Capa - Deverão ser fornecidas informações relativas ao objeto do serviço, número do edital, nome da empresa;
- Contracapa - Deverão ser fornecidas informações relativas ao objeto do serviço, número do edital, nome da empresa, data da proposta, identificação e assinatura do responsável pela licitante.
- Índice - Deverá conter, no mínimo, a paginação do início de cada capítulo.
- Capítulo 1: Preenchimento do Anexo H.5 – Proposta Técnica - Capacidade Técnica da Proponente e logo em seguida a apresentação das certidões/atestados com os serviços destacados.
- Capítulo 2: Proposta de Natureza Qualitativa com os seguintes itens:
  - 2.1 Conhecimento do Objeto
  - 2.2 Metodologia para Execução do Objeto
  - 2.3 Plano de Trabalho para Execução do Objeto
  - 2.4 Cronograma para Execução do Objeto
  - 2.5 Relação de Produtos a serem entregues (Fluxograma e Estrutura Analítica do Projeto)
- Capítulo 3: Preenchimento do Anexo H.6 – Proposta Técnica - Qualificação da Equipe Técnica:
  - Indicação da função específica que o profissional exercerá no âmbito do contrato e autorização expressa do profissional, consentindo com a inclusão de seu nome na equipe técnica da licitante;
  - Atestado de Registro Profissional no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA do Estado de origem, domicílio ou sede do licitante, ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU;
  - Certidões e/ou Atestados emitida pelo conselho profissional competente, em nome do profissional, destacadas as atividades que devem ser comprovadas;
  - Comprovação de vínculo profissional com a licitante, por meio de contrato de trabalho, contrato de prestação de serviços ou documento equivalente
- Fonte: Arial ou Times New Roman, normal, tamanho 12.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

- Tamanho do papel: A4.

Em relação a estrutura da proposta técnica, todos os licitantes iniciarão com nota máxima e serão penalizados em 0,1 (um décimo) da Nota final de Quesito de Natureza Qualitativa (NNQ) para cada item de formatação não atendido.

**5.6. COMPOSIÇÃO DA NOTA DA PROPOSTA TÉCNICA**

Com a finalidade de aferir a capacidade técnica da licitante para a adequada execução dos serviços descritos no Termo de Referência, a proposta técnica deverá ser apresentada em conformidade com os parâmetros estabelecidos neste documento. A **NOTA DE PROPOSTA TÉCNICA** (NPT), poderá variar de 0 (zero) a 100 (cem) pontos, mediante a soma da Nota da Capacidade Técnica da Proponente (CTP), da Nota de Quesitos de Natureza Qualitativa (NNQ) e da Nota da Qualificação da Equipe Técnica (QET), conforme quadro a seguir:

<b>NPT: CTP + NNQ + QET</b> (máximo 100 pontos)		
<b>CTP = CTPa + CTPb</b> (máximo 40 pontos)	<b>NNQ: CO + MPT + RPE</b> (máximo 20 pontos)	<b>QET: QET1 + QET2+ QET3</b> (máximo 40 pontos)
(CTP) Capacidade Técnica do Proponente: Máximo 40 pontos	(NNQ): Nota de Natureza Qualitativa Máximo 20 pontos	(QET) Qualificação da Equipe Técnica Máximo 40 pontos
(CTPa) Pontuação de Serviços da Tabela A: Máximo 30 pontos	(CO) Conhecimento do Objeto Máximo 8 pontos	(QET 1) Qualificação da Equipe Técnica - Coordenador: Máximo 16 pontos
(CTPb) Pontuação de Serviços da Tabela B: Máximo 10 pontos	(MPT): Metodologia, Plano de Trabalho e Cronograma Máximo: 8 pontos	(QET 2) Capacidade da Equipe Técnica - Engenheiro especialista em Hidrologia: Máximo 12 pontos
	(RPE): Relação de Produtos Entregues Máximo: 4 pontos	(QET 3) Qualificação da Equipe Técnica - Engenheiro especialista em Estrutura Máximo 12 pontos

Observação 1: No caso de atestados de capacidade técnica de comprovação de serviços fornecidos no exterior e emitidos em língua estrangeira, deverão vir acompanhados das respectivas traduções para a língua portuguesa, efetuadas por tradutor juramentado, devidamente autenticados pelos consulados ou registrados em cartório de títulos ou documentos. Caso esses documentos tenham sido traduzidos para a língua portuguesa no exterior, a tradução deverá ter sido efetuada por profissional qualificado segundo as leis do país de origem e os documentos autenticados pelos respectivos consulados.

Observação 2: No caso de atestados de capacidade técnica de comprovação de serviços fornecidos no exterior, deverão estar registrados no órgão técnico competente no país de origem, observando as regras de tradução constantes na Observação 1.





## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

### 6. PROPOSTA DE PREÇO

A Proposta de Preços, que compreende a descrição do serviço ofertado pelo licitante, deverá ser compatível com as especificações constantes do Termo de Referência, bem como atender às seguintes exigências:

- Descrição do serviço, observadas as mesmas especificações constantes do Termo de Referência, de forma clara e específica, descrevendo-se detalhadamente as características do serviço ofertado, bem como os preços unitário e total detalhados em planilha.
- O Cronograma Referencial do Termo de Referência, contendo todos os itens/ produtos que compõem o objeto da contratação.

A licitante não poderá apresentar valor global dos serviços superiores aos estabelecidos por este Termo de Referência e seus anexos. Não serão permitidas alterações nas quantidades ou exclusões dos itens constantes nas planilhas de referência.

Precedentemente à elaboração da proposta, a licitante deverá observar as cláusulas e disposições deste edital, de seus apêndices e anexos, especialmente as constantes do instrumento de contrato e as informações e condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação, não podendo alegar desconhecimento supervenientemente.

Prazo de validade da proposta de 60 (sessenta) dias, a contar da data de sua apresentação, em consonância com o art. 90 da Lei nº 14.133, de 1 de abril de 2021.

#### 6.1. COMPOSIÇÃO DE TAXAS:

Na elaboração da proposta de preço, é necessário que o licitante apresente o valor global, respeitando o mês base do orçamento - Julho/2025 - em moeda corrente nacional, incluindo todas as despesas, inclusive aquelas relativas a taxas, tributos, encargos sociais que influenciem direta ou indiretamente no custo da elaboração da atualização do anteprojeto, devendo ser apresentada a composição analítica do percentual dos Benefícios e Despesas Indiretas - BDI e dos Encargos Sociais - ES, discriminando todas as parcelas que o compõem.

O licitante deverá apresentar demonstrativo detalhado da composição do percentual adotado para o item "COMPOSIÇÃO DE TAXAS", inclusive com relação às parcelas que o compõe, e a alíquota do ISSQN aplicável deverá estar devidamente identificada.

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Os tributos considerados de natureza direta e personalística, como o Imposto de Renda de Pessoa Jurídica – IRPJ e a Contribuição Sobre o Lucro Líquido – CSLL, que oneram pessoalmente o Contratado e não devem ser repassados à Contratante, e não deverão ser inclusos na composição das taxas, nos termos do art. 9º, II, do Decreto 7.983, de 8 de abril de 2013 (TCU, Súmula 254).

As licitantes sujeitas ao regime de tributação de incidência não cumulativa de PIS e COFINS devem apresentar demonstrativo de apuração de contribuições sociais comprovando que os percentuais dos referidos tributos adotados na composição das taxas correspondem à média dos percentuais efetivos recolhidos em virtude do direito de compensação dos créditos previstos no art. 3º da Lei nº 10.637, de 30 de dezembro de 2002 e da Lei nº 10.833, de 29 de dezembro de 2003, de forma a garantir que os preços contratados pela Administração Pública reflitam os benefícios tributários concedidos pela legislação tributária.

### **6.2. CRITÉRIOS DE ACEITABILIDADE DE PREÇOS:**

O valor global da proposta deverá ser igual ou inferior à estimativa apresentada pela Contratante no orçamento referencial da contratação, conforme disposto no inciso III do art. 59 da Lei nº 14.133/2021.

A exequibilidade da proposta e as regras de desempate entre propostas são as discriminadas no Edital.

Conforme § 4º do art. 59 da Lei nº 14.133/2021, no caso de obras e serviços de engenharia, serão consideradas inexequíveis as propostas cujos valores forem inferiores a 75% (setenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração e que não tiverem, quando exigido pela Administração, conforme § 2º do art. 59 da Lei nº 14.133/2021, sua exequibilidade demonstrada.

### **6.3. DA ORGANIZAÇÃO DA PROPOSTA DE PREÇO**

A Proposta de Preços deverá ser formulada, respeitando a seguinte formatação:

- Capa - Deverão ser fornecidas informações relativas ao objeto do serviço, número do edital, nome da empresa;



## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

- Carta da Proposta de Preço -Deverão ser fornecidas informações relativas ao objeto do serviço, número do edital, nome da empresa, data e valor da proposta, em carta enviada identificada e assinada do responsável pela licitante.
- Preenchimento do Anexo H.7 – Proposta de Preço da Licitante e do Anexo H.8 – Proposta de Preço - Cronograma Físico Financeiro da Licitante.

A Licitante deverá incluir na Proposta de Preço, sob pena de desclassificação, os seguintes documentos:

- Descrição da proposta de preços;
- Resumo do Orçamento e Cronograma físico-financeiro dos Serviços;
- Composição analítica do percentual dos Benefícios e Despesas Indiretas - BDI e dos Encargos Sociais -ES, discriminando todas as parcelas que o compõem.
- Declaração de elaboração independente de proposta e de inexistência de impedimento à participação no certame;
- Declaração de pleno conhecimento das informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação.
- Procuração, na hipótese de a proposta e/ou documentos subscritos por mandatário/procurador, acompanhada da prova da legitimidade de quem outorgou os poderes.

### **6.4. RESUMO DO ORÇAMENTO POR PREÇO GLOBAL E CRONOGRAMA DOS SERVIÇOS**

A licitante deverá apresentar sua proposta comercial de acordo com o Anexo H.7 – Proposta de Preço da Licitante, o qual deverá ser obrigatoriamente preenchido na sub-coluna correspondente ao valor em reais (R\$).

A proposta deverá seguir rigorosamente o modelo editável disponibilizado, sob pena de desclassificação por descumprimento formal.

Os valores e prazos informados na proposta não poderão exceder os limites estabelecidos no Cronograma Referencial constante do Termo de Referência. No entanto, será admitido que a licitante, com base em sua metodologia e expertise técnica, reformule os prazos de elaboração, entrega e revisão dos produtos, desde que sejam rigorosamente respeitados os



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

prazos máximos globais definidos para cada Fase ou Etapa, incluindo os períodos de análise e eventual reanálise por parte da Administração.

Adicionalmente, a licitante deverá preencher e encaminhar o Anexo H.8 – Proposta de Preço – Cronograma Físico-Financeiro da Licitante, também conforme modelo editável disponibilizado. Os valores e prazos constantes neste quadro deverão estar estritamente compatíveis com aqueles informados na Proposta de Preço da Licitante (ANEXO H.7), garantindo coerência entre os documentos apresentados.

**6.5. COMPOSIÇÃO DA NOTA DA PROPOSTA DE PREÇO**

Para efeito de pontuação da Nota de Preço (NPP) da licitante, serão adotados os critérios de avaliação a seguir:

Será atribuída pela Comissão, a cada licitante, uma Nota de Preço do Licitante em avaliação (NP), que poderá variar de 0 (zero) a 100 (cem) pontos, mediante a razão do Menor valor global proposto entre os licitantes classificados (MP) e Valor global proposto pelo licitante em avaliação (PP).

O cálculo da “Nota da Proposta de Preço” (NPP) de cada licitante se dará conforme critérios abaixo, estabelecidos conjuntamente com o DEPLAN/CELIC:

<b>NPP: 100 X (MP/PP)</b> (máximo 100 pontos)	
(NPP) Nota da Proposta de Preço	(MP)Menor Preço entre as propostas apresentadas (PP) Proposta de Preço do Licitante

**7. COMPOSIÇÃO DA NOTA FINAL**

Será atribuída pela Comissão, a “NOTA DE PROPOSTA TÉCNICA” (NPT), que poderá variar de 0 (zero) a 100 (cem) pontos, mediante a soma da nota da Capacidade Técnica da Proponente (CTP - até 40 pontos), da Nota de Natureza Qualitativa (NNQ – até 20 pontos) e da Qualificação da Equipe Técnica (CET- até 40 pontos);

O julgamento será feito pelo somatório das notas de PROPOSTA TÉCNICA e de PROPOSTA DE PREÇO, obedecendo aos percentuais indicados neste documento: 70% técnica e 30% preço);

<b>NF = ([7x NPT] + [3x NPP]) / 10</b> (máximo 100 pontos)	
Observação: A proporção a ser utilizada neste Licitação é de 70% para Nota da Proposta	(NF) = Nota Final
	(NPT) = Nota da Proposta Técnica

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
 Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
 CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113





**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

Técnica e 30% para a Nota de Proposta de Preço.

(NPP) = Nota da Proposta de Preço

Após a análise das PROPOSTAS TÉCNICAS, a Comissão as ordenará em ordem decrescente dos valores das notas finais.

No cálculo da NOTA DA PROPOSTA TÉCNICA, da NOTA DA PROPOSTA DE PREÇOS e da NOTA FINAL, serão consideradas apenas 3 (três) casas decimais, com arredondamento matemático.

Observado o disposto no subitem precedente, será declarada vencedora a licitante que atingir a maior NOTA FINAL.

Havendo empate entre duas ou mais propostas na NOTA FINAL, serão adotados os critérios de desempate previstos no Artigo nº 60 da Lei Federal nº 14.133/2021.

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

**ANEXOS**

1. ANEXO H.1 - Modelo de declaração de disponibilidade de equipamentos e pessoal técnico adequado para execução do objeto licitado e de indicação de responsável técnico.
2. ANEXO H.2 - Carta de Apresentação da Proposta Técnica.
3. ANEXO H.3 - Formulário de Habilitação - Capacidade Técnica Operacional.
4. ANEXO H.4 - Formulário de Habilitação - Capacidade da Equipe Técnica.
5. ANEXO H.5 - Proposta Técnica - Capacidade Técnica da Proponente.
6. ANEXO H.6 – Proposta Técnica - Qualificação Técnica da Proponente.
7. ANEXO H.7 – Proposta de Preço da Licitante.
8. ANEXO H.8 – Proposta de Preço - Cronograma Físico Financeiro da Licitante.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

**ANEXO H.1**

**Modelo de declaração de disponibilidade dos equipamentos e do pessoal técnico adequado e de indicação do(s) responsável(is) técnico(s) pela execução do objeto da licitação.**

Declaro(amos) sob as penas da Lei, que a Empresa .....  
CNPJ n°....., dispõe das instalações, equipamentos e do pessoal técnico adequado para a execução do objeto da licitação.

Declaro(amos) ainda que será(ão) responsável(is) técnico(s), objeto do presente certame, o(a) Engenheiro Civil.....CREA n°....., pertencentes ao quadro permanente da Empresa, detentores do acervo técnico apresentado neste processo licitatório, conforme comprovam os documentos em anexo.

..... de..... de 2025.

Nome do representante legal da licitante: .....

Assinatura do representante legal da licitante: .....

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

**ANEXO H.2**

**CARTA DE APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA TÉCNICA**

EDITAL Nº OBJETO:

RAZÃO SOCIAL:

CNPJ:

INSCRIÇÃO ESTADUAL Nº:

TELEFONE/E-MAIL:

Prezados Senhores:

O abaixo assinado, na qualidade de responsável legal por esta empresa, submete à apreciação do (a) Proposta Técnica para (descrever o objeto da licitação), conforme documentos abaixo: (relacionar todos os documentos da Proposta Técnica apresentados) Declara o signatário da presente que esta empresa conferiu todas as informações existentes em sua Proposta Técnica e que assume integral responsabilidade por eventuais erros ou omissões existentes na referida proposta e, ainda, que está de pleno acordo com todas as condições estabelecidas no Edital e seus Anexos.

Atenciosamente,

Local e data.

Representante da Empresa

(Assinatura do representante)

---

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO  
Centro Administrativo Fernando Ferrari - Av. Borges de Medeiros, 1.501 - 19º andar - Praia de Belas  
CEP 90119-900 - Porto Alegre/RS - Tel.: (51) 3288-6108 e 3288-6113





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

GABARITO - ANEXO H.4

Formulário de Habilitação - Capacidade da Equipe Técnica

Projeto: ATUALIZAÇÃO DOS ANTEPROJETOS DE ENGENHARIA PARA O SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA CHEIAS DE ALVORADA E PORTO ALEGRE - SUB-BACIA DO ARROIO FEIJÓ

Edital:

Licitante/Consortício:

Consortido (1):

CREA:

Consortido (2):

CREA:

Capacitação Técnica Profissional

Número	Equipe Técnica Mínima	Obrigatório	Nome	Registro do Profissional	Atestado/Certidão	Período de Execução		Contratante	Página	Quesito Obrigatório Atendido*
						Início	Fim			
1	Coordenador Geral <b>Trecho Destaque do Atestado:</b> <i>Inserir texto aqui</i>	SIM								
2	Engenheiro especialista em Hidrologia <b>Trecho Destaque do Atestado:</b> <i>Inserir texto aqui</i>	SIM								
3	Engenheiro especialista em Estruturas <b>Trecho Destaque do Atestado:</b> <i>Inserir texto aqui</i>	SIM								
4	Engenheiro especialista em Cartografia <b>Trecho Destaque do Atestado:</b> <i>Inserir texto aqui</i>	SIM								
5	Engenheiro especialista em Geotecnia <b>Trecho Destaque do Atestado:</b> <i>Inserir texto aqui</i>	SIM								
6	Arquiteto e Urbanista especialista em Planejamento Urbano <b>Trecho Destaque do Atestado:</b> <i>Inserir texto aqui</i>	SIM								
7	Coordenador BIM / Especialista em Gerenciamento BIM <b>Trecho Destaque do Atestado:</b> <i>Inserir texto aqui</i>	SIM								
DATA:										IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL:
LICITANTE:										



ASSINATURA DO LICITANTE:		QUALIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL	
<b>COMISSÃO DE LICITAÇÃO *</b>			
Servidor (1):	ID:		
Servidor (2):	ID:		
Servidor (3):	ID:		
Servidor (4):	ID:		
Servidor (5):	ID:		
<b>OBSERVAÇÕES:</b>			
<p>1 Obrigatória a apresentação de UM ATESTADO PARA CADA para cada profissional como forma de comprovar a experiência profissional</p> <p>2 Para Habilitação do profissional na Equipe mínima a Licitante deverá encaminhar APENAS UM Atestado comprovando que o profissional atende a um dos quesitos expressos no Termo de Referência;</p> <p>3 Será avaliado apenas UM ATESTADO para CADA profissional, para fins de habilitação da Equipe Técnica Mínima</p> <p>4 As Colunas e Linhas marcadas com * são de preenchimento exclusivo da Comissão de Licitação;</p> <p>5 Juntar cópias dos atestados/certidões fornecidos por pessoas jurídicas de direito público e de direito privado, devidamente averbados pelo Conselho Profissional competente, indicando na coluna o número de ordem pertinente.</p>			
OBS.: É obrigatório o preenchimento deste gabarito e a identificação do trecho onde consta a comprovação da habilitação. Esse trecho deverá ser redigido no campo "Trecho Destaque do Atestado" e deverá ser sublinhado ou realçado nos atestados/certidões.			



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

GABARITO - ANEXO H.5

Proposta Técnica - Capacidade Técnica da Proponente

Proposta Técnica - Capacidade Técnica da Proponente										
Projeto	ATUALIZAÇÃO DOS ANTEPROJETOS DE ENGENHARIA PARA O SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA CHEIAS DE ALVORADA E PORTO ALEGRE - SUB-BACIA DO ARROIO FEIJÓ									
Edital										
Licitante/Consortício:										
Consortiado (1):				CREA:						
Consortiado (2):				CREA:						
<b>Serviços de elaboração de de engenharia, projeto básico ou executivo a serem comprovados:</b>										
A	Elaboração de anteprojeto de engenharia, projeto básico ou executivo de Sistemas de Drenagem Urbano (micro e/ou macrodrenagem):							Número de Atestados Entregues	Pontuação Total no Item:	
	Área entre 5 e 10 km <sup>2</sup> ou canais de drenagem e/ou galerias entre 6 e 12 km de comprimento;								0,0	
	Área superior a 10 km <sup>2</sup> ou canais de drenagem e/ou galerias superior a 12 km de comprimento;								0,0	
	<b>Total:</b>								0,0	
								<b>Período de Execução</b>		
	Número do Atestado (1):	Trecho Destaque do Atestado (1):			Contratante	Quantitativo	Página	Início	Fim	
	<i>inserir texto aqui</i>									
	Número do Atestado (2):	Trecho Destaque do Atestado (2):			Contratante	Quantitativo	Página	<b>Período de Execução</b>		
	<i>inserir texto aqui</i>								Início	Fim
	Número do Atestado (3):	Trecho Destaque do Atestado (3):			Contratante	Quantitativo	Página	<b>Período de Execução</b>		
<i>inserir texto aqui</i>								Início	Fim	
A	Elaboração de anteprojeto, projeto básico ou executivo de estações de bombeamento:							Número de Atestados Entregues	Pontuação Total no Item:	
	Com conjunto de motobombas com vazões entre 3 e 5 m <sup>3</sup> /s;								0,0	
	Com conjunto de motobombas com vazões superiores a 5 m <sup>3</sup> /s;								0,0	
	<b>Total:</b>								0,0	
								<b>Período de Execução</b>		
	Número do Atestado (1):	Trecho Destaque do Atestado (1):			Contratante	Quantitativo	Página	Início	Fim	
	<i>inserir texto aqui</i>									
	Número do Atestado (2):	Trecho Destaque do Atestado (2):			Contratante	Quantitativo	Página	<b>Período de Execução</b>		
	<i>inserir texto aqui</i>								Início	Fim
	Número do Atestado (3):	Trecho Destaque do Atestado (3):			Contratante	Quantitativo	Página	<b>Período de Execução</b>		
<i>inserir texto aqui</i>								Início	Fim	
A	Elaboração de anteprojeto, projeto básico ou executivo de diques de contenção em terra ou concreto:							Número de Atestados Entregues	Pontuação Total no Item:	
	Com extensão entre 3 e 5 km								0,0	
	Com extensão superior a 5 km								0,0	
	<b>Total:</b>								0,0	
								<b>Período de Execução</b>		
	Número do Atestado (1):	Trecho Destaque do Atestado (1):			Contratante	Quantitativo	Página	Início	Fim	
	<i>inserir texto aqui</i>									
	Número do Atestado (2):	Trecho Destaque do Atestado (2):			Contratante	Quantitativo	Página	<b>Período de Execução</b>		
	<i>inserir texto aqui</i>								Início	Fim
	Número do Atestado (3):	Trecho Destaque do Atestado (3):			Contratante	Quantitativo	Página	<b>Período de Execução</b>		
<i>inserir texto aqui</i>								Início	Fim	
B	Serviços de levantamento/cadastro de redes de drenagem:							Número de Atestados Entregues	Pontuação Total no Item:	
	Com valor entre 20 e 35 km lineares de levantamento								0,0	
	Com valor superior a 35 km lineares de levantamento								0,0	
	<b>Total:</b>								0,0	
								<b>Período de Execução</b>		
	Número do Atestado (1):	Trecho Destaque do Atestado (1):			Contratante	Quantitativo	Página	Início	Fim	
	<i>inserir texto aqui</i>									
	Número do Atestado (2):	Trecho Destaque do Atestado (2):			Contratante	Quantitativo	Página	<b>Período de Execução</b>		
	<i>inserir texto aqui</i>								Início	Fim
	Número do Atestado (3):	Trecho Destaque do Atestado (3):			Contratante	Quantitativo	Página	<b>Período de Execução</b>		
<i>inserir texto aqui</i>								Início	Fim	
B	Serviços de Cadastro Imobiliário para Plano de Desapropriação ou Reassentamento:							Número de Atestados Entregues	Pontuação Total no Item:	
	Com área de levantamento entre 6 e 12 hectares, ou entre 300 e 600 unidades levantadas;								0,0	
	Com área de levantamento superior a 12 hectares, ou superior 600 unidades levantadas								0,0	
	<b>Total:</b>								0,0	
								<b>Período de Execução</b>		
	Número do Atestado (1):	Trecho Destaque do Atestado (1):			Contratante	Quantitativo	Página	Início	Fim	
	<i>inserir texto aqui</i>									
	Número do Atestado (2):	Trecho Destaque do Atestado (2):			Contratante	Quantitativo	Página	<b>Período de Execução</b>		
	<i>inserir texto aqui</i>								Início	Fim
	Número do Atestado (3):	Trecho Destaque do Atestado (3):			Contratante	Quantitativo	Página	<b>Período de Execução</b>		
<i>inserir texto aqui</i>								Início	Fim	
B	Serviços de investigações geotécnicas:							Número de Atestados Entregues	Pontuação Total no Item:	



Com perfuração entre 40 e 60 furos ou entre 300 e 500 metros lineares de perfuração.					0,0		
Com perfuração superior a 60 furos ou superior a 500 metros lineares de perfuração.					0,0		
<b>Total:</b>					0,0		
3	Número do Atestado (1):	Trecho Destaque do Atestado (1):	Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução	
		<i>inserir texto aqui</i>				Início	Fim
	Número do Atestado (2):	Trecho Destaque do Atestado (2):	Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução	
	<i>inserir texto aqui</i>					Início	Fim
	Número do Atestado (3):	Trecho Destaque do Atestado (3):	Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução	
	<i>inserir texto aqui</i>					Início	Fim
<b>Nota da Capacidade Técnica do Proponente (CPT)</b>							
Pontuação de Serviços Tabela A (CPTa)					0,0	<b>0,00</b>	
Pontuação de Serviços Tabela B (CPTb)					0,0		
<b>Total:</b>							
DATA:	LICITANTE:	IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL:					
	ASSINATURA DO LICITANTE:	QUALIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL					
<b>COMISSÃO DE LICITAÇÃO *</b>							
Servidor (1):		ID:					
Servidor (2):		ID:					
Servidor (3):		ID:					
Servidor (4):		ID:					
Servidor (5):		ID:					
<b>OBSERVAÇÕES:</b>							
1 Serão contabilizados até 3 (três) Atestados/Certidões para cada Item da Tabela A e B (A-1, A-2, A-3, B-1, B-2, B-3);							
2 NÃO serão avaliados Atestados/Certidões que excederem o número máximo de Três atestados por item da Tabela A e B (A-1, A-2, A-3, B-1, B-2, B-3);							
3 NÃO será admitido a soma de quantitativos para composição de quantitativo mínimo;							
4 As Colunas e Linhas marcadas com * são de preenchimento exclusivo da Comissão de Licitação;							
5 Juntar cópias dos atestados/certidões fornecidos por pessoas jurídicas de direito público e de direito privado, devidamente averbados pelo Conselho Profissional competente, indicando na coluna o número de ordem pertinente.							
OBS.: É obrigatório o preenchimento deste gabarito e a identificação do trecho onde consta a comprovação do serviço executado. Esse trecho deverá ser redigido no campo "Trecho Destaque do Atestado" e deverá ser sublinhado ou realçado nos atestados/certidões.							



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

GABARITO - ANEXO H.6

Proposta Técnica - Qualificação da Equipe Técnica

Projeto	ATUALIZAÇÃO DOS ANTEPROJETOS DE ENGENHARIA PARA O SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA CHEIAS DE ALVORADA E PORTO ALEGRE - SUB-BACIA DO ARROIO FEIJÓ										
Edital											
Licitante/Consórcio:											
Consortado (1):				CREA:							
Consortado (2):				CREA:							
<b>Coordenador Geral</b>											
Nome do Técnico:				Assinatura do Técnico:							
CPF:				Registro Profissional:							
Vínculo:				Regime:				Vínculo:			
<b>Pontuação dos Atestados do Coordenador Geral</b>											
1)	Responsável técnico, Coordenação ou Supervisão de estudos e projetos de sistemas de proteção contra inundações; ou	Solução de Diques com extensão até 3 km; ou								Pontuação Máxima	
		Solução de Diques com extensão entre 3 e 5 km; ou								1,0	
		Solução de Diques com extensão superior a 5 km; ou								2,5	
		Solução de Bacias de Reservação com volume até 20.000 m³; ou								4,0	
		Solução de Bacias de Reservação com volume entre 20.000 e 60.000 m³; ou								1,0	
		Solução de Bacias de Reservação com volume acima de 60.000 m³; ou								2,5	
		Solução Estação de Bombeamento com conjunto de motobombas com vazões até 3 m³/s; ou								4,0	
	Responsável técnico, Coordenação ou Supervisão em Projetos de Drenagem urbana; ou	Solução Estação de Bombeamento com conjunto de motobombas com vazões superiores a 5 m³/s; ou								1,0	
		Solução Estação de Bombeamento com conjunto de motobombas com vazões superiores a 5 m³/s; ou								2,5	
	Responsável técnico, Coordenação ou Supervisão em Projetos de Reurbanização	Área do Projeto de Drenagem até 5 km² ou projeto de galerias até 6 km de comprimento;								4,0	
		Área do Projeto de Drenagem entre 5 e 10 km² ou projeto de galerias entre 6 e 12 km de comprimento;								2,5	
		Área do Projeto de Drenagem superior a 10 km² ou projeto de galerias superiores a 12 km de comprimento;								1,0	
	Número do Atestado (1):		Trecho Destaque do Atestado (1):			Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução		Pontuação referente ao Atestado:
		<i>Inserir texto aqui</i>						Início	Fim		
Número do Atestado (2):		Trecho Destaque do Atestado (2):			Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução		Pontuação referente ao Atestado:	
		<i>Inserir texto aqui</i>						Início	Fim		
Número do Atestado (3):		Trecho Destaque do Atestado (3):			Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução		Pontuação referente ao Atestado:	
		<i>Inserir texto aqui</i>						Início	Fim		
Número do Atestado (4):		Trecho Destaque do Atestado (4):			Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução		Pontuação referente ao Atestado:	
		<i>Inserir texto aqui</i>						Início	Fim		
<b>Engenheiro Especialista em Hidrologia</b>											
Nome do Técnico:				Assinatura do Técnico:							
CPF:				Registro Profissional:							
Vínculo:				Regime:				Vínculo:			
<b>Pontuação dos Atestados do Engenheiro Especialista em Hidrologia</b>											
2)	Elaboração de anteprojetos ou projetos básicos e executivos de reservatórios artificiais; ou	Área do Projeto de Drenagem até 5 km² ou projeto de galerias até 6 km de comprimento;								1,0	
		Área do Projeto de Drenagem entre 5 e 10 km² ou projeto de galerias entre 6 e 12 km de comprimento;								2,0	
		Área do Projeto de Drenagem superior a 10 km² ou projeto de galerias superiores a 12 km de comprimento;								3,0	
	Elaboração de anteprojetos ou projetos básicos e executivos de reservatórios artificiais, bacias de amortecimento e/ou bacias de reservação; ou	Solução de Bacias de Reservação com volume até 20.000 m³; ou								1,0	
		Solução de Bacias de Reservação com volume entre 20.000 e 60.000 m³; ou								2,0	
		Solução de Bacias de Reservação com volume acima de 60.000 m³; ou								3,0	
	Elaboração de Estudos Hidráulicos e Hidrodinâmicos; ou Elaboração de Mapas de Inundação e/ou mapas de risco de Bacias ou Sub-bacias de até 1.000 hectares; ou	Estudos Hidráulicos e Hidrodinâmicos ou Elaboração de Mapas de Inundação e/ou mapas de risco de Bacias ou Sub-bacias entre 1.000 e 5.000 hectares; ou								1,0	
		Estudos Hidráulicos e Hidrodinâmicos ou Elaboração de Mapas de Inundação e/ou mapas de risco de Bacias ou Sub-bacias entre 1.000 e 5.000 hectares; ou								2,0	
		Estudos Hidráulicos e Hidrodinâmicos ou Elaboração de Mapas de Inundação e/ou mapas de risco de Bacias ou Sub-bacias acima de 5.000 hectares;								3,0	
	Número do Atestado (1):		Trecho Destaque do Atestado (1):			Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução		Pontuação referente ao Atestado:
			<i>Inserir texto aqui</i>						Início	Fim	
	Número do Atestado (2):		Trecho Destaque do Atestado (2):			Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução		Pontuação referente ao Atestado:
			<i>Inserir texto aqui</i>						Início	Fim	
Número do Atestado (3):		Trecho Destaque do Atestado (3):			Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução		Pontuação referente ao Atestado:	
		<i>Inserir texto aqui</i>						Início	Fim		
Número do Atestado (4):		Trecho Destaque do Atestado (4):			Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução		Pontuação referente ao Atestado:	
		<i>Inserir texto aqui</i>						Início	Fim		
<b>Engenheiro Especialista em Hidrologia</b>											
Nome do Técnico:				Assinatura do Técnico:							
CPF:				Registro Profissional:							
Vínculo:				Regime:				Vínculo:			
<b>Pontuação dos Atestados do Engenheiro Especialista em Hidrologia</b>											
2)	Elaboração de anteprojetos, ou projetos básicos, ou projetos executivos estruturais de diques de proteção contra cheias; ou	Solução Estrutural de Diques com extensão até 3 km; ou								1,0	
		Solução Estrutural de Diques com extensão entre 3 e 5 km; ou								2,0	
		Solução Estrutural de Diques com extensão superior a 5 km; ou								3,0	
	Elaboração de anteprojetos, ou projetos básicos, ou projetos executivos estruturais de bacias de reservação para controle de inundações; ou	Solução de Bacias de Reservação com volume até 20.000 m³; ou								1,0	
		Solução de Bacias de Reservação com volume entre 20.000 e 60.000 m³; ou								2,0	
		Solução de Bacias de Reservação com volume acima de 60.000 m³; ou								3,0	
	Elaboração de anteprojetos, ou projetos básicos, ou projetos executivos estruturais de canais de drenagem; ou	Solução estrutural para projeto de galerias até 6 km de comprimento;								1,0	
		Solução estrutural para Projeto de galerias entre 6 e 12 km de comprimento;								2,0	
		Solução estrutural para projeto de galerias superiores a 12 km de comprimento;								3,0	
	Elaboração de anteprojetos, ou projetos básicos, ou projetos executivos estruturais de pontes;	Solução estrutural para pontes de até 50 m² de área;								1,0	
		Solução estrutural para pontes entre 50 m² e 125 m² de área;								2,0	
		Solução estrutural para pontes superiores a 125 m² de área;								3,0	



Número do Atestado (1):	Trecho Destaque do Atestado (1):	Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução		Pontuação referente ao Atestado:
					Início	Fim	
	<i>Inserir texto aqui</i>						
Número do Atestado (2):	Trecho Destaque do Atestado (2):	Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução		Pontuação referente ao Atestado:
	<i>Inserir texto aqui</i>				Início	Fim	
Número do Atestado (3):	Trecho Destaque do Atestado (3):	Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução		Pontuação referente ao Atestado:
	<i>Inserir texto aqui</i>				Início	Fim	
Número do Atestado (4):	Trecho Destaque do Atestado (4):	Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução		Pontuação referente ao Atestado:
	<i>Inserir texto aqui</i>				Início	Fim	
Nota da Capacidade da Qualificação da Equipe Técnica							
Somatório dos Atestados do Coordenador Geral		0,00		<b>0,00</b>			
Somatório dos Atestados do Engenheiro - Hidrologia		0,00					
Somatório dos Atestados do Engenheiro - Estruturas		0,00					
<b>Total:</b>							
DATA:	LICITANTE:	IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL:					
ASSINATURA DO LICITANTE:		QUALIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL					
COMISSÃO DE LICITAÇÃO *							
Servidor (1):		ID:					
Servidor (2):		ID:					
Servidor (3):		ID:					
Servidor (4):		ID:					
Servidor (5):		ID:					
Observações:							
<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Serão contabilizados até 4 (três ) Atestados/Certidões para cada item profissional técnico elencado pela Licitante;</li> <li>2 NÃO serão avaliados Atestados/Certidões que excederem o número máximo de quatro atestados;</li> <li>3 NÃO será admitido a soma de quantitativos para composição de quantitativo mínimo;</li> <li>4 NÃO é necessária a apresentação de todos os itens constantes nas Tabelas de Pontuação, apenas um item presente no atestado é suficiente para pontuação;</li> <li>5 O mesmo profissional não poderá ser avaliado em mais de uma função;</li> <li>6 O Atestado/Certidão apresentado será contabilizado apenas uma única vez para contagem de pontos da Qualificação da Equipe Técnica, mesmo que nele conste mais de um serviço da mesma natureza;</li> <li>7 As Colunas e Linhas marcadas com * são de preenchimento exclusivo da Comissão de Licitação;</li> <li>8 Juntar cópias dos atestados/certidões fornecidos por pessoas jurídicas de direito público e de direito privado, devidamente averbados pelo Conselho Profissional competente, indicando na coluna o número de ordem pertinente.</li> </ol>							
OBS.: É obrigatório o preenchimento deste gabarito e a identificação do trecho onde consta a comprovação do serviço executado. Esse trecho deverá ser redigido no campo "Trecho Destaque do Atestado" e deverá ser sublinhado ou realçado nos atestados/certidões.							



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

**GABARITO - ANEXO H.7**

Data base: Agosto/2025		Proposta de Preço da Licitante			
ITEM	Produtos	Valor dos Pagamentos		Dias Consecutivos (Prazo entrega + análise)	Dias Consecutivos (Prazo revisão + reanálise/aprovação)
		%	R\$		
<b>1</b>	<b>Plano de Trabalho</b>				
P1	Relatório Plano de Trabalho				
<b>2</b>	<b>Levantamento de Dados: Base de Dados</b>				
P2	Base de dados: Caracterização hidrológica e de inundações				
P3	Base de dados: Diagnóstico da área de implantação do SPCC				
<b>3</b>	<b>Levantamento de Campo</b>				
P4	Levantamento Batimétrico				
P5	Levantamento Aerofotogramétrico				
P6	Investigação Geotécnica				
P7	Levantamento do Sistema de Drenagem				
P8	Cadastro Imobiliário e Socioeconômico e Plano de Desapropriação e Reassentamento				
<b>4</b>	<b>Atualização de Estudos Hidrológicos e Simulações Hidrodinâmicas</b>				
P9	Estudo Hidrológico e Hidrodinâmico				
P10	Estudo de Viabilidade				
<b>5</b>	<b>Atualização de Projetos de Engenharia</b>				
P11	Anteprojeto dos Diques e das Estruturas Complementares				
P12	Anteprojeto de Readequação de Drenagem				
P13	Anteprojeto de Recomposição do Sistema Viário e estudo preliminar urbanístico				
<b>6</b>	<b>Orçamento e Matriz de Riscos</b>				
P14	Planilha Orçamentária e Matriz de Riscos				
<b>7</b>	<b>Relatório Final</b>				
P15	Relatório Final e Resumo Executivo				
<b>Prazo Total</b>		<b>0%</b>	<b>R\$ -</b>	<b>270 dias</b>	



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

**Anexo H.8**

Proposta de Preço - Cronograma Físico Financeiro da Licitante																
ITEM	Produtos	Valor dos Pagamentos		Prazos (Dias Consecutivos)			Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	
		%	R\$	Elaboração e Entrega	Análise e Entrega	Revisão e nova Entrega										
1	<b>Plano de Trabalho</b>															
P1	Relatório Plano de Trabalho															
2	<b>Levantamento de Dados: Base de Dados</b>															
P2	Base de dados: Caracterização hidrológica e de inundações															
P3	Base de dados: Diagnóstico da área de implantação do SPCC															
3	<b>Levantamento de Campo</b>															
P4	Levantamento Batimétrico															
P5	Levantamento Aerofotogramétrico															
P6	Investigação Geotécnica															
P7	Levantamento do Sistema de Drenagem															
P8	Cadastro Imobiliário e Socioeconômico e Plano de Desapropriação e Reassentamento															
4	<b>Atualização de Estudos Hidrológicos e Simulações Hidrodinâmicas</b>															
P9	Estudo Hidrológico e Hidrodinâmico															
P10	Estudo de Viabilidade															
5	<b>Atualização de Projetos de Engenharia</b>															
P11	Anteprojeto dos Diques e das Estruturas Complementares															
P12	Anteprojeto de Redução de Drenagem															
P13	Anteprojeto de Recomposição do Sistema Viário e estudo preliminar urbanístico															
6	<b>Orçamento e Matriz de Riscos</b>															
P14	Planilha Orçamentária e Matriz de Riscos															
7	<b>Relatório Final</b>															
P15	Relatório Final															
<b>Prazo Total</b>			0	<b>Dias</b>			30	60	90	120	150	180	210	240	270	
Percentual Parcial (%)																
Percentual / Total (%)																
Valor Parcial (R\$)																
Valor acumulado / Total (R\$)																