



## **TERMO DE REFERÊNCIA**

**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS DE  
CONCEPÇÃO, ESTUDOS AMBIENTAIS E ANTEPROJETOS DE ENGENHARIA  
PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA HIDROGRÁFICA  
DOS RIOS TAQUARI-ANTAS**

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

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

**Porto Alegre, setembro de 2025**



**Termo de Referência para Contratação de Empresa para Elaboração dos Estudos de Concepção, Estudos Ambientais e Anteprojetos de Engenharia para minimização do efeito das cheias na Bacia Hidrográfica dos Rios Taquari-Antas.**

**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

**Flavia de Azevedo Monteiro**  
Arquiteta e Urbanista

**Carlos Henrique de Brito Lima**  
Engenheiro Civil

**Caroline Miola**  
Engenheira Civil

**Cristiano Cardoso dos Santos**  
Engenheiro Civil

**Sérgio Nequesaurt Pereira Neto**  
Engenheiro Civil

**João Francisco Couto Metéllo**  
Engenheiro Civil

**Márcio Luiz de Souza**  
Engenheiro Eletricista

**José da Luz Teixeira**  
Engenheiro Mecânico

**Vitor dos Santos Vendruscolo**  
Arquiteto e Urbanista  
Diretor Adjunto de Planejamento Urbano e Metropolitano

**Isabel Luísa Rangel de Azeredo Coutinho**  
Arquiteta e Urbanista

**Eduardo Mortari**  
Arquiteto e Urbanista

**Fernanda de Carli Tonial**  
Engenheira em Energia - Hidrologia

**Maycon Pereira Damasceno**  
Geógrafo

**Lais Cabral Menezes**  
Geógrafa

**Michele de Godoy**  
Analista Administradora

---

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



GOVERNO DO ESTADO

**RIO GRANDE DO SUL**

SECRETARIA DE  
DESENVOLVIMENTO URBANO  
E METROPOLITANO

## Sumário

1.	IDENTIFICAÇÃO DO TERMO DE REFERÊNCIA.....	4
2.	IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATANTE .....	4
3.	ÁREA DE ESTUDO .....	5
4.	CONTEXTUALIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA .....	8
5.	OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO .....	10
5.1.	OBJETIVO GERAL.....	10
5.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	11
6.	DIRETRIZES GERAIS .....	13
7.	UTILIZAÇÃO DA METODOLOGIA BIM .....	19
7.1.	FUNDAMENTAÇÃO LEGAL .....	19
7.2.	JUSTIFICATIVA TÉCNICA .....	19
7.3.	PLANO DE EXECUÇÃO BIM (PEB).....	20
7.4.	AMBIENTE COMUM DE DADOS (CDE – <i>Common Data Environment</i> ).....	20
7.5.	FORMATOS DE ARQUIVOS.....	21
7.6.	REQUISITOS TÉCNICOS E CONTEÚDO .....	21
7.7.	PROPRIEDADE E SIGILO .....	22
8.	REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO .....	23
8.1.	COMPROVAÇÃO DA CAPACIDADE OPERACIONAL DA EMPRESA .....	23
8.2.	COMPROVAÇÃO DE CAPACIDADE TÉCNICA PROFISSIONAL.....	24
9.	DO CONSÓRCIO E DA SUBCONTRATAÇÃO .....	26
10.	DO PRAZO PARA EXECUÇÃO .....	28
11.	DO ESCOPO DOS SERVIÇOS E DOS PRODUTOS A SEREM ENTREGUES .....	28
11.1.	SERVIÇOS E PRODUTOS: ESTUDOS DE CONCEPÇÃO .....	28
11.2.	SERVIÇOS E PRODUTOS: ESTUDOS AMBIENTAIS (EIA/RIMA/PBA/LP).....	67
11.3.	RESUMO DOS PRODUTOS A SEREM ENTREGUES .....	80
12.	DO VALOR ESTIMADO DO CONTRATO .....	85
13.	DA SELEÇÃO DAS PROPOSTAS .....	85
14.	DA MEDIÇÃO, DO EMPENHO E DO PAGAMENTO DOS SERVIÇOS .....	86
14.1.	DOS CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO, RECEBIMENTO, VERIFICAÇÃO, CORREÇÃO E COMPLEMENTAÇÃO DOS PRODUTOS.....	87
14.2.	DOS CRITÉRIOS PARA EMPENHO E PAGAMENTOS.....	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



GOVERNO DO ESTADO

**RIO GRANDE DO SUL**

SECRETARIA DE  
DESENVOLVIMENTO URBANO  
E METROPOLITANO

15.	DA GARANTIA .....	89
16.	DO ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO .....	90
17.	DOS CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE .....	90
18.	DAS RESPONSABILIDADES .....	91
18.1.	DAS RESPONSABILIDADES DA CONTRATANTE .....	91
18.2.	DAS RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA .....	92
19.	DO REAJUSTE .....	94
20.	DISPOSIÇÕES FINAIS.....	94
21.	ANEXOS:.....	96

---

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



## 1. IDENTIFICAÇÃO DO TERMO DE REFERÊNCIA

A Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Metropolitano (**SEDUR**), por meio do presente Termo de Referência, tem por objeto a **CONTRATAÇÃO** de Empresa para Elaboração dos Estudos de Concepção, Estudos Ambientais e Anteprojetos de Engenharia para minimização do efeito das cheias na Bacia Hidrográfica dos Rios Taquari-Antas. Este projeto foi selecionado para o NOVOPAC, por meio da Portaria MCID nº 776, de 30 de julho de 2024, no Eixo Cidades Sustentáveis e Resilientes, Subeixo Prevenção a Desastres – Drenagem Urbana, e formalizado através do Termo de Compromisso entre o Ministério das Cidades e a SEDUR, com o Governo do Estado do Rio Grande do Sul como interveniente.

As inundações ocasionam prejuízos frequentes na Bacia Taquari-Antas, de ordem econômica e social, nos diferentes municípios, principalmente aqueles localizados na parte baixa da Bacia. Tais prejuízos estão relacionados com uma situação consolidada de ocupação do solo em áreas de risco. Em 2023, o Vale do Taquari passou por duas grandes enchentes históricas, em setembro e em novembro de 2023. Pouco mais de seis meses depois, novas enchentes quebraram mais uma vez os recordes e assolaram cidades do Vale do Taquari. Para atuar na prevenção dos impactos dos eventos climáticos extremos, assim como na melhor gestão do espaço é necessário desenvolver medidas de controle de inundações tendo em conta toda a bacia hidrográfica. Neste intuito, os Estudos e Anteprojetos de Engenharia para obras e intervenções de minimização do efeito das cheias na Bacia Hidrográfica dos Rios Taquari-Antas desenvolverão Estudos Preliminares, Anteprojeto de Engenharia, Estudos e Relatórios de Impacto Ambiental - EIA/RIMA.

Os Estudos e Anteprojetos serão capazes de elaborar ações de adaptação aos impactos dos eventos climáticos extremos, de curto e longo prazo, com base em medidas estruturais e não-estruturais integradas. Essas medidas irão proteger o conjunto das cidades da Bacia Hidrográfica dos Rios Taquari-Antas, minimizando o efeito das inundações e enxurradas.

## 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.

---

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



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

### 3. ÁREA DE ESTUDO

A Bacia Hidrográfica Taquari-Antas é uma das bacias mais extensas e importantes do estado do Rio Grande do Sul, compõe a Região Hidrográfica do Guaíba e abrange uma área de 26.430 km<sup>2</sup> e uma população de aproximadamente 1,38 milhão de pessoas. Ela inclui totalmente 82 municípios e parcialmente 37, totalizando 119 municípios que compõe o território da Bacia<sup>1</sup>.

O Rio Taquari-Antas, que dá nome à bacia, nasce no extremo leste da região do Planalto dos Campos Gerais e segue um curso de 546 km. Inicialmente conhecido como Rio das Antas, o curso d'água nasce no município de São José dos Ausentes. Ele adota o nome de Rio Taquari a partir da confluência com o Rio Carreiro, nas imediações do município de São Valentim do Sul. Por fim, o Rio Taquari deságua no Rio Jacuí, junto à cidade de Triunfo. A bacia se caracteriza por sua extensão de 359 km como Rio das Antas e 187 km como Rio Taquari, refletindo a importância de ambos os trechos na configuração da bacia como um todo<sup>2</sup>. Seus principais afluentes pela margem esquerda são os rios Camisas, Tainhas, Lajeado Grande e São Marcos, e pela margem direita, os rios Quebra-Dentes, da Prata, Carreiro, Guaporé, Forqueta e Taquari-Mirim<sup>3</sup>.

A Bacia Hidrográfica dos Rios Taquari-Antas sofre constantemente eventos hidrológicos, inundações e enxurradas, e eventos geológicos, movimentos de massa. Isso acontece principalmente por causa dos seus afluentes que apresentam significativas variações das vazões decorrentes de chuvas intensas e distribuídas sobre as áreas de cabeceira da bacia. Isso resulta na concentração de grandes volumes de água que se propagam rapidamente a jusante do canal<sup>4</sup>. A variação topográfica da Bacia também influencia na ocorrência das

---

<sup>1</sup>SEMA. Nota Técnica nº 002/2020/DIPLA/DRHS. Porto Alegre, 7 ago. 2020. Disponível em: <https://sema.rs.gov.br/g040-bh-taquari-antas>. Acesso em: 9 set. 2024.

<sup>2</sup>SEMA, DRH/SEMA, FEPAM. Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Taquari-Antas. Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Taquari-Antas: Encarte Final, out. 2012

<sup>3</sup>MORAES, S. R. Mapeamento das áreas e edificações atingidas pelas inundações do Rio Taquari na área urbana do município de Lajeado/RS. Monografia (Graduação em Engenharia Ambiental) –Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado. 2015. Disponível em: <https://www.univates.br/bdu/items/6c977a43-c93c-49bc-b809-d8712e36c152>.

<sup>4</sup>MORAES, S. R. Mapeamento das áreas e edificações atingidas pelas inundações do Rio Taquari na área urbana do município de Lajeado/RS. Monografia (Graduação em Engenharia Ambiental) –Universidade



cheias, visto que apresenta uma amplitude de aproximadamente 1.000 metros e declividades superiores a 15% em praticamente 90% da bacia. Tais fatores, associados com solo pouco desenvolvido, favorecem o escoamento superficial e a ocorrência de inundações e enxurradas<sup>5</sup>.

O transbordamento das águas do Rio das Antas e do Rio Taquari, causam inundações frequentes, que são mais graves na sua porção mais baixa, região conhecida como Vale do Taquari. Nessa área, há uma maior densidade populacional nas margens do rio e por isso os danos causados por essas inundações costumam ser muito significativos<sup>6</sup>.

Devido às características topológicas da Bacia Taquari-Antas e a localização no Vale do Taquari, é possível observar nessas regiões amplitudes verticais de elevação do nível do rio, que superam 20 metros em um curto intervalo de tempo. Nos municípios de Lajeado e Estrela, por exemplo, onde o nível normal do rio Taquari é de 13 m, enquanto o alcance da lâmina de inundação em 02 de maio de 2024 foi de 33,66 m, ou seja, 20,66 m acima do nível normal.

Conforme o levantamento do Mapa Único Plano Rio Grande, que leva em conta a área diretamente afetada e os dados populacionais do Censo IBGE 2022, a inundação na Bacia Taquari-Antas, ocorrida em maio de 2024, atingiu aproximadamente 75 mil residências, afetando uma média de 128 mil pessoas. Os Municípios mais afetados foram aqueles localizados as margens dos Rios Taquari-Antas, são eles: Santa Tereza, Muçum, Encantado, Roca Sales, Arroio do Meio, Colinas, Lajeado, Estrela, Cruzeiro do Sul, Bom Retiro do Sul, Venâncio Aires e Taquari. Na Tabela 1 é possível observar os dados referente ao Mapa Único do Plano Rio Grande dos 12 municípios mais afetados.

Arroio do Meio, Bom Retiro do Sul, Colinas, Cruzeiro do Sul, Encantado, Estrela, Lajeado, Muçum, Roca Sales, Santa Tereza, Taquari e Venâncio Aires, tiveram 71.072 pessoas afetadas pela Catástrofe Climática de maio de 2024, o que corresponde a 23,11% da população da região. Além disso, 41.620 endereços foram atingidos, em sua maioria

---

do Vale do Taquari - Univates, Lajeado. 2015. Disponível em: <https://www.univates.br/bdu/items/6c977a43-c93c-49bc-b809-d8712e36c152>.

<sup>5</sup>MORAES, S. R.; COLLISCHONN, W.; BUFFON, F. T.; ECKHARDT, R. R. Revisão e consolidação da série histórica dos níveis das cheias do rio Taquari em Lajeado de 1939 a 2023. Porto Alegre, 2024. Nota técnica. Disponível em: [www.bibliotecadigital.ufrgs.br/da.php?nrb=001199403&loc=2024&l=7818d897802ef3c6](http://www.bibliotecadigital.ufrgs.br/da.php?nrb=001199403&loc=2024&l=7818d897802ef3c6)

<sup>6</sup>FERRI, G. História do Rio Taquari-Antas. 1ª Ed. Encantado: Grafen, 1991

---

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



residências, representando 24,92% do total. O município atingido mais gravemente foi Muçum, com 79,07% da população atingida e 78,26% dos endereços alcançados pela água.

Esses municípios em conjunto contam com uma população de 166.984 habitantes que sofrem regularmente, direta ou indiretamente com as Cheias dos Rios Taquari-Antas. No Município de Venâncio Aires, a Comunidade de Mariante, localizada às margens do Rio Taquari foi o distrito do Município mais atingido. Dos 1.496 habitantes da Comunidade de Mariante, o Estudo das UFRGS chegou a estimar que 80% da população tenha sido diretamente afetada pelas inundações.

Tabela 1 – 12 Municípios mais afetados pelas Inundações e Enxurradas de Maio de 2024

Municípios	Endereços Atingidos	Total de Endereços	% Endereços	População Atingida	Total da População	% População
1 Arroio do Meio	6.066	11.761	51,58%	10.577	21.958	48,17%
2 Bom Retiro do Sul	780	6.875	11,35%	1.081	12.294	8,79%
3 Colinas	647	1.346	48,07%	1.202	2.423	49,61%
4 Cruzeiro do Sul	3.010	6.617	45,49%	4.799	11.600	41,37%
5 Encantado	4.309	12.375	34,82%	8.059	22.962	35,10%
6 Estrela	6.814	16.987	40,11%	12.054	32.183	37,45%
7 Lajeado	7.614	50.862	14,97%	12.301	93.646	13,14%
8 Muçum	2.199	2.810	78,26%	3.638	4.601	79,07%
9 Roca Sales	3.221	5.609	57,43%	5.680	10.418	54,52%
10 Santa Tereza	359	1.093	32,85%	484	1.505	32,16%
11 Taquari	1.515	13.855	10,93%	2.579	25.198	10,23%
12 Venâncio Aires	5.086	36.794	13,82%	8.618	68.763	12,53%
<b>Total:</b>	<b>41.620</b>	<b>166.984</b>	<b>24,92%</b>	<b>71.072</b>	<b>307.551</b>	<b>23,11%</b>

Fonte: Mapa Único do Plano Rio Grande, disponível em: mup.rs.gov.br.

Como a Bacia Hidrográfica dos Rios Taquari-Antas é muito extensa este estudo vai considerar toda a Bacia Hidrográfica como unidade de medida, porém concentrará os Levantamentos de Campo e a proposição das alternativas nas áreas mais afetadas pelas inundações de setembro e novembro de 2023 e maio de 2024. Por isso foram definidos os municípios e localidade ribeirinhas que possuirão mais foco nesse estudo, são eles:

Tabela 2: Município selecionados para ênfase no Estudo

<b>às margens do Rio das Antas</b>	(1) Santa Tereza
	(2) Muçum
	(3) Roca Sales
	(4) Encantado
<b>às margens do Rio Taquari</b>	(5) Arroio do Meio
	(6) Colinas
	(7) Lajeado
	(8) Estrela

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





	(9) Cruzeiro do Sul
	(10) Comunidade de Mariante - Venâncio Aires
	(11) Bom Retiro do Sul
	(12) Taquari

Fonte: SEDUR, 2025

#### 4. CONTEXTUALIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA

O Estado do Rio Grande do Sul vem enfrentando, desde 2023, uma série de eventos climáticos extremos que ocasionaram perdas humanas, danos materiais e ambientais, bem como prejuízos econômicos e sociais. Em setembro de 2023, os municípios do Vale do Taquari foram fortemente atingidos por chuvas intensas que causaram alagamentos, queda de granizo, inundações, enxurradas, vendavais e movimentos de massa. Grande parte da área urbana dos Municípios dessa região foram atingidos, com inúmeras residências afetadas e destruídas. Em novembro de 2023, novos eventos climáticos causaram destruições nas edificações e nos bairros das cidades atingidas. Pouco mais de seis meses depois, novas enchentes quebraram mais uma vez os recordes e assolaram as cidades do Vale do Taquari.

Em 1º de maio de 2024, o Governador publicou o Decreto n.º 57.596, que "declara estado de calamidade pública no Rio Grande do Sul afetado pelos eventos climáticos de chuvas intensas" ocorridos a partir de 24 de abril de 2024. O estado foi atingido por chuvas intensas, alagamentos, granizo, inundações, enxurradas, vendavais de grande intensidade e inúmeros pontos com deslizamentos, sendo classificados como desastres de Nível III, causando danos humanos, com a perda de vidas, e danos materiais e ambientais, com a destruição de moradias, estradas e pontes, assim como o comprometimento do funcionamento de instituições públicas locais e regionais e a interdição de vias públicas (Figuras 1 a 12). O estado de calamidade pública foi reiterado pelo Decreto Nº 57.646 de 30 de maio de 2024, que especificou os municípios atingidos e observou a intensidade dos danos nos respectivos territórios.

Apenas na Catástrofe Climática de Maio de 2024, foram destinados montantes significativos do orçamento federal e estadual para socorro, resposta, restabelecimento e reconstrução. Com a recorrência desses eventos climáticos extremos, entendeu-se a necessidade de realizar estudos para encontrar a melhor alternativa estrutural e não estrutural para resolver os problemas das cheias que serão intensificados pelas mudanças climáticas. Neste intuito foi desenvolvida a Proposta de Estudos e Projetos de Engenharia para



obras e intervenções de minimização do efeito das cheias na Bacia dos Rios Taquari-Antas, selecionada através da Portaria MCID nº 776, de 30 de julho de 2024, no Eixo Cidades Sustentáveis e Resilientes, Subeixo Prevenção a Desastres – Drenagem Urbana.



Figura 1: Inundação de Maio de 2024 em Arroio do Meio.



Figura 2: Inundação de Maio de 2024 em Colinas.



Figura 3: Destruição do Bairro Passo de Estrela em Cruzeiro do Sul.



Figura 4: Inundação de Maio de 2024 em Encantado.



Figura 5: Inundação de Maio de 2024 em Estrela.



Figura 6: Inundação de Maio de 2024 em Lajeado.



Figura 7: Inundação de Maio de 2024 em Muçum.



Figura 8: Destruição em Roca Sales após a Inundação de Maio de 2024.



Figura 9: Inundação de Maio de 2024 em Santa Tereza.



Figura 10: Inundação de Maio de 2024 em Bom Retiro do Sul.



Figura 11: Inundação de Maio de 2024 em Taquari.



Figura 12: Inundação de Maio de 2024 na Comunidade de Mariante - Venâncio Aires.

## 5. OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO

### 5.1. OBJETIVO GERAL

O objetivo da **CONTRATAÇÃO** é a Elaboração de Estudos Preliminares, Anteprojetos de Engenharia, Estudos e Relatórios de Impacto Ambiental - EIA/RIMA, para minimização do efeito das cheias na Bacia Hidrográfica dos Rios Taquari-Antas. Estes Estudos desenvolverão ações de adaptação e resiliência aos impactos dos futuros eventos climáticos extremos com base na definição de medidas estruturais e não-estruturais integradas que venham a proteger o conjunto das cidades ao longo do tempo, prevendo ações corretivas e preventivas, com horizontes de curto, médio e longo prazo. Para tanto, o trabalho proposto deverá ser dividido em duas Etapas:

- Estudos de Concepção para Minimização do Efeito das Cheias na Bacia Taquari-Antas: envolvendo todos os Levantamentos de Campo, Consultas Públicas, Estudos Hidrológicos e Simulações Hidráulicas, Estudos de Concepção e Proposição das Alternativas, resultando em Anteprojetos de Alternativas Estruturais para Minimização do Efeito das Cheias na Bacia Taquari-Antas, com foco nos doze municípios mais afetados: Santa Tereza, Muçum, Roca Sales, Encantado, Arroio do Meio, Colinas, Lajeado, Estrela, Cruzeiro do Sul, Bom Retiro do Sul, Comunidade de Mariante e Taquari;

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



- Estudos Ambientais (EIA/RIMA): envolvendo todos os Estudos de Impacto Ambiental (EIA), Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), Plano Básico Ambiental (PBA) e Definição da Alternativa Estrutural mais Favorável para Minimização do Efeito das Cheias na Bacia Taquari-Antas. Esta etapa deve fornecer todos os subsídios para a obtenção da Licença Prévia (LP) emitida pela FEPAM.

## 5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Com o objetivo de alcançar com excelência os objetivos descritos no item anterior, estas foram divididas em etapas, explicitadas a seguir. Os Estudos de Concepção para Minimização do Efeito das Cheias na Bacia Taquari-Antas, foi dividida em nove etapas:

- Etapa 1.1: Plano de Trabalho: Nesta Etapa será especificado o plano de trabalho que resultará nos Levantamentos de Campo, Consultas Públicas, Estudos Hidrológicos e Simulações Hidráulicas, Estudos de Concepção e Proposição das Alternativas, resultando em Anteprojetos de Alternativas Estruturais para Minimização do Efeito das Cheias na Bacia Taquari-Antas.
- Etapa 1.2: Consulta Pública: Nesta Etapa serão realizadas as Consultas Públicas, com audiências participativas com a população atingida. Serão realizadas três consultas públicas, a primeira sobre o plano de trabalho, a segunda sobre o diagnóstico e a terceira sobre os resultados do estudo e o plano de ação.
- Etapa 1.3: Levantamento de Dados - Base de Dados: Nesta Etapa serão realizadas os Levantamentos dos Dados necessários para os Levantamentos de Campo, Estudos Hidrológicos e Simulações Hidráulicas, Estudos de Concepção e Proposição das Alternativa que minimizarão o Efeito das Cheias na Bacia Taquari-Antas.
- Etapa 1.4: Levantamento de Campo: Nesta Etapa serão realizadas os Levantamentos de Campo necessários para os Estudos Hidrológicos e Simulações Hidráulicas, Estudos de Concepção e Proposição das Alternativa que minimizarão o Efeito das Cheias na Bacia Taquari-Antas.
- Etapa 1.5: Diagnóstico: Nesta Etapa será realizado um Diagnóstico da realidade local da Bacia Hidrográfica dos Rios Taquari-Antas, ressaltando os dados coletados na etapa de Levantamento de Dados e de Campo.





- Etapa 1.6: Estudos de Concepção: Nesta Etapa será realizado Estudos Hidrológicos, Mapas de Inundação, Simulações Hidrológicas e Proposição das Alternativas Estruturais para a Bacia Hidrográfica dos Rios Taquari-Antas.
- Etapa 1.7: Anteprojetos de Engenharia: Nesta Etapa serão realizados os Projetos e Cenários de Intervenções, Análises de Viabilidade das Alternativas propostas, Consolidação do Conjunto de Intervenções, com a confecção dos Anteprojetos, Memoriais Descritivos, Orçamentos e Matriz de Risco necessários.
- Etapa 1.8: Plano de Ação: Serão elaborados os Planos de Ação para a Implantação dos Projetos de minimização dos efeitos das cheias na Bacia Hidrográfica dos Rios Taquari-Antas.
- Etapa 1.9: Relatório Final: Nesta Etapa serão realizados o Relatório Final e o Resumo Executivo (Revista de Divulgação do Projeto de Minimização das Cheias na Bacia Hidrográfica dos Rios Taquari-Antas).

Os Estudos Ambientais (EIA/RIMA/PBA/LP) foram divididos em sete etapas:

- Etapa 2.1: Plano de Trabalho: Nesta Etapa deverá ser protocolado na FEPAM toda a documentação necessária para o desenvolvimento dos Estudos Ambientais e será especificado o Plano de Trabalho da CONTRATADA.
- Etapa 2.2: Estudos Ambientais: Nesta Etapa serão realizados todas as coletas de dados e de campo necessários para realizar a Identificação do Empreendimento, o Diagnóstico Ambiental do Meio Físico, o Diagnóstico Ambiental do Meio Biótico, o Diagnóstico Ambiental do Meio Socioeconômico, a Análise Integrada, o Relatório de Impactos Ambientais, o Relatório de Medidas Mitigadoras e o Prognóstico Ambiental.
- Etapa 2.3: Estudo de Impacto Ambiental – EIA: Nesta Etapa será apresentado o Estudo de Impacto Ambiental - EIA que será protocolado na FEPAM.
- Etapa 2.4: Relatório de Impacto Ambiental – RIMA: Nesta Etapa será apresentado o Relatório de Impacto Ambiental - RIMA que será protocolado na FEPAM.
- Etapa 2.5: Plano Básico Ambiental – PBA: Nesta Etapa será apresentado o Plano Básico Ambiental - PBA que será protocolado na FEPAM.
- Etapa 2.6: Audiências Públicas: Nesta Etapa serão feitas as Audiências Públicas, onde serão apresentadas à comunidade os resultados dos Estudos Ambientais.



- Etapa 2.7: Relatório Final: Nesta Etapa serão realizados os Relatórios Finais contendo todo o conteúdo produzido nos Estudos Ambientais.

Os Anteprojetos desenvolvidos na Etapa 1: Estudos de Concepção deverão ser elaborados conforme todos os estudos desenvolvidos durante esta Etapa, de acordo com normas da ABNT e com as diretrizes estabelecidas neste Termo de Referência. A CONTRATADA deve elaborar os Estudos Ambientais para todos os Empreendimentos criados no Estudo de Concepção, ressaltando que todos estes estarão localizados dentro da mesma Bacia Hidrográfica.

Entende-se que toda a organização, infraestrutura e custos para a realização de Consultas Públicas, Audiências Públicas, bem como protocolo e acompanhamento do processo de Licença Prévia (LPER) são responsabilidade da CONTRATADA.

## 6. DIRETRIZES GERAIS

A CONTRATADA deverá seguir as seguintes diretrizes para a realização dos Estudos de Concepção para Minimização do Efeito das Cheias na Bacia Taquari-Antas:

- Identificar, avaliar e hierarquizar as áreas suscetíveis a inundações na Bacia dos Rios Taquari-Antas, considerando eventos históricos, dados hidrológicos e projeções climáticas atualizadas;
- Os Estudos Hidrológicos devem apresentar as modelagens e simulações hidráulicas para inundações com variados tempos de retorno (TR) (modelagem multi TR). Devem ser realizadas simulações no mínimo para os seguintes Tempos de Retorno: TR 5 anos, TR 10 anos, TR 25 anos, TR 50 anos, TR 100 anos, TR 200 anos, TR 500 anos, TR 1000 anos e TR vinculado a maior cheia observada na Bacia;
- Os Estudos Hidrodinâmico devem apresentar as modelagens e simulações para as três cheias históricas ocorridas na Bacia Hidrográfica dos Rios Taquari-Antas, em setembro e novembro de 2023 e em maio de 2024;
- O Estudo de Concepção compreende o desenvolvimento de estudos de alternativas de soluções, minimização e modernização técnica para ampliação e melhoria dos sistemas de drenagem urbana sustentável para prevenção de inundações, enxurradas e promoção do escoamento regular das águas pluviais, a jusante e a montante, proporcionando segurança sanitária, patrimonial e ambiental;

---

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



- O Estudo de alternativas de intervenção deve ser desenvolvido contemplando medidas estruturais (como obras de engenharia hidráulica) e não estruturais (como ordenamento do uso do solo, sistemas de alerta e educação ambiental), visando à prevenção, mitigação e adaptação aos efeitos das cheias;
- O estudo de concepção também deverá indicar a ordem de prioridade das intervenções das alternativas recomendáveis a serem seguidas, considerando os aspectos de funcionalidade e custo-benefício;
- O estudo de concepção deve levar em consideração as tecnologias mais recentes e sustentáveis para os sistemas de minimização das Cheias, a utilização de Soluções Baseadas na Natureza ou Soluções Combinadas deve ser priorizada, se possível, assim como a utilização de tecnologias verdes e sustentáveis.
- Elaborar anteprojetos das soluções selecionadas, com base em critérios de viabilidade técnica, econômica, ambiental e social, incluindo avaliação multicritério e análise de custo-benefício;
- Promover a integração entre os projetos propostos e os planos diretores municipais, planos de defesa civil, planos de drenagem urbana e instrumentos de planejamento regional e federal;
- As medidas estruturais corretivas na drenagem urbana sustentável e inundações ribeirinhas devem ser realizadas numa visão integrada da bacia hidrográfica como unidade de medida;
- Garantir que as soluções propostas não transfiram os impactos negativos para outras regiões da bacia hidrográfica, considerando as interdependências a montante e jusante;
- Os planos e projetos de drenagem urbana devem contemplar controle e mitigação dos impactos atuais e futuros a partir das tendências de ocupação do solo urbano e respectivas previsões dos cenários futuros, conforme os Plano Diretores de Desenvolvimento Urbano das cidades da Bacia;
- O projeto de desassoreamento dos Rios e Arroios, deve contemplar a periodicidade de limpeza, profundidade e áreas a serem dragadas, e os impactos dessa ação na onda cheia, e nas margens do rio, assim como nas áreas à montante. Deverá também considerar a destinação do material dragado;



- Estabelecer diretrizes para o monitoramento hidrometeorológico e operacionalização de sistemas de alerta e resposta rápida em áreas críticas;
- De acordo com as atividades discriminadas no decorrer do texto deste Termo de Referência, deverão ocorrer consultas públicas sobre os produtos deste estudo, todas as consultas públicas serão de responsabilidade da CONTRATADA, assim como a divulgação e a realização destas;
- Todos os estudos existentes devem ser relacionados e identificados pela CONTRATADA. Todas as informações utilizadas deverão ter sua fonte identificada. Caso encontre lacunas, a CONTRATADA deverá prever a maneira de preenchê-las, seja buscando outras fontes ou mesmo coleta específica de dados dentro da previsão realizada na proposta, quando estes dados forem fundamentais para a definição do Estudo;
- 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 resultados esperados na concepção das intervenções relacionadas com águas pluviais devem visar:

- Controle das inundações em locais e zonas com riscos às populações, ocupações regulares, estruturas e projetos na cidade;
- Desocupação das áreas de risco e de interferência ao escoamento das águas pluviais;
- Gestão/recuperação das áreas degradadas, resultante das águas pluviais;
- Redução da quantidade de resíduos sólidos na drenagem, sem tolerância quanto à ocorrência do lixo domiciliar;
- Separação efetiva das redes pluviais e sanitárias, cuja efetividade se dá por meio da adoção de sistema separador absoluto.

As diretrizes para a Elaboração dos Anteprojetos de Engenharia são:

- Os anteprojetos de engenharia das alternativas estruturais deverão ser elaborados de acordo com as Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e Normas complementares quando necessário;

---

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

15





- O orçamento dos anteprojetos deverá ser elaborado de acordo com o pré-dimensionamento das unidades do sistema, tendo como base preferencial o disposto no art. 23 da Lei 14.133/21, que define a utilização dos parâmetros da ordem de prioridade dos preços a serem adotados em seu § 2º.
- Os custos de cada alternativa de projeto 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. Custos para a manutenção do sistema também devem ser elencados;
- A comparação das diferentes alternativas deverá ser feita através do cálculo do fluxo de caixa, a valor presente, dos custos de investimento, operação e manutenção, não considerando os custos de depreciação e inflação, à taxa de desconto de 12%, ao longo do período de projeto;
- Para efeito de comparação de alternativas e análise benefício-custo, deverão ser incluídos os custos dos terrenos (valor de mercado, mesmo que estas áreas tenham sido doadas, desapropriadas ou que já sejam de propriedade da empresa, do município, 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;
- As alternativas de solução adequadas deverão corresponder àquelas cujo conjunto de fatores e aspectos sociais, técnicos, ambientais, econômicos e financeiros indique ser os mais apropriados a todas as partes beneficiadas pelo projeto. A partir dessa análise deverá ser priorizada a de menor custo econômico;
- A CONTRATADA deverá realizar a compatibilização de todos os projetos de forma que não ocorram interferências e diminuindo as chances de erros na execução;
- Os anteprojetos devem ser desenvolvidos com a utilização de metodologia BIM (Building Information Modeling) com o nível de desenvolvimento mínimo de LOD 200 ou LOD 300 (a ser definido em conjunto com a CONTRATANTE);
- Os projetos, memoriais, planilhas e arquivos de simulação hidráulica deverão ser apresentados em meio digital (incluindo os arquivos editáveis), devendo a entrega ocorrer em pacote único, de modo a favorecer a conferência do recebimento final do trabalho por parte dos técnicos da SEDUR;

---

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



- Caso seja viável, em algumas etapas, a CONTRATADA poderá entregar produtos parciais para conferência antes da entrega do Produto Finalizado;
- Os formatos de saída dos arquivos disponibilizados deverão preferencialmente ser compatíveis com softwares públicos ou utilizados pela CONTRATANTE, e todos os arquivos de entrada e saída, condições de contorno e parâmetros adotados deverão constar em relatório e serem disponibilizados a Fiscalização em seus formatos originais.

Para os Estudos Ambientais a CONTRATADA deverá seguir as seguintes diretrizes:

- A CONTRATADA deverá realizar todos os estudos solicitados pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental – FEPAM, para obtenção da Licença Prévia (LP);
- Subsidiar os procedimentos de licenciamento ambiental por meio da elaboração do EIA/RIMA e do Projeto Básico Ambiental (PBA), observando a legislação federal, estadual e municipal;
- Diagnosticar os meios físicos, bióticos e socioeconômicos da área das intervenções estruturais;
- Identificar os impactos em cada meio estudado, assim como definir os prognósticos e as medidas mitigadoras;
- Deverão ser consultadas todas as diretrizes, estudos, projetos e planos diretores, em nível municipal, estadual e federal, que possam ter influência sobre os estudos a serem desenvolvidos e, quando sobrepostos, deverão ter estas partes identificadas e assimiladas no escopo de trabalho. Caso existam obras em andamento, paralisadas ou fora de operação, relacionadas aos estudos a serem desenvolvidos, deverá ser analisada a pertinência de sua inclusão na definição do sistema.

Do ponto de vista conceitual, as soluções e modernização técnica esperadas para ampliação e melhoria dos sistemas de drenagem contemplam as atividades de microdrenagem e macrodrenagem para a promoção do escoamento regular das águas pluviais e prevenção de inundações locais, a jusante e a montante. Sempre que possível, deverão ser utilizadas Soluções Baseadas na Natureza e Soluções Combinadas, com o objetivo de proporcionar segurança sanitária, patrimonial e ambiental, além de um aumento na resiliência das estruturas e do meio ambiente. Deverão ser consideradas as seguintes concepções de intervenções:

---

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



- a. Reservatório de amortecimento de cheias (Bacias de Detenção/Retenção/Infiltração);
- b. Parque linear ribeirinho, reservatório anfíbios (piscinões) ou Parque isolado associado a reservatório de amortecimento de cheias ou área para infiltração de águas pluviais;
- c. Recuperação de áreas úmidas (várzeas);
- d. Banhados construídos (“wetlands”);
- e. Restauração de margens e recomposição de vegetação ciliar;
- f. Renaturalização de rios ou córregos;
- g. Desassoreamento dos corpos hídricos, entre outros;

Quanto a fiscalização e o acompanhamento da CONTRATANTE:

- Para o acompanhamento dos trabalhos serão realizadas reuniões sistemáticas a serem definidas junto a Fiscalização, com a participação do Fiscal Titular ou do Fiscal Suplente e membros da equipe da CONTRATADA envolvidos com as atividades em curso. Caso sucedam acontecimentos relevantes justificáveis, a Fiscalização poderá convocar, a seu critério, reuniões extraordinárias com a CONTRATADA;
- Todas as metodologias utilizadas nos Estudos deverão ser aprovadas pela Fiscalização da CONTRATANTE e apresentadas nos respectivos Planos de Trabalho;
- Caso a Fiscalização entenda que a metodologia está equivocada ou exista outra mais adequada para os Estudos, antes da aprovação final deste pela CONTRATANTE, a CONTRATADA deverá reelaborar os estudos de acordo com a metodologia indicada;
- Ao final de cada produto a Fiscalização fará uma avaliação dos resultados do trabalho. A avaliação será encaminhada para a CONTRATADA que, quando for o caso, deverá proceder aos ajustes, alterações ou complementações solicitadas. A avaliação será entregue por meio de um Parecer Técnico da Fiscalização que apontará as correções e definirá o prazo para a entrega das correções;
- Os produtos somente serão medidos e pagos quando a CONTRATADA corrigir todas as falhas e erros apontados pela Fiscalização. O Boletim de Medição ou Ata de Medição será expedido pela CONTRATANTE apenas quando todos os produtos estiverem corretos, com o nível de detalhamento e qualidade esperado e estiverem atendendo todos os quesitos previstos neste Termo de Referência.



## 7. 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 E – DIRETRIZES PARA EXECUÇÃO BIM.

### 7.1. 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.

### 7.2. 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 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.

### **7.3. 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 E – 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.

### **7.4. 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 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

---

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

20



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.

#### **7.5. 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/>.

#### **7.6. 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 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.

## **7.7. 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

---

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



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 E.

## 8. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Este capítulo apresenta os requisitos técnicos e operacionais necessários para a CONTRATAÇÃO dos serviços propostos, estabelecendo os critérios mínimos que deverão ser atendidos pela empresa CONTRATADA na habilitação. As especificações aqui descritas visam garantir a qualidade, a consistência e a efetividade dos produtos e resultados esperados, assegurando que o escopo do estudo seja plenamente cumprido conforme os objetivos definidos neste Termo de Referência.

### 8.1. COMPROVAÇÃO DA CAPACIDADE 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.

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

<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>
---

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1) Elaboração de anteprojeto, projeto básico ou executivo de Sistemas de Drenagem Urbano (macrodrenagem), ou Sistemas de Proteção Contra Cheias, Bacias de Reservação, Bacias de Infiltração, Bacias Reguladoras de Vazão e/ou Diques de Proteção.</li><li>2) Elaboração de anteprojeto, projeto básico ou executivo de Parques Lineares e/ou Parques ribeirinhos.</li><li>3) Elaboração de Estudos de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental e/ou elaboração de Plano Básico Ambiental.</li></ol> |
|--|





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.

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.

## **8.2. COMPROVAÇÃO DE CAPACIDADE TÉCNICA PROFISSIONAL**

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.

---

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



Para comprovação da capacidade técnica profissional, a Licitante 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.

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: 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, drenagem urbana sustentável e instalações hidrossanitárias.
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.
7. Profissional Especialista em Meio Ambiente: Formação em Engenharia Ambiental, Biologia e demais profissionais habilitados pelo conselho de classe: Responsável pelos Estudos Ambientais, Estudos de Impacto Ambiental, Relatório de Impacto Ambiental e Projeto Básico Ambiental.
8. 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.

**OBSERVAÇÃO:** A troca de qualquer membro desta Equipe Técnica Mínima deve ser comunicada com antecedência à CONTRATANTE, e 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.

## 9. 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 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, exceto para os serviços para os quais foi exigida a prova de conceito e a apresentação de capacidade técnica. Será permitida a subcontratação restrita, contudo, ao percentual máximo de 25% (vinte e cinco por cento) do valor do contrato, 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.

---

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

27



## 10. DO PRAZO PARA EXECUÇÃO

Do recebimento da Ordem de Início, a CONTRATADA deverá elaborar todos os produtos no prazo total de **32 meses**, conforme o Anexo B – Cronograma de Trabalho.

CONTRATAÇÃO		Prazo Máximo
Etapa 01	Estudos de Concepção para Minimização do Efeito das Cheias na Bacia Taquari-Antas	12 meses
Etapa 02	Protocolo DTREIA FEPAM (Análise e Autorização)	2 meses (estimado)
	Estudos Ambientais (EIA/RIMA)	12 meses
	Análise dos Estudos pela FEPAM	6 meses (estimado)
<b>TOTAL:</b>		<b>32 meses</b>

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

## 11. DO ESCOPO DOS SERVIÇOS E DOS PRODUTOS A SEREM ENTREGUES

### 11.1. SERVIÇOS E PRODUTOS: ESTUDOS DE CONCEPÇÃO

A primeira etapa desta CONTRATAÇÃO busca desenvolver todos os estudos necessários para o desenvolvimento da melhor e mais viável alternativa para minimização das cheias na Bacia Hidrográfica dos Rios Taquari-Antas. Os produtos envolvem levantamento de dados, levantamentos de campo, consultas públicas, estudos Hidrológicos e Simulações Hidráulicas, Estudos de Concepção e Proposição das Alternativas, resultando em Anteprojetos de Alternativas Estruturais. O Estudo de concepção foi dividido em 20 (vinte) produtos a serem entregues.

A entrega dos produtos para análise deve ser feita de maneira digital, com as devidas assinaturas digitais. A entrega deve ser realizada de forma que os arquivos sejam disponibilizados com acesso irrestrito para a CONTRATANTE. Durante a análise e após a aprovação da Fiscalização, a CONTRATADA deverá entregar os arquivos digitais produzidos, arquivos abertos e todo o material produzido em CDE. Apenas o Relatório Final e o Resumo Executivo devem ser entregues impressos conforme as especificações deste Termo de Referência.

Estudos de Concepção	
Etapa 1.1	Plano de Trabalho
Etapa 1.2	Consulta Pública
Etapa 1.3	Levantamento de Dados

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



Etapa 1.4	Levantamento de Campo
Etapa 1.5	Diagnóstico
Etapa 1.6	Estudos de Concepção
Etapa 1.7	Anteprojetos de Engenharia
Etapa 1.8	Plano de Ação
Etapa 1.9	Relatório Final

#### 1.1) Etapa 1.1: Plano de Trabalho

A CONTRATADA deverá elaborar um Plano de Trabalho da Etapa dos Estudos de Concepção e Elaboração dos Anteprojetos de Engenharia com base em diretrizes técnicas amplamente reconhecidas nas áreas de engenharia hidrológica, gestão de recursos hídricos e planejamento urbano. A estrutura do Plano de Trabalho deve garantir uma sequência lógica das atividades, desde o levantamento de dados básicos até a proposição de ações de controle, passando por análises técnicas, econômicas e ambientais que sustentem as decisões tomadas, visando a minimização do efeito das cheias na Bacia Hidrográfica dos Rios Taquari-Antas. 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, 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;
- 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.

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. Uma vez aprovado o relatório, o Plano de Trabalho deverá ser apresentado formalmente 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



#### Fiscalização.

O relatório do Plano de Trabalho Consolidado conterá:

- Descrição detalhada das atividades e subatividades;
- Estrutura hierárquica das atividades;
- Equipe envolvida e organograma, incluindo a equipe da SEDUR, Prefeituras envolvidas, Membros do Comitê de Bacia Hidrográfica, consultores do Ministério das Cidades e representantes das demais entidades envolvidas no trabalho;
- Formas de comunicação;
- Normas para a codificação de documentos;
- Programação dos seminários com a data prevista e os temas básicos a serem abordados;
- Cronograma das Entregas dos Produtos;
- Entrega do Plano de Execução BIM.

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, tais como as referentes à coleta de dados e base cartográfica.

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.

Produtos		Prazo Máximo
P1	Plano de Trabalho Consolidado	30 dias após a Ordem de Início dos Trabalhos

#### 1.2) Etapa 1.2: Consulta Pública

A CONTRATADA deverá avaliar e propor a CONTRATANTE o número de reuniões para Consulta Pública que deverão ser feitas para garantir a total participação popular no processo de desenvolvimento dos Estudos. Deverão ser previstas no mínimo de 06 (seis) reuniões públicas. As reuniões deverão ser realizadas em locais e datas definidos juntamente com a Fiscalização da CONTRATANTE. A princípio, os eventos listados abaixo deverão ocorrer tanto na parte Alta (COREDE Serra) quanto na parte Baixa da Bacia (COREDE Vale do Taquari).

- Evento 1 - Plano Trabalho: Apresentação do plano de trabalho e lançar oficialmente 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



consulta pública. O Evento deverá ter o formato de Audiência Pública e Duração Mínima de 2 horas.

- Evento 2 - Diagnóstico: Neste encontro será apresentada a situação e serão colhidas opiniões sobre os cenários de intervenção. O evento deverá ter a duração mínima de 4 (quatro) horas, em formato de Oficina com a participação do público-alvo e com a opinião da comunidade sendo coletada por meio de questionários;
- Evento 3 - Projetos e Plano de Ação: Evento em caráter informativo, quando será apresentado a comunidade os produtos do estudo e o plano de ação para implementação das soluções. O Evento deverá ter o formato de Audiência Pública e Duração Mínima de 2 horas.

Tendo em vista a necessidade de informação da população acerca de um assunto técnico e por vez de difícil compreensão, deverão ser elaborados pelo menos três informativos do tipo “folder” com tiragem mínima de 3.000 exemplares cada e cartazes, com tiragem mínima de 390 exemplares, a serem distribuídos em três momentos: quando houver as informações consolidadas; na definição dos cenários de intervenção previstos; e no final dos trabalhos. O primeiro boletim poderá ser utilizado para divulgar a agenda das reuniões. O segundo informativo deverá apresentar o diagnóstico e as alternativas para solução dos problemas. No terceiro, será importante agregar informações de custo e prazo de implementação das medidas propostas. Para cada informativo físico, a CONTRATADA deverá elaborar informativos digitais (tipo “cards”) que serão divulgados por e-mail, publicados nas Mídias Sociais e site do CONTRATANTE. A CONTRATADA ficará responsável por toda organização, realização e custeio das Audiências Públicas, assim como ficará responsável pela elaboração das cartilhas explicativas que devem ser entregues aos participantes.

Como produtos serão entregues relatórios que deverão descrever a realização do evento e conter os encaminhamentos. Em anexo deverá estar a ata da reunião e todos os documentos definidos pelos encaminhamentos do evento (questionários/folders/materiais de divulgação/materiais elaborados nos eventos).

Produtos		Prazo Máximo
P2	Relatório do Evento 1 - Apresentação do Plano de Trabalho	30 dias após a aprovação do Plano de Trabalho
P3	Relatório do Evento 2- Apresentação do Diagnóstico	30 dias após a aprovação do Diagnóstico
P4	Relatório do Evento 3 - Apresentação do Plano de Ação	30 dias após a aprovação do Plano de Ação.

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





### 1.3) Etapa 1.3 Levantamento de Dados:

Os dados básicos que deverão ser levantados para a elaboração dos componentes dos estudos são especificados a seguir.

#### 1.3.1) Bacias Hidrográficas de Planejamento:

Com base na cartografia disponível serão delimitadas as sub-bacias hidrográficas que escoam para os Rio Taquari-Antas e caracterizados os arroios que fazem parte da rede de macrodrenagem destas bacias. 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 tempo de concentração;
- Sistema de drenagem definindo a macrodrenagem de planejamento correspondente até sub-bacia de cerca de 100 ha de área e ou 1,2 m de diâmetro equivalente (área molhada) de seção de escoamento.

A CONTRATADA deverá priorizar a análise detalhada das sub-bacias hidrográficas dos principais afluentes do rio Taquari-Antas, com especial atenção, às sub-bacias dos rios e arroios Forqueta, Guaporé, Carreiro e São Marcos, não limitados a estes.

#### 1.3.2) Histórico de Inundação e Sistema de Drenagem:

Como atividade deste componente, deverá ser elaborado um mapa de informações de inundações na área de planejamento. Este mapa será utilizado como informações na verificação dos resultados da modelagem. O histórico será obtido com os seguintes atributos:

- Pesquisa junto as Prefeituras e Defesa Civil para identificação dos locais de inundação na área em estudo. Nesta pesquisa deverão ser obtidos os seguintes dados: local (endereço em mapa), frequência de inundação, com datas recentes; estimativa da altura da água e duração na rua;
- Com base nas informações obtidas nas Prefeituras e outros órgãos deverá ser realizada uma visita nos locais identificados, com registro fotográfico de cada local e execução de entrevistas. 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

---

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



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 alagados e a duração de tal condição. Além disso, neste processo podem ser identificados outros locais não identificados anteriormente;

- Com base nos dados acima deve-se preparar um mapa com um base de dados de informação de cada local, onde se incluirá o nome e endereço das pessoas entrevistadas e as estimativas obtidas para os níveis e frequência. 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.

#### 1.3.3) 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 Topobatimétricos e Batimétricos existentes;
- Mapa de Uso do solo atualizado e/ou imagem de satélite atualizada.
- Mapeamento dos pontos críticos de instabilidade geotécnica (áreas frágeis) susceptíveis à erosão e movimentos de massa pela ação das cheias;
- 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 níveis de inundação e frequência;
- 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 das prefeituras e das autarquias relacionadas com os serviços de saneamento: arrecadação por tipo de imposto, endividamento, capacidade de endividamento, custos correntes 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



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

- Áreas de interesse social ou ambiental, mapeamento das unidades de conservação ambiental nas 3 esferas de gestão;
- Informações de diagnósticos de fauna e flora da área de estudo;
- Outros dados de interesse.

#### 1.3.4) Dados Demográficos:

Os principais dados demográficos a serem coletados pela CONTRATADA são:

- Populações urbanas e rurais, por distritos, segundo os censos demográficos do IBGE;
- População por setor censitário, segundo o Censo mais recente;
- Planta com a delimitação dos setores censitários com dados mais recente;
- Estudos de evolução populacional existentes, tais como os desenvolvidos para os planos diretores de esgotos e de abastecimento de água;
- Mobilidade da população (migração e imigração);
- População em áreas informais (favelas ou áreas de ocupação ilegal) e sua densidade de ocupação e principais deficiências de infraestrutura.

#### 1.3.5) Aspectos Institucionais:

Os aspectos institucionais envolvem: Legislação, Gestão, Planos, Programas e Projetos.

- Legislação: Envolve o levantamento das legislações pertinentes aos serviços de saneamento e em especial de drenagem urbana em nível: federal, estadual e municipal que englobem aspectos de uso do solo, recursos hídricos e meio ambiente.
- 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 nos municípios da área de interesse.
- Programas de Educação Ambiental e Participação Comunitária: Envolve o levantamento dos programas de educação ambiental em curso na bacia e o levantamento das organizações sociais, comunitárias, entidades de classe e demais agentes potencialmente

---

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



participantes dos fóruns de discussão sobre saneamento, meio ambiente e recursos hídricos.

- Planos, Estudos e Projetos Existentes e em Desenvolvimento: Envolve o 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.

#### 1.3.6) Dados Hidrológicos:

A caracterização hidrológica envolve a obtenção de séries de valores de:

- Precipitação de pluviômetros e pluviógrafos para os municípios da bacia dos Rios Taquari-Antas que seja útil nos estudos hidrológicos de cheias;
- Identificação de postos fluviométricos para os municípios da bacia dos Rios Taquari-Antas que seja útil nos estudos hidrológicos;
- Níveis e vazões em rios próximos que seja útil nos estudos hidrológicos de cheias;
- Seções de escoamento dos Rios Taquari-Antas na área de interesse, disponíveis em estudos anteriores e seções de monitoramento.

Devem ser levantados e devem compor a base de dados, 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 Elétrica (ANEL), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Companhia Estadual de Saneamento do RS (CORSAN), Agência Nacional de Água (ANA), 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 no Ambiente Comum de Dados (CDE) definido pela CONTRATANTE ou por link para download. Deve estar em anexo relatório com a relação de planos de informação levantados e metadados. Informações que não contenham caráter espacial deverão ser entregues apenas em relatório, contendo sua completa descrição, e planilhas.

Produtos		Prazo Máximo
P5	Relatório de Levantamento de Dados	90 dias após a Ordem de Início dos Trabalhos

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



#### 1.4) Etapa 1.4 Levantamento de Campo:

Nesta Etapa serão realizadas os Levantamentos de Campo necessários, como o Levantamento topobatimétrico, o Levantamento Aerofotogramétrico, o Levantamento Geotécnico-Geológico, o Levantamento da Drenagem Urbana e Sistemas Existentes na Bacia.

##### 1.4.1) Levantamento de Campo: Topobatimétrico

A CONTRATADA deverá realizar o levantamento batimétrico e topográfico nos afluentes do rio Taquari-Antas: Arroio Marrecão, Arroio Lambari, Arroio Sete de Setembro, Arroio Conventos Vermelhos, Arroio Grande, Arroio do Meio, Arroio Sampaio.

A topobatimetria do rio Taquari-Antas, será fornecida pela CONTRANTE, oriunda da contratação coordenada pela Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura (SEMA), e estará disponível conforme o cronograma previsto neste Termo de Referência. Alterações no escopo do levantamento em relação aos Rios Tributários e Arroios Relevantes podem ser sugeridas pela CONTRATADA desde que tenha justificativa técnica e anuência da FISCALIZAÇÃO.

Objetivo, deste levantamento, é caracterizar a morfologia do leito fluvial, avaliar a profundidade do canal e suas novas características devido ao excesso de material depositado após as inundações históricas de setembro, novembro de 2023 e maio de 2024. Deverá ser realizado o cadastro de todas as obstruções ao fluxo, como pontes, barreiras, etc. Devem ser representadas mudanças bruscas em declividade e também estreitamento de seções.

No levantamento topobatimétrico, será considerada uma extensão de 90 metros por seção transversal, composta por 30 metros em cada margem seca e 30 metros correspondentes à calha regular do rio. Com base na previsão de 103 seções, estima-se uma cobertura total de 9,3km de topobatimetria, resultante da multiplicação do número de seções pela extensão de cada uma (103 seções × 90 metros).

Tabela 3: Levantamento de Campo: Batimetria

Batimetria do Levantamento de Campo da Bacia do Rio Taquari-Antas		Extensão (km)	Número mínimo de Seções
Arroios Relevantes	Arroio Marrecão	3.5	103
	Arroio Lambari	2	
	Arroio Sete de Setembro	2.5	
	Arroio Conventos Vermelhos	1	
	Arroio Grande	1	
	Arroio do Meio	6	
	Arroio Sampaio	4	
Total		20	103

Fonte: SEDUR, 2025

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

36



Os levantamentos deverão seguir as “Orientações para coleta de dados batimétricos”, pela Marinha do Brasil, a “Especificações para levantamentos hidrográficos” desenvolvidas pela Organização Hidrográfica Internacional (OHI), as orientações do “Levantamentos topobatimétricos e geodésicos aplicados na rede hidrometeorológica nacional (RHN)”, da Agência Nacional de Água e demais normas pertinentes à atividade.

A CONTRATADA deverá apresentar os certificados de calibração dos equipamentos a serem utilizados no levantamento batimétrico antes do início da execução. Para o levantamento batimétrico poderá ser utilizado um ecobatímetro digital com transdutor de 200 KHz ou equipamento equivalente capaz de fornecer registros permanentes e detalhados da topografia do leito através de alta resolução para definição da interface água-sedimento, de tal forma a operar em águas profundas.

Para garantir a qualidade e a confiabilidade dos dados obtidos durante o levantamento batimétrico, recomenda-se que a CONTRATADA adote procedimentos rigorosos de controle de qualidade, incluindo a filtragem de ruídos, validação cruzada com sondagens manuais (quando aplicável) e análise estatística dos perfis coletados. Além disso, os dados obtidos deverão ser comparados com levantamentos históricos disponíveis, permitindo a identificação e quantificação de alterações morfológicas relevantes no leito dos rios, especialmente em decorrência dos eventos hidrológicos extremos recentes. Essa análise comparativa é fundamental para a compreensão da dinâmica fluvial e para subsidiar ações de gestão e mitigação de riscos.

A CONTRATADA deverá encaminhar para o CONTRATANTE os dados brutos e consolidados dos pontos do levantamento batimétrico. Os produtos gerados devem ser entregues em formatos universais que permitam a fiscalização das informações. O produto batimétrico deverá ser compatível com os serviços de levantamento topográfico existentes da CONTRATADA.

Todo o levantamento batimétrico deve ser realizado pela medição da profundidade do leito e da posição planimétrica do ecobatímetro em cada ponto levantado. O posicionamento deverá ser executado, em tempo real (RTK), com equipamento GNSS de dupla frequência, empregando-se correções diferenciais provenientes de uma base provisório implantada. A estação de referência GNSS RTK (Base), que ocupará um marco provisório implantado, deverá trabalhar com no mínimo duas constelações (GPS e GLONASS). O receptor móvel GNSS RTK (Rover), que estará instalado na embarcação, também deverá trabalhar com

---

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

37



no mínimo duas constelações (GPS e GLONASS), com saída de dados NMEA (*National Marine Electronics Association*) ou formato de comunicação com o software de batimetria utilizado.

É permitido o uso de rádios repetidores do sinal RTK instalado em terra, desde que o levantamento não ultrapasse linhas de base maiores que 30 km nos levantamentos batimétricos com RTK.

O levantamento de seções transversais fora do leito de corpos hídricos poderá ser realizado através de topografia convencional, pelo uso de drones ou outro método, desde que não tenham redução da qualidade do levantamento realizado. O espaçamento das seções transversais deverá estar de acordo com os objetivos do levantamento batimétrico, sendo que para uma estimativa inicial do número de seções, foram estabelecidos os critérios apresentados no Tabela 3. A regra geral é que o limite da seção transversal a ser levantada seja equivalente a projeção horizontal da largura do rio, a partir do limite da sua calha regular, respeitando o limite máximo de 30 metros para cada lado. O levantamento batimétrico longitudinal ao eixo do rio poderá ser executado em trechos estratégicos, desde que tecnicamente justificado e com foco em complementar a caracterização dos controles hidráulicos ou outros parâmetros relevantes à modelagem hidrodinâmica. Considerando os objetivos do levantamento das seções transversais, é possível reavaliar o quantitativo, mediante justificativa técnica, desde que seja mantido equilíbrio financeiro do contrato. Esta listagem pode sofrer alteração mediante avaliações técnicas mais precisas (microlocalização), ou a efetivação de levantamento batimétrico por outra instituição.

A CONTRATADA deverá entregar como Produto da Etapa 1.4.1 o Relatório com todas as análises realizadas durante o Levantamento batimétrico, as Plantas das seções (Escala 1:1000) e memoriais pertinentes.

Produtos		Prazo Máximo
P6	Levantamento de Campo: Batimetria	120 dias após a Ordem de Início dos Trabalhos

#### 1.4.2) Levantamento Aerofotogramétrico

Os produtos cartográficos necessários para a elaboração dos estudos de concepção e 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 conforme o 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 — toda a Bacia do Rio Taquari-Antas.

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

Esses dados geoespaciais serão disponibilizados à empresa CONTRATADA para subsidiar as etapas 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 130 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. Esse serviço será acionado mediante justificativa técnica da fiscalização, com o objetivo de garantir a completude e a precisão dos insumos geoespaciais necessários para a elaboração dos estudos de concepção e dos anteprojetos de engenharia.

As diretrizes técnicas para esse levantamento complementar deverão seguir os mesmos padrões estabelecidos pelo levantamento coordenado pelo Governo Federal, em conformidade com as normas PECD Classe A e ET-EDGV 3.0, garantindo compatibilidade e interoperabilidade dos dados produzidos. Caso seja constatado que não será necessária a complementação, o valor referente ao levantamento aerofotogramétrico estabelecido no

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

39





Orçamento da Administração poderá ser suprimido, respeitando o limite de até 25% do valor total do contrato.

Produtos		Prazo Máximo
P7	Levantamento de Campo: Aerofotogramétrico	150 dias após a Ordem de Início dos Trabalhos

1.4.3) Levantamento Geotécnico/Geológico

O principal objetivo do Levantamento Geológico/Geotécnico é identificar as características geológicas, geotécnicas, geomorfológicas, pedológicas e hidrogeológicas da Bacia Hidrográfica dos Rios Taquari-Antas. Por meio de vistoria técnica, campanha de sondagens e ensaios, a fim de identificar os tipos de solo, a espessura de cada camada, a profundidade do nível da água freática e/ou pontos de surgência, topo rochoso, a suscetibilidade à erosão e a estabilidade da área atingidas ou propensas a novos eventos, a fim de identificar os locais e as condições indicativas de risco.

A CONTRADA deverá concentrar os Ensaios e Sondagens nas regiões da Bacia Hidrográfica dos Rios Taquari-Antas onde ocorreram mais registros de movimentos de massa. Conforme pode ser verificado na Figura 15, os levantamentos devem se iniciar na parte média da Bacia, no encontro do Rio São Marcos com o Rio das Antas, até a parte baixa da Bacia, no encontro do Rio Forqueta com o Rio Taquari.

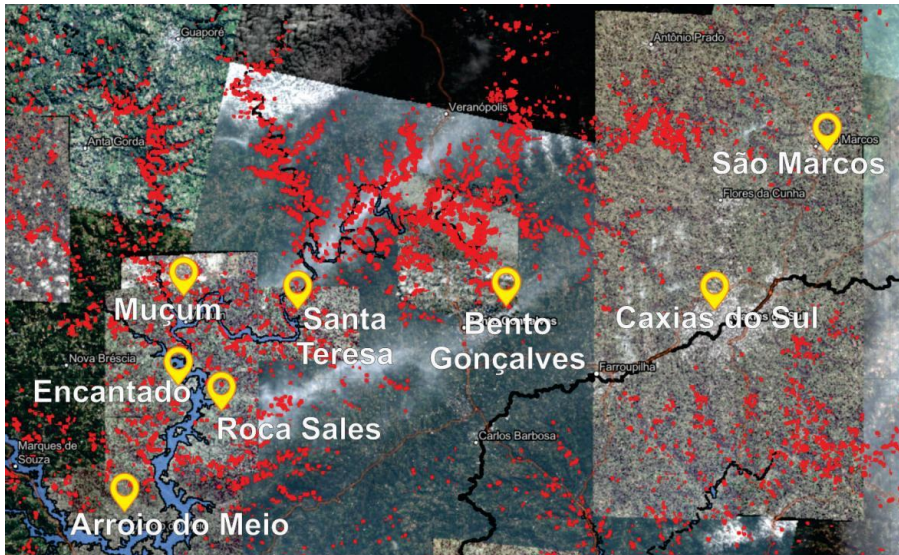


Figura 15 - Movimentos de Massa - RS - Maio de 2024.  
Fonte: UFRGS, 2024 – adaptado pela SEDUR, 2025



O mapeamento geológico envolve a realização e o registro de observações geológicas objetivas - em campo - para a produção de produtos que contenham dados relativos aos tipos de rochas presentes nas áreas, extensão dos derrames, contatos entre as litologias, às estruturas geológicas, o comportamento da água, e às feições topográficas e geomorfológicas.

O mapeamento geotécnico constitui um método para apresentar cartograficamente informações geológicas-geotécnicas para fins de planejamento e uso do território, além de embasamento para projetos, construção e/ou manutenção de obras de Engenharia. Logo, além dos dados inerentes à natureza de um mapa geológico, o mapa geotécnico inclui dados relativos às características e propriedades do solo e subsolo de um determinado local para avaliar seu comportamento, bem como prever o comportamento e os prováveis problemas geológico-geotécnicos derivados da ocupação territorial.

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 deve ser realizados 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. A CONTRATADA deverá realizar Ensaios e Sondagens na região determinada, com o número mínimo de 381 (trezentos e oitenta e um) perfurações de Sondagens SPT e mínimo de 168 (cento e sessenta e oito) pontos de sondagem de Trado Manual, além da realização de ensaios que forneçam suprimentos para a realização do mapa Geológico e do Relatório de Investigação Geológica/Geotécnica.

De acordo com a necessidade técnica do projeto, também devem ser realizados levantamentos em jazidas e bota-fora, estas áreas, identificadas e caracterizadas deverão ser próximas a área de projeto para a estimativa de custos na implantação de possíveis diques e obras complementares.

Além disso, caso exista a necessidade técnica deverão ser realizados Ensaios específicos tipo Ensaios de Penetração Cônica, CPTU, com dissipação, piezocone executados com cones elétricos e registro de poropressões, Palheta (FVT, Vane Test). A CONTRATADA deverá elaborar os Ensaios de Laboratório para os projetos das fundações dos aterros, e da

---

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



sua estrutura. O material desses ensaios deve ser proveniente das jazidas a serem identificadas nas proximidades das obras, preferencialmente a distâncias inferiores do que 10km.

O Relatório de Investigação Geotécnica deve apresentar, no mínimo, as seguintes informações:

- Topografia e Toponímia;
- Distribuição e descrição das unidades geológicas, individualizando os derrames, e contatos;
- Espessura e tipo de solos;
- Descontinuidades físicas e dados estruturais;
- Propriedades e Classificação geotécnica dos solos e rochas;
- Condições hidrogeológicas e geomorfológicas, com comportamento das águas superficiais e subsuperficiais, surgências naturais, etc.;
- Inventário dos Pontos onde ocorreram movimentos de massa, especialmente em área de influência de infraestrutura existente e projetada, que deve conter entre outros dados, tipo de Movimento de massa, horário de deflagração, e classificação de risco, entre outros;
- Elaboração de seções geológico-geotécnicas transversais aos pontos com risco geológico com base nas sondagens e ensaios de campo realizados, para os estudos de percolação e estabilidade;
- Investigações prévias existentes;
- Indicação do perigo de movimentos gravitacionais de massa com estabelecimento de critérios topográficos para identificação de áreas propensas a Movimentos Gravitacionais de Massas (MGMs) e definição do alcance potencial do atingimento do material mobilizado
- Determinação da Aptidão à Urbanização indicando a capacidade dos terrenos para suportar os diferentes usos e práticas da engenharia e do urbanismo, com o mínimo de impacto possível e com o maior nível de segurança para a população.

Produtos		Prazo Máximo
P8	Levantamento de Campo: Geotécnico/Geológico	120 dias após a Ordem de Início dos Trabalhos

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

42



#### 1.4.4) Levantamento de Macrodrenagem: Barragens, Sistemas de Contenção Existentes e Drenagem Urbana dos Municípios

A CONTRATADA deverá realizar um levantamento da macrodrenagem da Bacia Hidrográfica dos Rios Taquari-Antas. A macrodrenagem é um conjunto de técnicas e processos que visam o controle e gestão das águas superficiais em uma determinada área, por meio de intervenções de grande escala, como a construção de canais, diques, barragens e outras estruturas. O levantamento deverá conter as características das estruturas existentes na Bacia e o mapeamento de suas localizações. O levantamento deverá identificar também as características da drenagem urbana dos municípios localizados na parte baixa da Bacia (Santa Tereza, Muçum, Roca Sales, Encantado, Arroio do Meio, Colinas, Lajeado, Estrela, Cruzeiro do Sul, Bom Retiro do Sul, Comunidade de Mariante - Venâncio Aires e Taquari) identificando as estruturas existentes, como redes e canais de micro e macrodrenagem.

O levantamento deve registrar as condições de manutenção estrutural, gerenciamento e de limpeza dessas estruturas de macrodrenagem. Os cadastros deverão ser georreferenciados ao mesmo sistema de referência da base cartográfica. Neste produto deverão ser entregues as Plantas e Memoriais dos Sistemas de Macrodrenagem da Bacia Hidrográfica dos Rios Taquari-Antas.

Produtos		Prazo Máximo
pg	Levantamento de Campo: Barragens, Sistemas de Contenção Existentes e Drenagem Urbana	150 dias após a Ordem de Início dos Trabalhos

#### 1.5) Etapa 1.5 Diagnóstico:

O Relatório de Diagnóstico da Bacia Hidrográfica dos Rios Taquari-Antas apresentará a situação existente, levando em consideração todos os dados levantados (dados secundários e levantamentos de campo). Deverão ser examinados, no mínimo, os componentes relacionados a (I) Planejamento Urbano e Infraestrutura; (II) Drenagem Urbana e Inundações; (III) Esgoto Sanitário; (IV) Resíduos Sólidos e (V) Cenários de Impactos e aspectos Integrados.

##### 1.5.1) Planejamento Urbano e Infraestrutura

Avaliar a tendência de desenvolvimento urbano, rural e da infraestrutura planejada para as cidades e as consequências sobre a drenagem urbana e as inundações ribeirinhas:

- Sustentabilidade do desenvolvimento socioeconômico, urbano e rural sobre os corpos d'água quanto aos esgotos nos cenários de planejamento urbano e sua

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



relação com a drenagem urbana

- Relação entre o desenvolvimento urbano e as inundações ribeirinhas e drenagem urbana;
- Avaliação da vulnerabilidade às inundações da população: (a) em áreas regulares; (b) áreas irregulares.

#### 1.5.2) Drenagem Urbana e Inundações Riberinhas

O diagnóstico sobre os serviços de drenagem urbana deve considerar o seguinte:

- Avaliar os estudos realizados anteriormente para a bacia hidrográfica relacionada com drenagem urbana;
- Identificar as principais inundações ocorridas na última década e os prejuízos estimados para as cidades;
- Mapear os locais de inundação das cidades com base em informações da Defesa Civil, das prefeituras e da população utilizando-se de um sistema de entrevistas;
- Avaliar as informações existentes de produção de sedimentos e erosão urbana além das áreas degradadas na cidade como resultado a urbanização. O resultado deve ser um mapa de áreas degradadas com um relatório das principais fontes dos problemas;
- Avaliar a qualidade da água de estiagem da rede pluvial. Identificando os trechos onde ainda existe esgoto na rede de pluviais. Esta avaliação deve ser realizada com base em amostras de qualidade da água obtida em dias com pelo menos 36 horas sem chuva;
- Avaliar a qualidade da água dos pluviais com base em algumas amostras de qualidade da água dos dias de chuvas e representação com modelo desta qualidade;
- Análise integrada das principais fontes de impactos relacionados com o escoamento pluvial;
- Eficiência dos serviços, custos envolvidos dentro da administração pública e terceirização.

#### 1.5.3) Esgoto Sanitário

O diagnóstico sobre os serviços de esgoto deve ser examinado o seguinte:

---

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



- Preparar uma base dados com o mapeamento da rede de esgoto existente e planejada;
- Avaliação das redes de esgoto ou sua falta quanto a interconexão das redes e contaminação das redes pluviais;
- Avaliar se o sistema de tratamento de esgoto é adequado ambientalmente para os corpos receptores de acordo com a meta de enquadramento e/ou de licenciamento;
- Caso o preveja o extravasamento do esgoto em períodos chuvoso, avaliar o impacto ambiental deste.
- Avaliar o monitoramento do corpo receptor com vistas ao atendimento das metas de qualidade da água.

#### 1.5.4) Resíduos Sólidos

O diagnóstico sobre os serviços de resíduos sólidos e sua relação com a drenagem urbana. Devem examinar no mínimo o seguinte:

- Avaliar todos os estudos disponíveis sobre resíduos sólidos existentes na cidade;
- Avaliação geral dos serviços prestados sobre resíduos domiciliar, limpeza urbana, material de construção, resíduos de saúde e de risco. Esta avaliação deve envolver a coleta, transporte e disposição incluindo os passivos existentes;
- Avaliar os principais locais de material sólido observado na drenagem e identificar as áreas de contribuição. Avaliar os serviços de coleta e limpeza das áreas públicas destas áreas;
- Avaliação econômica dos serviços: prestação dos serviços, rentabilidade e investimentos;
- Avaliação destes serviços e o impacto do mesmo na drenagem das bacias;
- Avaliar os indicadores utilizados para atendimento dos serviços por parte dos prestadores de serviços.

#### 1.5.5) Cenários de Impactos e aspectos Integrados

Nesta etapa do diagnóstico devem ser identificados os principais impactos e relacioná-los com os problemas identificados quanto a planejamento urbano, esgoto, resíduos sólidos, drenagem/inundações ribeirinhas e ambiental, desassoreamento dos corpos hídricos.





Portanto, esta etapa do diagnóstico deve estabelecer a relação causa-efeito dos problemas identificados. A identificação dos impactos deve passar por pesquisa de opinião junto a população visando a identificação da percepção pública, além da avaliação técnica dos problemas.

O produto "Diagnóstico" deve conter os aspectos relacionados acima com o foco nas ações objeto dos estudos e deve trazer, de forma objetiva, conclusão e recomendações para resolução dos problemas e conflitos identificados.

Produtos		Prazo Máximo
P10	Relatório de Diagnóstico	30 dias após a aprovação de todos os Levantamentos de Dados e de Campo

#### 1.6) Etapa 1.6 Estudos de Concepção:

Nesta etapa do estudo são definidas as estratégias para controle e/ou minimização de inundação na bacia hidrográfica, considerando as diferentes medidas. 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. Nesta etapa devem contemplar, no mínimo os seguintes subprodutos: (I) Estudos Hidrológicos, (II) Simulações Hidráulicas e (III) Proposição e Estudo de alternativas. Nesta Etapa serão admitidas entregas parciais, de forma que a Fiscalização da CONTRATANTE consiga verificar o andamento dos Estudos Hidrológicos, Simulações Hidráulicas e Estudos de Concepção.

##### 1.6.1) Estudos Hidrológicos e Simulações Hidráulicas

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 Bacia Hidrográfica dos Rios Taquari-Antas. É objetivo também desta etapa gerar todas as informações de entrada relevantes para a simulação matemática da propagação de cheias e elaboração dos mapas de inundação.

Neste contexto, o estudo deverá apresentar uma compilação de todas as informações hidrológicas disponíveis para a Bacia Hidrográfica dos Rios Taquari-Antas. Neste contexto, 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 nos Rios Taquari e Antas, definindo-se a probabilidade e tempos de retorno das





vazões máximas anuais.

Com base nos dados disponíveis, deverá ser apresentada uma discussão a respeito do contexto climático observado durante os principais eventos de cheia registrados no trecho de interesse. Neste estudo, devem ser abordadas as condicionantes climáticas e hidrológicas que desencadearam ou mais influenciaram os eventos de cheia, tais como: intensidade da chuva, variabilidade espacial e temporal das chuvas sobre a bacia.

Deverá ser avaliada a necessidade de simulação hidrológica para a elaboração de séries de vazão em locais sem dados, as quais poderão servir como condições de contorno na simulação hidrodinâmica. Ainda no contexto do estudo hidrológico deverão ser definidos os hidrogramas (observados ou sintéticos) para a simulação hidrodinâmica.

#### 1.6.2) Estudos de Concepção: Simulação e Verificação Hidráulica

Ainda que as simulações hidráulicas 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 bacia.

O Relatório deve conter as Simulações Hidráulicas, com o objetivo de avaliar a propagação das vazões máximas (e hidrogramas) dos Rios Taquari-Antas e cálculo da linha d'água, levando-se em conta obstruções ao escoamento, geometria da calha principal, extravasamentos para a planície de inundação e efeitos de jusante.

O levantamento aerofotogramétrico proposto, além de Modelos Digitais do Terreno (MDT) e de seções transversais disponíveis deverão ser utilizados na discretização do sistema real no modelo matemático. As obstruções ao escoamento, tais como pontes, deverão ser incorporadas ao modelo. Deverá ser analisada também a possibilidade de calibração do modelo para os eventos extremos registrados na bacia.

Nos cenários de simulação hidrodinâmica, recomenda-se a integração com a modelagem hidrossedimentológica, de modo a representar de forma acoplada os processos de escoamento superficial e transporte de sedimentos. Essa abordagem integrada permitirá a identificação de áreas críticas quanto à geração, mobilização e deposição de sedimentos na bacia hidrográfica. Como resultado, deverá ser elaborado um mapa identificando áreas críticas, evidenciando os trechos com maior propensão à erosão ou acúmulo de sedimentos.



Finalmente, juntamente ao produto final, deverá conter uma proposta de manejo integrada, contendo diretrizes e recomendações técnicas para a adoção de práticas conservacionistas, como o reflorestamento de áreas degradadas, controle de processos erosivos e medidas de conservação do solo, entre outras estratégias voltadas à mitigação dos impactos ambientais identificados.

Assim, um modelo hidrodinâmico 1D ou 2D (rio-planície) deverá ser utilizado para avaliação da propagação da onda de cheia ao longo dos cursos d'água. As simulações deverão contemplar os Rios Taquari-Antas, como principais formadores, mas também os tributários mais influentes que passem por áreas urbanizadas ou nos trechos que foram identificados transbordamentos no evento extremo ocorrido nos últimos anos.

Em bacias com grande ocupação urbana, devem ser simulados tanto o cenário de ocupação atual quanto o cenário do Plano Diretor Urbano das cidades. O produto final desta etapa deverá ser a elaboração dos mapas de inundação. As Simulações Hidrológicas devem apresentar as modelagens e simulações hidrológicas para inundações com variados tempos de retorno (TR):

- TR 5 anos;
- TR 10 anos;
- TR 25 anos;
- TR 50 anos;
- TR 100 anos;
- TR 200 anos;
- TR 500 anos;
- TR 1000 anos; e
- TR vinculado a maior cheia observada na Bacia;

O modelo matemático deverá ser utilizado também na próxima etapa dos estudos, para a avaliação da viabilidade e eficácia das alternativas de intervenção estruturais propostas para a minimização das cheias na Bacia Hidrográfica dos Rios Taquari-Antas.

Além dos Mapas de Inundação para os Tempos de Retorno acima mencionados, a CONTRATADA deverá elaborar o Mapa de Perigo de Inundação para os municípios definidos no Diagnóstico como mais suscetíveis a inundações bruscas ou aqueles mais afetados pelas inundações de setembro e novembro de 2023 e maio de 2024, são eles: Santa Tereza, Muçum,



Roca Sales, Encantado, Arroio do Meio, Colinas, Lajeado, Cruzeiro do Sul, Estrela, Bom Retiro do Sul, Venâncio Aires e Taquari.

Os Mapas de Perigo devem ser elaborados em função da frequência de inundação (período de retorno) e intensidade (índice de perigo). O Índice de Perigo leva em consideração a profundidade de inundação e a velocidade do escoamento. Este índice está ligado diretamente à energia do escoamento, ou seja, ao seu potencial destrutivo. Os Mapas devem seguir uma metodologia específica para a definição de 04 níveis de Riscos: RISCO MUITO ALTO (MA), RISCO ALTO (A), RISCO MÉDIO (M), e RISCO BAIXO (B).

A CONTRATADA deverá elaborar a síntese final do Mapa de Perigo com a delimitação dos compartimentos com os diferentes graus de risco de enchentes e inundações para os municípios definidos como mais suscetíveis a Inundações Bruscas na Bacia Hidrográfica.

O modelo hidrodinâmico deverá ser calibrado considerando os dados observados de vazão e níveis máximos das marcas de cheias disponíveis nas regiões interesse. Essa etapa é fundamental para a correta validação do modelo hidrodinâmico. Deverão ser descritas as limitações e considerações do modelo.

#### 1.6.3) Estudo de Concepção: Proposição e estudo de Alternativas

Com base no diagnóstico, nos estudos hidrológicos e simulações hidráulicas serão identificados os locais onde os impactos devido a inundação necessitam de intervenção estrutural na bacia, complementado pelas medidas não-estruturais. Para cada um dos locais identificados na bacia como crítico deverão ser realizados estudos de alternativa mais detalhadas de medidas para buscar uma solução estrutural com avaliação econômica e social dos custos e benefícios das intervenções. A partir destas premissas deverá ser consolidada a concepção de abordagem do problema, detalhando as estratégias em cenários futuros para medidas estruturais ribeirinhas e extensivas e a interface com a drenagem interna, bacias de amortecimento e medidas de controle na fonte, programas de educação, projetos de realocação de áreas de risco, zonas sujeitas a inundação que deverão conviver com o problema por meio de sistema de alerta/plano de contingência, entre outros.

Na etapa de concepção, deverão ser avaliadas as possibilidades de interferência dos projetos com outros serviços públicos e com o meio ambiente para que possam ser quantificados na etapa de análise de viabilidade. Para cada cenário de intervenção proposto, deverão ser realizadas as simulações hidráulicas e compostos os mapas de inundação.



Em nível conceitual, deverão ser apresentadas as alternativas de usos múltiplos de qualquer medida proposta para prevenção de inundações. Também deverá ser observada a interferência e possíveis efeitos sinérgicos das medidas propostas.

As alternativas de projeto deverão compor um cenário, com um conjunto de medidas, em parte estruturais, com projetos de obras de amortecimento cheias, controle de erosão, estabilização de margens, reassentamento, entre outros, e em parte não-estruturais, com soluções de zoneamento, sistema de alerta/plano de contingência, proposição de regulações, entre outros.

Para cada unidade de análise espacial em que for dividida a bacia, deverão ser propostos no mínimo três cenários com diferentes combinações de medidas estruturais e não-estruturais, definidos para um mesmo horizonte de tempo de planejamento. Um dos cenários deverá avaliar os custos e benefícios de não se tomar qualquer ação no horizonte de planejamento definido. Os demais deverão alternar entre ações mais voltadas para medidas não-estruturais, incluindo o reassentamento de populações em risco, e ações tendendo para minimizar riscos e impactos sociais por meio de medidas estruturais.

Todas as medidas levantadas devem ser caracterizadas em nível de Projeto Conceitual, que permitam a compreensão das principais estruturas e o orçamento individualizado de serviço para cada cenário de intervenção. Será aceita a simplificação e parametrização para a composição de custos, no entanto, todas as intervenções de cada cenário devem ser consideradas para fins de comparação de custos e benefícios. Indicadores de outras obras similares poderão ser utilizados na composição do orçamento.

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), “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 (Quadro 1).

Sendo assim, as alternativas estruturais devem ser elaboradas dentro do Tempo de Retorno de 350 anos, desde que elas sejam viáveis economicamente. Caso não sejam viáveis com o Tempo de Retorno 350 anos a CONTRATADA deverá indicar o TR das estruturas mais viável.

---

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

50



Quadro 1: Alteração no tempo de retorno adotado devido a mudança climática para bacias com área de drenagem acima de 1.000 km<sup>2</sup>

TR do Projeto convencional (anos)	TR a ser adotado (anos)
2	3
5	10
10	20
25	60
50	150
100	350
200	800
500	2500
1000	6000

Fonte: Adaptado do Paiva et al., 2024.<sup>1</sup>

O nível de detalhamento dos projetos (medidas estruturais) deve ser compatível com o nível de planejamento do estudo de alternativas, contendo, no mínimo:

- Planta geral das bacias com a localização das obras propostas por etapas e com a indicação de suas principais características (arranjos);
- Plantas de implantação das obras em escala 1:500 ou maior;
- Cortes e detalhes em escalas compatíveis com a precisão do orçamento;
- Plantas e cortes dos projetos geométrico, de terraplanagem e de drenagem, acompanhadas de especificações e quantitativos;
- Memorial geológico e geotécnico, elaborado a partir de dados secundários e de observações de campo, com a predefinição das fundações, taludes, obras de contenção e demais obras geotécnicas;
- Especificações de métodos construtivos, materiais e serviços que impactem sensivelmente na viabilidade técnica e econômica na comparação de alternativas;
- Estimativa de custos de implantação e operação das medidas estruturais e não-estruturais complementares levantadas para fins de comparação de alternativas.

Na proposta de ações não-estruturais, devem estar previstos no mínimo:

- Zoneamento de inundação: definição da faixa de passagem de inundação e das demais faixas; proposta de regulamentação do espaço de risco; processo de aprovação e internalização dentro do processo institucional de aprovação e fiscalização do uso do solo urbano;
- Sistema de monitoramento e alerta: definição dos condicionantes de previsão para

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



cada área urbana; estrutura de um sistema de alerta estadual ou federal; monitoramento de dados; modelos de previsão; sistema de processamento e transferência de informação; integração com a Defesa Civil nos três níveis de governo;

- Sistema de seguro: como uma alternativa às medidas estruturais, propondo diretrizes e critérios para a implantação de um programa de seguros contra inundação que incidisse sobre a população residente em áreas inundáveis.

As medidas não-estruturais para controle de inundações ribeirinhas devem contemplar, no mínimo:

- Zoneamento de inundações:
  - o mapas em escala 1:2.000 com o inventário de danos potenciais, associando custos de perdas e indenizações a cada feição (censo);
  - o mapas em escala 1:2.000 com as zonas de inundação calculadas para os tempos de retorno definidos em conjunto do a Fiscalização do Contrato;
  - o mapa em escala 1:2.000 com as faixas de risco de inundação (vulnerabilidade x dano potencial) sobre as ortofotos. A legenda deve trazer a regra de interpretação das zonas em função do nível d'água e da velocidade do fluxo e a escala de risco definida no projeto;
  - o mapa índice em escala 1:50.000;
  - o as regulações propostas sobre as áreas de risco em cada área urbana devem estar de acordo com todos os dispositivos legais, planos diretores municipais e demais projetos, planos e programas com abrangência sobre a área em estudo;
  - o estimativa de custos (discriminando valores unitários dos serviços em cada etapa), cronograma, especificações e termos de referência para contratação dos serviços adicionais de topografia, cadastro e censo e estudos complementares necessários para obtenção de mapa de zoneamento de cheias em nível operacional.
- Sistema de monitoramento, previsão e alerta:
  - o diagrama do sistema de monitoramento, previsão e alerta, identificando e descrevendo cada componente;
  - o memorial descritivo com o funcionamento do sistema;



- especificação dos equipamentos, softwares e bases de dados necessários para implantação e operação do sistema, para fins de quantificação e orçamentação;
- referencial teórico do sistema de previsão, incluindo a qualidade dos dados climatológicos e hidrológicos disponíveis os resultados esperados e a potencialidade das ferramentas de simulação hidrológica dependendo da escala espacial do problema;
- fluxograma do processo de alerta para subsidiar a elaboração de planos de contingência em cada zona de risco mapeada;
- estimativa de custos de implantação e operação (discriminando valores unitários dos serviços em cada etapa), cronograma, especificações e termos de referência para contratação dos serviços de monitoramento, previsão e alerta.
- Seguro contra inundações:
  - apresentar estudo de caso de utilização de Seguros contra Inundações utilizados previamente no Brasil ou no Mundo, detalhando o histórico e funcionamento do programa, destacando as questões econômicas, políticas, sociais e institucionais;
  - Detalhar a proposição, descrevendo as instituições envolvidas e seus papéis na implementação de um sistema de seguro contra inundações na área de estudo, mecanismos de controle, metodologia de cálculo de prêmios do seguro, empresas de seguros atuando no mercado e resseguradoras, interface com medidas estruturais de prevenção de inundações e cronograma de ações e custos estimados para implantação do programa.

No âmbito do Estudo de Concepção, é imprescindível a proposição e avaliação de diferentes alternativas de medidas de proteção, considerando distintas combinações de intervenções estruturais e não estruturais. Essas alternativas devem ser rigorosamente analisadas por meio de modelagem hidrodinâmica, de modo a compreender os efeitos hidráulicos decorrentes sobre a bacia hidrográfica, assim como os impactos nas condições de funcionamento do sistema hidrológico. As soluções que apresentarem melhor desempenho técnico serão devidamente refinadas e detalhadas nas fases subsequentes do projeto.





Produtos		Prazo Máximo
P11	Relatório dos Estudos de Concepção: Estudos Hidrológicos e Simulações Hidráulicas	30 dias após a aprovação do Diagnóstico.

#### 1.7) Etapa 1.7 - Anteprojetos de Engenharia:

Nesta Etapa serão realizados as Análises de Viabilidade das Alternativas propostas e a elaboração de todos os Anteprojetos das Alternativas consideradas viáveis. Os Anteprojetos deverão conter além das Peças Gráficas, os Memoriais Descritivos, Orçamentos e a Matriz de Risco.

Esta etapa deve apresentar no mínimo o seguinte:

- O conjunto de premissas e diretrizes que devem delinear as ações sobre os problemas de inundações urbanas e ribeirinhas;
- O detalhamento dos anteprojetos de engenharia das medidas estruturais;
- A interação entre as medidas estruturais e não-estruturais;
- As medidas institucionais necessárias à execução das alternativas de projeto, contemplando a proposição da entidade gestora dos diferentes componentes das medidas a serem adotadas, avaliando recursos econômicos, pessoal e sua qualificação;
- A estimativa de custos de implantação e operação de cada medida (estrutural e não-estrutural);
- As justificativas econômicas, sociais e ambientais da estratégia de controle das inundações.

##### 1.7.1) Estudo de Viabilidade: Viabilidade das Alternativas

Com base nos estudos de concepção, levantamentos de campo e interferências (reassentamentos, infraestrutura atingida pelos projetos, etc.) devem ser realizadas as análises de viabilidade das alternativas.

O estudo de viabilidade deve considerar as componentes ambiental, social, técnica e econômica das obras e das medidas não estruturais de forma integrada, possibilitando a seleção do melhor conjunto de intervenções através de uma avaliação multicritério. Devem ser considerados os pontos de vista da comunidade e dos entes públicos envolvidos nos projetos.

A componente econômica deverá ser expressa em termos monetários. Devem ser



levados em conta os custos de implantação e manutenção do sistema, bem como as possíveis externalidades positivas e negativas. As demais componentes deverão ter elaborados indicadores que permitam a comparação de alternativas, também considerados os cenários futuros de desenvolvimento urbano.

A comparação das diferentes alternativas deverá ser feita através do cálculo do fluxo de caixa, a valor presente, dos custos de investimento, operação e manutenção, não considerando os custos de depreciação e inflação, à taxa de desconto de 12%, ao longo do período de projeto.

As alternativas de solução adequadas deverão corresponder àquelas cujo conjunto de fatores e aspectos sociais, técnicos, ambientais, econômicos, a mais recomendável.

#### 1.7.2) Anteprojetos de Engenharia

Com base nos estudos de viabilidade e nas impressões da comunidade buscadas por meio das ações de participação pública, deverá ser selecionado o conjunto de medidas estruturais e não-estruturais a serem implantadas. Deverá ser indicada a ordem de prioridade das intervenções da alternativa recomendável a ser seguida quando do desenvolvimento do projeto, considerando custo-benefício e viabilidade financeira.

##### 1.7.2.1) Anteprojetos de Engenharia: Soluções Estruturais:

Os Anteprojetos de Engenharia devem conter, no mínimo, os seguintes elementos que estarão contidos dentro do Produto 13 - Soluções Estruturais (Superestrutura) - Anteprojetos Completos:

- Planta geral das bacias com a localização das obras propostas por etapas e com a indicação de suas principais características (arranjos);
- Plantas de implantação das obras em escala 1:500 ou maior;
- Cortes e detalhes em escalas compatíveis com a precisão do orçamento;
- Plantas e cortes dos projetos arquitetônicos, de paisagismo, geométrico, de terraplanagem e de drenagem, acompanhadas de especificações e quantitativos;
- Diagramas unifilares de instalações elétricas;
- Plantas e detalhes de equipamentos hidromecânicos (como bombas e válvulas) e de estruturas hidráulicas complementares (como vertedores, canais de derivações, extravasores, comportas, etc.), em nível suficiente para a definição de quantidades



para o orçamento;

- Especificações dos equipamentos hidromecânicos e eletromecânicos;
- Memorial geológico e geotécnico, elaborado a partir de dados secundários e de observações de campo, com a predefinição das fundações, taludes, obras de contenção e demais obras geotécnicas;
- Especificações de métodos construtivos;
- Memorial de cálculos de pré-dimensionamento de fundações e de estruturas, em nível suficiente para a definição de quantidades para o orçamento;
- Estimativa de custos e memoriais de cálculos de orçamentos, incluindo critérios para a estimativa de quantidades de materiais e serviços;
- Memoriais de cálculo de custos de operação e manutenção.

#### 1.7.2.2) Anteprojetos de Engenharia: Readequação da Drenagem Urbana Sustentável

A CONTRATADA deverá apresentar os Anteprojetos de Readequação da Drenagem Urbana Sustentável (Produto 14) de acordo com as Alternativas Estruturais mais viáveis, apresentando no mínimo:

- Planta geral da Drenagem Urbana Sustentável;
- Plantas de implantação das obras em escala 1:500 ou maior;
- Cortes e detalhes em escalas compatíveis com a precisão do orçamento;
- Plantas e cortes dos anteprojetos arquitetônicos, de paisagismo, geométrico, de terraplanagem e de drenagem, acompanhadas de especificações e quantitativos;
- Especificações de métodos construtivos;
- Memorial de cálculos de pré-dimensionamento das estruturas, em nível suficiente para a definição de quantidades para o orçamento;
- Estimativa de custos e memoriais de cálculos de orçamentos, incluindo critérios para a estimativa de quantidades de materiais e serviços;
- Memoriais de cálculo de custos de operação e manutenção.

#### 1.7.2.3) Anteprojetos de Engenharia: Anteprojetos das Estruturas Verdes e Recuperação das Áreas Degradadas

A CONTRATADA deverá apresentar os Anteprojetos das Estruturas Verdes (Parques Lineares) de Reurbanização e Recuperação das áreas degradadas (Produto 15) de acordo com

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

56



as Alternativas Estruturais mais viáveis, apresentando no mínimo:

- Planta geral das Estruturas Verdes com a localização das obras propostas por etapas e com a indicação de suas principais características (arranjos);
- Plantas de implantação das obras em escala 1:500 ou maior;
- Cortes e detalhes em escalas compatíveis com a precisão do orçamento;
- Plantas e cortes dos anteprojetos arquitetônicos, de paisagismo, geométrico, de terraplanagem e de drenagem, acompanhadas de especificações e quantitativos;
- Plantas e cortes dos anteprojetos de reurbanização dessas áreas, com a previsão de iluminação pública, equipamentos públicos e mobiliário público.
- Plantas e detalhes de equipamentos hidromecânicos, se necessários, (como bombas e válvulas) e de estruturas hidráulicas complementares (como vertedores, canais de derivações, extravasores, comportas, etc.), em nível suficiente para a definição de quantidades para o orçamento;
- Especificações de métodos construtivos;
- Memorial de cálculos de pré-dimensionamento de fundações e de estruturas, em nível suficiente para a definição de quantidades para o orçamento;
- Estimativa de custos e memoriais de cálculos de orçamentos, incluindo critérios para a estimativa de quantidades de materiais e serviços;
- Memoriais de cálculo de custos de operação e manutenção.

Os Anteprojetos de Estruturas Verdes devem prever a utilização de Soluções Baseadas na Natureza – SBN que devem ser utilizadas para mitigar os problemas locais das inundações. Essas soluções devem apresentar detalhamento, em nível de anteprojeto, suficientes para a inclusão das mesmas no orçamento.

#### 1.7.3) Levantamento do Cadastro Imobiliário e Socioeconômico e Plano de Desapropriação e Reassentamento

Após a concepção das Alternativas Estruturais, a CONTRATADA deverá realizar o cadastramento imobiliário e socioeconômico, para verificar a necessidade de reassentamento e desapropriações.

Com base nos mapeamentos existentes da bacia — que indicam os Terrenos Sujeitos a Inundação (dados da FEPAM) e as áreas com Suscetibilidade a Inundação e Zonas de Arraste (dados da SEDUR) —, e utilizando informações do Censo 2022 (IBGE), estima-se que cerca 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



17 mil imóveis estejam localizados nessas áreas.

O cadastro imobiliário será baseado na planta do levantamento aerofotogramétrico realizado conforme indica este Termo de Referência e estará direcionado para aquelas famílias que residem na área onde serão construídas as Alternativas Estruturais. Caso o quantitativo de imóveis a serem cadastrados pela CONTRATADA seja menor do que os 17.000 estimados, o valor referente ao Cadastro estabelecido no Orçamento da Administração poderá ser suprimido. Serão pagos a CONTRATADA os cadastros imobiliários efetivamente executados, com base no valor unitário definido na Proposta de Preço aprovada desta Licitação. O valor referente ao Cadastro imobiliário não executado poderá ser suprimido, respeitando o limite de supressão de até 25% do valor total do contrato.

A CONTRATADA 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);
- 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,

---

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



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 construção das Alternativas Estruturais sendo necessária a desocupação das áreas potencialmente afetadas.

A responsabilidade da desapropriação e realocação das famílias ficará a cargo das Prefeituras 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, 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.

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 mínimo 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

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

59



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.

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 moradores nas imediações da área do projeto.

#### 1.7.4) Planilha Orçamentária e Matriz de Risco

A Planilha Orçamentária do Anteprojeto 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) 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 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, do município, 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.





A matriz de risco tem como objetivo apresentar os riscos que podem impactar no cronograma, qualidade ou custos durante a construção das Alternativas Estruturais, 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 implementação das Alternativas Estruturais e deverá considerar as informações descritas nos documentos realizados nas etapas prévias.

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 análise respectiva deve estar de acordo com às orientações da Instrução Normativa CELIC/SPGG N° 003/2025.

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 D):

- 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 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 das Alternativas Estruturais, riscos da natureza, coberturas especiais de despesas extraordinárias, coberturas adicionais como danos a terceiros devido responsabilidade civil e manutenção simples, ampla e garantia da execução dos trabalhos entre outros.

Os Anteprojeto de Engenharia devem apresentar os seguintes Produtos/Relatórios, contendo todo o Estudo de Viabilidade, a justificativa para a escolha da Alternativa mais

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



favorável e os Anteprojetos, Memoriais, Orçamentos e a Matriz de Risco.

Produtos		Prazo Máximo
P12	Estudo de Viabilidade	30 dias após a aprovação dos Estudos Hidrológicos.
P13	Soluções Estruturais (Superestrutura) - Anteprojetos Completos	30 dias após a aprovação dos Estudos de Viabilidade.
P14	Anteprojetos de Readequação da Drenagem Urbana Sustentável	30 dias após a aprovação dos Estudos de Viabilidade.
P15	Anteprojetos de Estruturas Verdes e Recuperação de Áreas Ribeirinhas Degradadas	30 dias após a aprovação dos Estudos de Viabilidade.
P16	Cadastro Imobiliário e Plano de Reassentamento	60 dias após a aprovação dos Estudos de Viabilidade
P17	Orçamento e Matriz de Risco	60 dias após a aprovação dos Estudos de Viabilidade.

#### 1.8) Etapa 1.8: Plano de Ação

O Plano de Ação detalha as atividades necessárias para implementação das medidas previstas neste estudo ao longo do tempo.

Para as medidas não-estruturais, devem ser definidas, no mínimo:

- Fases para implantação da entidade de gestão de drenagem urbana e inundação ribeirinha;
- Encaminhamento do projeto de lei ou decreto previstos; revisão dos planos de drenagem;
- Treinamento das equipes;
- Implementação dos programas de longo prazo.

Para as medidas estruturais devem ser definidos, no mínimo:

- Datas de licitação e contratação das obras;
- Sequenciamento de obras;
- Fontes de financiamento das obras;
- Equipe mínima para fiscalização da implantação das obras e para manutenção dos serviços no prestador de serviço.

Quanto as Alternativas Não Estruturais, a CONTRATADA deverá desenvolver o arranjo institucional, dos mecanismos administrativos e das normas legais para a gestão do sistema de drenagem e do risco de inundações na Bacia Hidrográfica dos Rios Taquari-Antas. Com base no diagnóstico realizado e com as medidas propostas no estudo de alternativas, deverão ser identificados os problemas institucionais e legais em relação a gestão dos sistemas de drenagem e prevenção de inundações urbanas e ribeirinhas e propostas as soluções. Nesta

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



etapa do estudo deve se conceber:

- O setor administrativo de gestão que organiza o funcionamento dos serviços por parte dos municípios, pelas instituições públicas e privadas;
- Programa de capacitação do setor de gestão de drenagem urbana nos municípios;
- Aparato legal, envolvendo leis municipais, decretos ou resoluções que visem definir os serviços de drenagem e a sua gestão, estabelecendo os mecanismos de controle social e econômico;
- Programas e projetos de longo prazo para melhoria da gestão e dos serviços nos municípios e regiões administrativas;
- Processos de participação pública na gestão dos serviços e na fiscalização de resultados;
- O modelo de parceria ou arranjo institucional para a implementação e manutenção das obras e planos de prevenção de inundações ribeirinhas, prevendo de que forma as obras financiadas pelo governo federal deverão ser geridas pelos entes locais;
- Mecanismos legais e administrativos que permitam a recuperação de custos das medidas implantadas para a prevenção de inundações por parte do poder público e de parcerias público-privadas.

O produto desta fase será o relatório do "Plano de capacitação e adequação dos serviços de gestão de águas pluviais nos municípios da Bacia Hidrográfica dos Rios Taquari-Antas", que deverá conter:

- Análise de alternativa de gestão dos serviços no nível municipal: (a) integrar as atribuições em entidades públicas existente; (b) alternativa de prestador de serviço independente para municípios consorciados; (c) terceirização dos serviços com gestão dentro das secretarias; ou (d) outras alternativas de arranjo institucional;
- Modelo de gestão da infraestrutura do governo do Estado do Rio Grande do Sul objeto deste Termo de Referência e como estará a Secretaria de Desenvolvimento Urbano – SEDUR e o Comitê de Bacia Hidrográfica dos Rios Taquari-Antas inserida no processo de gestão. Para tal, deverão ser analisados os cenários de gestão compartilhada município/estado e como será realizado, em nível operacional, a gestão das obras que serão de propriedade do Estado após sua conclusão, elaborando documentos de referência que venham a ser definidos, como termos de cooperação, outorga ou

---

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

64



cedência de usos, entre outros;

- A caracterização dos serviços a serem prestados e a estimativa dos seus custos. Os estudos econômicos de recuperação de custo das obras e dos serviços de drenagem urbana. As alternativas de cobrança são: (a) pela contribuição direta pelos serviços por parte dos proprietários; (b) como base nos impostos arrecadados pela Prefeitura ou (c) outras alternativas identificadas;
- Minuta de regulação para recuperação de custo para drenagem urbana nos municípios e justificativa;
- Desenvolvimento de mecanismos legais e de gestão para controle da expansão da urbanização sobre o a rede de drenagem pública. O controle deve evitar que o aumento da vazão resultante da impermeabilização seja transferido para a rede de drenagem pública, tendo como indicador principal as áreas impermeáveis como prevê a lei de saneamento nº.11445 de 2007, regulamentada pelo decreto 7217 de 2010;
- Minuta de regulação para controle da vazão de novos empreendimentos e justificativa técnica;
- Plano de capacitação para funcionários da entidade que desenvolverá os serviços e para a fiscalização do mesmo nas Prefeituras das cidades envolvidas;
- Estratégia de integração para os serviços de saneamento visando mitigar a interligação dos problemas relacionados com o desenvolvimento urbano, esgotamento sanitário (conexão entre redes e falta de coleta e tratamento de efluentes), resíduos sólidos (produção de material sólido e redução da capacidade da drenagem) e conservação ambiental. A gestão integrada deve priorizar a integração dos serviços de saneamento na cidade considerando as interfaces existentes entre mesmos. Esta integração pode ser realizada na gestão, na definição das interfaces entre os serviços com atribuição bem definida entre os gestores e nos resultados finais das metas para o município. A atividade deste componente do estudo deve integrar os elementos de gestão definidos nos itens anteriores de cada serviço do saneamento numa estratégia de funcionamento de uma ou mais entidade, autarquia ou empresa, definindo-se as atribuições e estrutura. Neste caso, considerando a existência nas cidades de serviços estaduais e municipais de Saneamento a integração deve ser realizada na forma de integração dos serviços dentro de cada município pelas entidades responsáveis.

---

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



Apesar de o relatório contemplar toda Bacia Hidrográfica dos Rios Taquari-Antas de forma integrada, possuindo caráter regional, as particularidades de cada município sobre aspectos institucionais, legais, sociais e ambientais deverão ser destacadas e tratadas em separado.

Produtos		Prazo Máximo
P18	Plano de Ação	30 dias após a aprovação dos Anteprojetos de Engenharia.

#### 1.9) Etapa 1.9: Relatório Final

Ao final dos trabalhos deverá ser formulado um relatório final que contemplará uma resenha de todas as atividades desenvolvidas culminando com as conclusões que levarão as soluções ou minimização dos problemas ocasionados pelas cheias na área de interesse e as soluções desenvolvidas. O documento deverá apresentar todos os elementos do Estudo, com mapas, textos, planilhas e anexos.

O Relatório Final deverá ter um anexo específico em que conste o Resumo Executivo (Revista de Divulgação do Projeto de Minimização das Cheias na Bacia Hidrográfica dos Rios Taquari-Antas) em separado, com no máximo 20 (vinte) páginas, resumizando 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 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 linguagem do resumo deverá ser clara e direta e deverão ser utilizados recursos visuais como gráficos, tabela e imagens. 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.

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 CDE. 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) 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: Sulfite mínimo 75 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. Apenas após a aprovação do material será dada a Ordem de Impressão para a CONTRATADA.

Produtos		Prazo Máximo
1.8.1	Relatório Final: Resumo Executivo	30 dias após a aprovação de todos os Produtos do Estudo de Concepção.
1.8.2	Relatório Final	30 dias após a aprovação de todos os Produtos do Estudo de Concepção.

## 11.2. SERVIÇOS E PRODUTOS: ESTUDOS AMBIENTAIS (EIA/RIMA/PBA/LP)

Os Estudos de Impacto Ambiental (EIA), Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), Plano Básico Ambiental (PBA) e Definição da Alternativa Estrutural mais Favorável para Minimização do Efeito das Cheias na Bacia Taquari-Antas, subsidiarão a emissão da Licença Prévia (LP) pela

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

67





Fundação Estadual de Proteção Ambiental. A segunda etapa foi dividida em 15 (quinze) produtos a serem entregues.

A entrega dos produtos para análise deve ser feita pelo CDE. De igual maneira, após a aprovação da Fiscalização a CONTRATADA deverá entregar todos os arquivos abertos e todo o material produzido em CDE.

Etapa 02: Estudos Ambientais	
Etapa 2.1	Protocolo e Plano de Trabalho
Etapa 2.2	Estudos Ambientais
Etapa 2.3	Estudo de Impacto Ambiental - EIA
Etapa 2.4	Relatório de Impacto Ambiental - RIMA
Etapa 2.5	Plano Básico Ambiental - PBA
Etapa 2.6	Audiências Públicas
Etapa 2.7	Relatório Final

#### 2.1) Etapa 2.1: Protocolo e Plano de Trabalho:

Após a finalização da Etapa 1: Estudos de Concepção, a CONTRATADA deverá elaborar toda a documentação para protocolar junto a FEPAM o pedido autorização para os Estudos Ambientais (EIA/RIMA/PBA). A CONTRATADA deverá acompanhar o processo até a liberação do DTREIA para que possam ser iniciados os estudos.

A CONTRATADA deverá organizar o Termo de Referência Ambiental (TRA) que será protocolado na FEPAM. Nesse TR deverá ser definida as Áreas de Influência dos Empreendimentos. A Área de Influência Direta (AID) deverá ser delimitada considerando as áreas diretamente afetadas pelo projeto. A Área de Influência Indireta (AII) deverá ser delimitada considerando os aspectos hidrológicos, socioeconômicos e ambientais em escala regional. A CONTRATADA deverá justificar tecnicamente neste TRA os critérios de delimitação das AID e AII, com base em hidrologia, uso do solo, conectividade ecológica e dinâmica social.

A CONTRATADA deverá executar as seguintes atividades:

- Organização do Termo de Referência Ambiental que será protocolado na FEPAM;
- Solicitação formal de abertura do processo de licenciamento ambiental com apresentação do memorial descritivo do empreendimento;
- Anexação da proposta de Termo de Referência Ambiental (TRA) para validação pela FEPAM;



- Indicação da equipe técnica responsável pelo EIA/RIMA, com respectivos registros nos conselhos profissionais (CREA/CRBio/CRP etc.).

Após a liberação do DTREIA a CONTRATADADA deverá elaborar o Plano de Trabalho, no prazo de até 30 dias após a liberação do Documento. O Plano de Trabalho consistirá na formalização do planejamento dos Estudos de Impactos Ambientais provenientes dos empreendimentos desenvolvidos nos Estudos de Concepção para a Bacia Hidrográfica dos Rios Taquari-Antas. A apresentação do Plano de Trabalho será através de relatório específico e uma vez aprovado o relatório deverá ser formalmente entregue à FISCALIZAÇÃO. O relatório do Plano de Trabalho conterá:

- Descrição detalhada das atividades e subatividades;
- Estrutura hierárquica das atividades;
- Cronograma com destaque às datas-marco de entregas de produtos parciais;
- Equipe envolvida e organograma, incluindo a equipe da CONTRATANTE, Prefeituras, consultores do Ministério das Cidades e representantes das demais entidades envolvidas no trabalho;
- Formas de comunicação entre EMPRESA, CONTRATADA e FEPAM;
- Normas para a codificação de documentos a serem entregues à CONTRATANTE;
- Normas para elaboração e codificação das atas de reuniões (nº ata, data, participantes, descrição, assinaturas, listas de presenças);
- Descrição e Programação das audiências pública, caso necessário, conforme CONAMA Nº 09/1987;
- Procedimentos para a conclusão dos trabalhos: revisões finais, arquivamento, avaliação final, produção de artigos para publicação, divulgação do Plano e desmobilização da equipe;
- Reuniões periódicas com a equipe Técnica da FEPAM, para auxílio e orientações técnicas com registro de atas;
- Metodologia a ser utilizada para a coleta de dados e informações retiradas das saídas de campo;
- Pagamento da Taxa Licenciamento Prévio;
- Procedimento para entrega final dos relatórios assinados.

---

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

69



Caso o DTREIA da FEPAM solicite mais estudos dos que foram estabelecidos neste Termo de Referência, poderá ser acordado, caso necessário, com a CONTRATADA um Aditivo Contratual referente a essa complementação.

Durante a elaboração do Plano de Trabalho deverão ser identificadas e iniciadas as atividades que podem ser executadas em paralelo e que não afetam o planejamento, tais como as atividades referentes à coleta de dados secundários. Sempre que, durante os trabalhos, for reconhecida a necessidade de mudanças significativas de rumo em relação ao planejamento inicial, a Fiscalização da CONTRATANTE deve ser comunicada e aprovar as alterações no novo Plano de Trabalho e no novo Cronograma.

Produtos		Prazo Máximo
P21	Protocolo na FEPAM	30 dias após a finalização dos Estudos de Concepção.
P22	Plano de Trabalho Consolidado	30 dias após a emissão do DTREIA pela FEPAM.

## 2.2) Etapa 2.2: Estudos Ambientais:

O Estudo de Impacto Ambiental deverá considerar todas as alternativas propostas no Anteprojeto de engenharia apresentado na Etapa 01- Estudos de Concepção, conforme previsto no Art. 5º, parágrafo (I) da resolução CONAMA nº 01/1986, estabelece que os estudos devem contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização de projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto. Esse produto deverá seguir as considerações do Termo de Referência disponibilizado pela CONTRATANTE, bem como as exigências pelo órgão ambiental FEPAM. Este produto deverá ser composto pelos seguintes relatórios:

### 2.2.1) Diagnóstico Ambiental - Identificação do Empreendimento:

No Relatório de Diagnóstico Ambiental - Identificação do Empreendimento deve ser apresentado a síntese dos estudos realizados durante a Etapa 01 - Estudos de Concepção para Minimização do Efeito das Cheias na Bacia Hidrográfica dos Rios Taquari-Antas. Deve ser destacado neste relatório as sub-etapas de diagnóstico, de viabilidade e de concepção. Devem conter também os seguintes itens:

- Apresentação sucinta das alternativas Locacionais e Tecnológicas em avaliação;
- Caracterização da Alternativa Escolhida, onde deve ser descrito o empreendimento e suas características, com a incorporação de plantas, ilustrações e anexos que venham a tornar a descrição do empreendimento clara e coesa.

---

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

70



- Descrição técnicas do anteprojeto avaliado;
- Regulamentação Aplicável, onde devem ser apresentadas as análises dos aspectos legais e institucionais e o levantamento da legislação nos níveis Federal, Estadual e Municipal, relacionados com a tipologia do empreendimento e a localização proposta.
- Definição das Áreas de influência, onde serão definidos os limites das áreas que sofrerão influência direta e indireta, do empreendimento, considerando as características dos meios físico, biótico e socioeconômico.

O Relatório do Diagnóstico Ambiental - Identificação do Empreendimento deve descrever as seguintes áreas:

- Área de Influência Direta (AID);
- Área de Influência Indireta (AI); e
- Área Diretamente Afetada (ADA).

Produtos		Prazo Máximo
P23	Estudos Ambientais: Identificação do Empreendimento	30 dias após a aprovação do Plano de Trabalho.

#### 2.2.2) Diagnóstico Ambiental – Meio Físico:

O diagnóstico ambiental deverá retratar a atual qualidade ambiental das áreas de influência e de abrangência do estudo e deve conter a descrição e análises necessárias para entendimento dos fatores ambientais e suas interações, deverá observar a sazonalidade, bem como a metodologia utilizada. O diagnóstico deve ser dividido em etapas, sendo a primeira etapa referente ao Meio Físico. A descrição referente ao meio físico deve conter:

- Geomorfologia/Geologia/Geotecnia/Solos: Caracterização geológica, geomorfológica e pedológica da bacia dos Rios Taquari-Antas;
- Climática e meteorológica: Estudo climático com base em séries históricas e tendências recentes;
- Recursos Hídricos e Sedimentos: Análise da qualidade e regime dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos;
- Mapeamento do relevo e dinâmica erosiva;
- Avaliação de áreas sujeitas a inundações e instabilidade de encostas; e
- Identificação das áreas contaminadas.



Produtos		Prazo Máximo
P24	Estudos Ambientais: Meio Físico	60 dias após a aprovação do Plano de Trabalho

#### 2.2.3) Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico:

O diagnóstico ambiental deverá retratar a atual qualidade ambiental das áreas de influência e de abrangência do estudo e deve conter a descrição e análises necessárias para entendimento dos fatores ambientais e suas interações, deverá observar a sazonalidade, bem como a metodologia utilizada. O diagnóstico deve ser dividido em etapas, sendo a segunda etapa referente ao Meio Biótico. A descrição referente ao meio biótico deve conter:

- Caracterização dos ecossistemas (terrestre aquático, e de transição);
- Diagnóstico de fauna e flora, com identificação de espécies ameaçadas ou endêmicas;
- Delimitação de Áreas de Preservação Permanente (APPs), Unidades de Conservação e demais áreas legalmente protegidas;
- Diagnóstico de conectividade ecológica, fragmentação e corredores verdes;
- Avaliação da integridade ecológica dos ecossistemas aquáticos e ripários.

Produtos		Prazo Máximo
P25	Estudos Ambientais: Meio Biótico	90 dias após a aprovação do Plano de Trabalho

#### 2.2.4) Diagnóstico Ambiental – Meio Socioeconômico:

O diagnóstico ambiental deverá retratar a atual qualidade ambiental das áreas de influência e de abrangência do estudo e deve conter a descrição e análises necessárias para entendimento dos fatores ambientais e suas interações, deverá observar a sazonalidade, bem como a metodologia utilizada. O diagnóstico deve ser dividido em etapas, sendo a terceira etapa referente ao Meio Socioeconômico. A descrição referente ao meio socioeconômico deve conter:

- Relações socioeconômicas (Diagnóstico demográfico e socioeconômico dos municípios afetados);
- Uso e ocupação do solo (Caracterização do uso e ocupação do solo atual e histórico);
- Paisagem (Levantamento de atividades produtivas, infraestruturas, áreas de risco e vulnerabilidade social);



- Caracterização socioeconômica das comunidades diretamente afetadas (Identificação de comunidades tradicionais, populações atingidas e bens culturais tangíveis e intangíveis).

Produtos		Prazo Máximo
P26	Estudos Ambientais: Meio Socioeconômico	120 dias após a aprovação do Plano de Trabalho

#### 2.2.5) Diagnóstico Ambiental – Análise Integrada:

A Análise Integrada do Diagnóstico Ambiental deverá caracterizar as principais interpelações dos meios físico, biótico e socioeconômico, com o objetivo de fornecer uma análise das condições ambientais atuais e suas tendências evolutivas.

Produtos		Prazo Máximo
P27	Estudos Ambientais: Análise Integrada	30 dias após a aprovação dos Meios Físicos, Bióticos e Socioeconômicos.

#### 2.2.6) Diagnóstico Ambiental – Impactos Ambientais:

Neste Relatório deverão ser identificadas as ações impactantes conforme descritas no diagnóstico e analisar os potenciais impactos ambientais, conforme descrito no DTREIA emitido pela FEPAM. A conclusão deste item deve indicar a alternativa mais favorável. A descrição deve conter no mínimo:

- Alternativa locacional;
- Alternativa tecnológica;
- Justificativa técnica e ambiental para a alternativa selecionada.

Produtos		Prazo Máximo
P28	Estudos Ambientais: Relatório de Impactos Ambientais	30 dias após a aprovação dos Meios Físicos, Bióticos e Socioeconômicos.

#### 2.2.7) Diagnóstico Ambiental – Medidas Mitigadoras:

Com base na avaliação de impacto ambiental procedida, no prognóstico ambiental realizado e na análise de riscos, deverão ser identificadas e apresentadas as medidas de controle e os programas ambientais que possam minimizar, compensar e, eventualmente, eliminar os impactos negativos da implementação e operação do empreendimento, assim como os impactos adversos identificados anteriormente. Para fins de medida complementares que se façam necessárias, deverá ser acompanhada a evolução da qualidade ambiental e padrões de disposição de efluentes, emissões e resíduos.



Produtos		Prazo Máximo
P29	Estudos Ambientais: Relatório de Medidas Mitigadoras	30 dias após a aprovação do Relatório de Impactos Ambientais.

## 2.2.8) Diagnóstico Ambiental – Prognóstico Ambiental:

O Prognóstico Ambiental deverá ser elaborado após a realização do diagnóstico, análises integradas e avaliação dos impactos e medidas mitigadoras. O prognóstico deverá considerar os cenários ambientais com o empreendimento, bem como sem o empreendimento.

A CONTRATADA deve apresentar propostas de monitoramento ambiental, programas de acompanhamento e avaliação sistemática das mudanças dos impactos positivos e negativos no meio ambiente, causadas pelo empreendimento, considerando as fases de planejamento, implantação e operação.

Produtos		Prazo Máximo
P30	Estudos Ambientais: Relatório Prognóstico Ambiental	30 dias após a aprovação do Relatório de Impactos Ambientais.

## 2.3) Etapas 2.3: Estudo de Impacto Ambiental (EIA):

A Etapa 2.3 consiste no relatório final referente ao Produto 02 - Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e deverá ser a compilação de todos os itens do Diagnóstico Ambiental, incluindo a Identificação do Empreendimento, o Diagnóstico do Meio Físico, Biótico e Socioeconômico, a Análise Integrada e os Relatórios de Impactos Ambientais, de Medidas Mitigadoras e de Prognóstico Ambiental, de forma coerente, observando as normas exigidas de estruturação, formatação e a apresentação da documentação exigida e do CONAMA 01/86.

No Relatório do Produto 31 – Estudo de Impacto Ambiental devem constar os seguintes itens:

- Localização, dimensão, fases e tecnologias envolvidas;
- Fontes potenciais de impacto: movimentação de solo, impermeabilização, uso de recursos hídricos, geração de resíduos e efluentes;
- Análise das Alternativas (alternativa locacional, alternativa tecnológica, alternativa de não execução do projeto);
- Justificativa técnica e ambiental para a alternativa selecionada.
- Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais apresentadas por meio de matriz de impactos ambientais por etapa do empreendimento;



- Classificação dos impactos segundo magnitude, abrangência, duração, reversibilidade e significância;
- Avaliação dos impactos diretos, indiretos, cumulativos e sinérgicos;
- Medidas de Controle dos impactos, como proposição de medidas preventivas, mitigadoras e compensatórias, definição de condicionantes ambientais e análise de viabilidade de aplicação das medidas;
- Elaboração do prognóstico ambiental com simulações dos cenários futuros com e sem o projeto e a avaliação do comportamento da Bacia frente às alterações induzidas pelas intervenções propostas.

Todos os produtos, mapas e desenhos elaborados nesta etapa devem ser entregues em formatos digitais abertos (SHP, KML, entre outros).

Produtos		Prazo Máximo
P31	Estudo de Impacto Ambiental – EIA	30 dias após a aprovação de todos os Itens do Diagnóstico Ambiental.

#### 2.4) Etapa 2.4 - Relatório de Impacto Ambiental (RIMA):

O Relatório de Impacto Ambiental – RIMA é o Produto referente a todas as informações técnicas geradas pelo Estudo de Impacto Ambiental (EIA). Este produto deverá ser apresentado em um documento com linguagem apropriada ao entendimento da comunidade interessada, de forma didática e em conformidade com a Resolução CONAMA nº 001/86. A linguagem e Apresentação devem conter:

- Redação em linguagem não técnica, objetiva e transparente;
- Utilização de infográficos, quadros, tabelas, mapas e ilustrações para facilitar a compreensão;
- Apresentação de forma clara das consequências positivas e negativas do empreendimento.

A CONTRADA deverá entregar o Produto 33 - Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) em versão digital, em linguagem acessível, visualmente ilustrativo e adequadamente diagramado. Deverá entregar também uma versão digital resumida para divulgação institucional em formato de Cartilha.

Produtos		Prazo Máximo
P32	Relatório de Impacto Ambiental - RIMA	30 dias após a aprovação do Estudo de Impacto Ambiental (EIA).

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





## 2.5) Etapa 2.5 - Plano Básico Ambiental (PBA):

O Plano Básico Ambiental (PBA) é o detalhamento de todas as medidas mitigadoras e compensatórias e dos programas ambientais propostos no EIA/RIMA e destina-se a orientar e especificar as ações e obras que devem ser iniciadas e realizadas para recuperação do passivo ambiental de empreendimentos/atividades efetivas e/ou potencialmente impactantes. Conceitua-se passivo ambiental o conjunto de degradações constituído por externalidades geradas pela existência de empreendimentos/atividades sobre terceiros e por terceiros sobre esses últimos.

O PBA deverá descrever eventuais compatibilidades e/ou incompatibilidades avaliadas à luz de todas as normas legais aplicáveis à tipologia de empreendimento/atividade que está sendo analisado, não bastando a simples enunciação das leis, decretos, resoluções, portarias e outras instruções existentes. Tal compatibilidade/incompatibilidade deverá abranger a legislação ambiental concernente, em âmbito Municipal, Estadual e Federal, em especial as Áreas de Interesse Ambiental, mapeando as restrições à ocupação. A CONTRATADA deve atender todas as exigências das Resoluções do CONAMA e das leis ambientais e seus regulamentos e, as demais exigências contidas neste Termo de Referência para elaboração e apresentação do PBA.

Na documentação do PBA deverá ser indicada a natureza e porte do empreendimento, projeto ou atividade, objeto de licenciamento. De forma sintética, mas objetiva e clara, devem ser apresentados os objetivos do empreendimento e a sua justificativa em termos de sua importância no contexto social da Região e do Município de abrangência direta. Justificar o empreendimento proposto em função de demanda a ser atendida, geração de empregos, dentre outros, e demonstrar, quando couber, a inserção dele no planejamento regional e do setor.

Deve ser realizada a descrição da atividade, incluindo diagnóstico da situação atual considerando aspectos como: tipo, origem, quantidade de resíduos que serão produzidos, tratamento eventualmente dado a tais resíduos e locais onde estes serão dispostos. Além disso deve ser apresentada a síntese dos objetivos do empreendimento e justificativa em termos de sua importância no contexto social da Região e do Município de abrangência direta.

Deve ser apresentado no PBA o sistema de gestão ambiental a ser implantado para o gerenciamento ambiental do empreendimento. Esse sistema deve indicar os responsáveis



pela execução e pelo controle das ações durante as obras e deve incluir todos os envolvidos no empreendimento.

O PBA deverá conter a Abordagem Metodológica e destacar detalhadamente todos os planos, programas e subprogramas ambientais apresentados no EIA/RIMA, separados por meio abrangido. Deverá apresentar ainda a equipe técnica envolvida no estudo, um sumário, uma introdução e uma conclusão acerca do trabalho, além do cronograma físico-financeiro de implantação. De acordo com o porte e complexidade do empreendimento/atividade, da área de inserção e da capacidade de suporte do meio, outros estudos e informações complementares poderão ser solicitados pelo órgão licenciador.

O Conteúdo Mínimo do PBA:

- Meio (físico, biótico e socioeconômico);
- Programa;
- Objetivo do Programa;
- Subprograma;
- Objetivo do subprograma;
- Impactos relacionados;
- Fase de implementação.

Dentro do PBA devem estar também o Programa Socioambiental e de Comunicação Social, que visa atribuir ao empreendedor e ao empreendimento a responsabilidade na execução, fiscalização, comunicação e interação com a comunidade afetada. Deverão ser desenvolvidos, no mínimo, os seguintes programas:

- Programa de Gestão Ambiental do Empreendimento (PGAE);
- Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e solo;
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD);
- Programa de Educação Ambiental (PEA);
- Programa de Comunicação Social (PCS);
- Programa de Controle de Efluentes, Resíduos e Emissões;
- Programa de Gestão de Riscos e Emergências Ambientais;
- Programa de Proteção da Fauna e Flora;
- Programa de Acompanhamento de Comunidades e Compensações Socioambientais;

---

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



Todos os programas ambientais devem ser separados por meio (físico, biótico e socioeconômico). Para cada um dos programas ambientais apresentados no EIA/RIMA deverão ser apresentados as seguintes informações no PBA:

- Considerações;
- Justificativa;
- Objetivos gerais e específicos;
- Descrição das atividades;
- Responsável pela implantação;
- Sinergia com outros programas;
- Cronograma do subprograma;
- Orçamento e fonte dos recursos para implementação dos programas ambientais;
- Detalhamento do Plano de Acompanhamento e Monitoramento do Programa/Subprograma.

A CONTRATADA deve entregar ao CONTRATANTE respeitando as instruções mínimas, estabelecidas pela FEPAM/SEMA-RS, sob pena de não aceitação do trabalho apresentado. A insuficiência de informações técnicas, baseadas em diagnósticos e prognósticos incompletos e que dificultem a perfeita compreensão de impactos potenciais ou efetivos do empreendimento/atividade deverão ser corrigidos, complementados pela CONTRATADA.

Apenas após a aprovação de todas as Etapas do EIA/RIMA/PBA será dada a Ordem para a CONTRATADA protocolar junto à FEPAM com requerimento formal para emissão da Licença Prévia (LP). É de responsabilidade da CONTRATADA:

- O cadastro de todos os Produtos junto a FEPAM; e
- O acompanhamento do processo e o cumprimento das exigências de retificações que possam ser solicitadas pelo órgão.

Produtos		Prazo Máximo
P33	Projeto Básico Ambiental - PBA	30 dias após a aprovação do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).

#### 2.6) Etapa 2.6 - Audiências Públicas:

Deverão ser realizadas audiências públicas de acordo com a Resolução CONAMA nº 009/87 e essas deverão ser realizadas em locais e datas definidos juntamente pela fiscalização do CONTRATANTE e de acordo com as orientações da FEPAM. A CONTRATADA ficará

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



responsável pela organização e realização de todas as atividades relacionadas as Audiências Públicas.

As Audiências Públicas têm como objetivo assegurar a transparência, o controle social e a participação democrática das comunidades envolvidas no processo de licenciamento ambiental, por meio da apresentação pública do RIMA, do esclarecimento de dúvidas e do recebimento formal de manifestações da sociedade civil.

A CONTRATADA deverá realizar no mínimo duas audiências públicas na Bacia Hidrográfica dos Rios Taquari-Antas, preferencialmente no trecho alto (COREDE SERRA) e outra no trecho baixo da Bacia (COREDE VALE DO TAQUARI), conforme a localização das áreas de maior impacto e vulnerabilidade. Deverá ser realizado um Plano de Divulgação das audiências com antecedência mínima de 15 dias úteis, utilizando meios de divulgação os veículos oficiais como: Diário Oficial, jornais regionais, rádios locais, internet e cartazes em locais públicos. Os Conselhos Municipais de Meio Ambiente e o Comitê de Bacia Hidrográfica dos Rios Taquari-Antas deverão ser convidados para participarem das Audiências Públicas.

As Audiências devem ser conduzidas de forma clara e didática, apresentando o conteúdo do Relatório de Impacto Ambiental. A equipe técnica da CONTRATADA deverá estar presente para prestar esclarecimentos aos presentes e tirar as dúvidas que surjam durante as apresentações.

Como Produto, a CONTRATADA deverá entregar um Relatório do que ocorreu durante as Audiências Públicas, apresentando como Anexos os registros fotográficos, o material escrito produzido pelos presentes e as atas com os registros das manifestações, questionamentos e sugestões orais.

Produtos		Prazo Máximo
P34	Relatório das Audiências Públicas	30 dias após a realização das Audiências Públicas.

## 2.7) Etapa 2.7: Relatório Final:

O relatório final dos Estudos de Impactos Ambientais antecede o fechamento da Etapa 02: Estudos Ambientais (EIA/RIMA). O Relatório Final deverá conter uma breve descrição das atividades desenvolvidas e deverá conter o parecer conclusivo da CONTRATADA com a análise dos resultados alcançados comparados com os objetivos traçados neste estudo, assim como as recomendações para as próximas etapas com base na análise do EIA/RIMA pelo órgão fiscalizador ambiental FEPAM. O documento em pauta deverá conter todos os elementos que o torne totalmente compreensível, como textos explicativos, desenhos, planilhas, anexos, etc.

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

79



O único Produto que deverá ser entregue impresso será o Relatório Final, os demais deverão ser entregues em CDE. 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) e fechados (PDF), todos os arquivos de mapeamento em formato shapefile com metadados, arquivos DWG produzidos e arquivos KMZ. Dessa forma todos os dados e produtos produzidos durante o CONTRATO poderão ser armazenados em um único dispositivo ao final dos Estudos Ambientais.

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: Sulfite mínimo 75 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 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. Apenas após a aprovação do material será dada a Ordem de Impressão para a CONTRATADA.

Produtos		Prazo Máximo
P35	Relatório Final	30 dias após a aprovação do Relatório das Audiências Públicas.

### 11.3. 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
1.1 –Plano de Trabalho	P1 - Relatório Plano de Trabalho	- Relatório em .pdf; - Relatório em .doc;

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



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arquivos .kmz</li> <li>- Armazenamento na Nuvem e envio via link</li> </ul>
1.2- Audiência Pública - Consulta Popular	P2 - Relatório da Audiência Pública do Plano de Trabalho.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatório em .pdf;</li> <li>- Relatório em .doc;</li> <li>- Registro fotográfico;</li> <li>- Armazenamento na Nuvem e envio via link</li> </ul>
	P3 - Relatório da Audiência Pública do Diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatório em .pdf;</li> <li>- Relatório em .doc;</li> <li>- Registro fotográfico;</li> <li>- Armazenamento na Nuvem e envio via link</li> </ul>
	P4 - Relatório da Audiência Pública do Plano de Ação	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatório em .pdf;</li> <li>- Relatório em .doc;</li> <li>- Registro fotográfico;</li> <li>- Armazenamento na Nuvem e envio via link</li> </ul>
1.3 – Levantamento de Dados: Base de Dados	P5 – Relatório Base de dados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatório em .pdf;</li> <li>- Relatório em .doc;</li> <li>- Registro fotográfico;</li> <li>- Arquivos KML (se houver);</li> <li>- Arquivos .kmz (se houver);</li> <li>- Armazenamento na Nuvem e envio via link</li> </ul>
1.4 – Levantamento de Campo	P6 – Levantamento batimétrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatório em .pdf;</li> <li>- Relatório em .doc;</li> <li>- Registro fotográfico</li> <li>- Arquivos GeoTiff, gpckg, shp, .kmz</li> <li>- Peças gráficas (.dwg e .pdf)</li> <li>- Memoriais</li> <li>- Armazenamento na Nuvem e envio via link</li> </ul>
	P7 – Levantamento Aerofotogramétrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatório em .pdf;</li> <li>- Relatório em .doc;</li> <li>- Ortofotos em escala 1:1.000 da área restituída;</li> <li>- MDT consolidado;</li> <li>- Demais arquivos .img, .tif, .shp, .dwg;</li> <li>- Memoriais;</li> <li>- Peças gráficas (.dwg e .pdf);</li> <li>- Armazenamento na Nuvem e envio via link</li> </ul>
	P8 - Investigação Geotécnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatório em .pdf;</li> <li>- Relatório em .doc;</li> <li>- Peças gráficas;</li> <li>- Armazenamento na Nuvem e envio via link</li> </ul>
	P9 – Levantamento do Sistema de Macro drenagem, Barragens, Sistemas de Contenção Existentes e Drenagem Urbana.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatório em .pdf;</li> <li>- Relatório em .doc;</li> <li>- Registro fotográfico;</li> <li>- Peças gráficas (.dwg e .pdf);</li> <li>- Arquivos GeoTiff, gpckg, shp, .kmz</li> <li>- Armazenamento na Nuvem e envio via link</li> </ul>
1.5 - Diagnóstico	P10 - Relatório de Diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatório em .pdf;</li> <li>- Relatório em .doc;</li> <li>- Registro fotográfico;</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



		-Peças gráficas (.dwg e .pdf); -Quantitativos e Orçamentos (.pdf e .xls). -Armazenamento na Nuvem e envio via link
1.6 – Estudos de Concepção	P11 – Relatório de Estudos Hidrológicos e Simulações Hidráulicas	- Relatório em .pdf; - Relatório em .doc; -Peças gráficas (.dwg e .pdf); -Quantitativos e Orçamentos (.pdf e .xls). - Arquivos Editáveis da Modelagem Hidrodinâmica e da Simulação Hidráulica; -Armazenamento na Nuvem e envio via link
1.7 - Anteprojetos de Engenharia	P12 – 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). -Armazenamento na Nuvem e envio via link
	P13 – Anteprojetos das Soluções Estruturais (superestruturas)	- Relatório em .pdf; - Relatório em .doc; - Peças gráficas (.dwg e .pdf); - Quantitativos e Orçamentos (.pdf e .xls); - Arquivo de modelo em formato nativo (.ifc). -Armazenamento na Nuvem e envio via link
	P14 – Anteprojetos de Readequação da Drenagem Urbana Sustentável	- Relatório em .pdf. - Relatório em .doc; - Peças gráficas (.dwg e .pdf); - Quantitativos e Orçamentos (.pdf e .xls); - Arquivo de modelo em formato nativo (.ifc). -Armazenamento na Nuvem e envio via link
	P15- Anteprojetos de Estruturas Verdes e Recuperação de Áreas Ribeirinhas Degradadas	- Relatório em .pdf; - Relatório em .doc; - Peças gráficas (.dwg e .pdf); - Quantitativos e Orçamentos (.pdf e .xls); - Arquivo de modelo em formato nativo (.ifc). -Armazenamento na Nuvem e envio via link
	P16 – Cadastro Imobiliário e Socioeconômico e Plano de Desapropriação e Reassentamento	- Relatório em .pdf; - Relatório em .doc; - Documento do Plano em doc. - Documento do Plano em pdf. - Registro fotográfico. -Peças gráficas (.dwg e .pdf); -Quantitativos e Orçamentos (.pdf e .xls). -Armazenamento na Nuvem e envio via link
	P17 – Planilha Orçamentária e Matriz de Riscos	- Peças gráficas; - Relatório em .doc; - Relatório em .pdf; - Quantitativos e Orçamentos (.pdf e .xls).

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

82



		-Armazenamento na Nuvem e envio via link
1.8 - Plano de Ação	P18 – Relatório do Plano de Ação	- Relatório em .pdf; - Relatório em .doc; -Peças gráficas (.dwg e .pdf); -Quantitativos e Orçamentos (.pdf e .xls). -Armazenamento na Nuvem e envio via link
1.9 - Relatório Final	P19 - Resumo Executivo	- Relatório em .pdf; - Relatório em .doc; - Peças gráficas (.dwg e .pdf). - Resumo Executivo impresso modelo Revista, conforme especificações do Termo de Referência. -Armazenamento na Nuvem e envio via link
	P20 - Relatório Final	- Relatório em .pdf; - Relatório em .doc; - Peças gráficas (.dwg e .pdf). - Relatório Impresso conforme especificações do Termo de Referência. -Armazenamento na Nuvem e envio via link
2.1 Protocolo e Plano de Trabalho	P21 – Protocolo DTREIA/FEPAM	- Relatório em .pdf; - Relatório em .doc; - Armazenamento na Nuvem e envio via link.
	P22 – Plano de Trabalho EIA/RIMA	- Relatório em .pdf; - Relatório em .doc; - Armazenamento na Nuvem e envio via link.
2.2 - Diagnóstico Ambiental	P23 - Identificação do Empreendimento	- Relatório em .pdf; - Relatório em .doc; - Registro fotográfico; -Peças gráficas (.dwg e .pdf); - Arquivos GeoTiff, gpckg, shp, .kmz -Armazenamento na Nuvem e envio via link
	P24 - Diagnóstico Ambiental – Meio Físico	- Relatório em .pdf; - Relatório em .doc; - Registro fotográfico; -Peças gráficas (.dwg e .pdf); - Arquivos GeoTiff, gpckg, shp, .kmz -Armazenamento na Nuvem e envio via link
	P25 - Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico	- Relatório em .pdf; - Relatório em .doc; - Registro fotográfico; -Peças gráficas (.dwg e .pdf); - Arquivos GeoTiff, gpckg, shp, .kmz -Armazenamento na Nuvem e envio via link
	P26 - Diagnóstico Ambiental – Meio Socioeconômico	- Relatório em .pdf; - Relatório em .doc; - Registro fotográfico; -Peças gráficas (.dwg e .pdf); - Arquivos GeoTiff, gpckg, shp, .kmz

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

83





		-Armazenamento na Nuvem e envio via link
	P27 - Diagnóstico Ambiental - Análise Integrada	- Relatório em .pdf; - Relatório em .doc; - Registro fotográfico; -Peças gráficas (.dwg e .pdf); -Armazenamento na Nuvem e envio via link
	P28 - Diagnóstico Ambiental - Relatórios de Impactos Ambientais	- Relatório em .pdf; - Relatório em .doc; - Registro fotográfico; -Peças gráficas (.dwg e .pdf); -Armazenamento na Nuvem e envio via link
	P29 - Diagnóstico Ambiental - Relatório de Medidas Mitigadoras	- Relatório em .pdf; - Relatório em .doc; - Registro fotográfico; -Peças gráficas (.dwg e .pdf); -Armazenamento na Nuvem e envio via link
	P30 - Diagnóstico Ambiental - Relatório de Prognóstico Ambiental	- Relatório em .pdf; - Relatório em .doc; - Registro fotográfico; -Peças gráficas (.dwg e .pdf); -Armazenamento na Nuvem e envio via link
2.3 - EIA	P31 – Estudo de Impacto Ambiental - EIA	- Relatório em .pdf; - Relatório em .doc; - Registro fotográfico; -Peças gráficas (.dwg e .pdf); -Armazenamento na Nuvem e envio via link
2.4 - RIMA	P32 – Relatório de Impacto Ambiental - RIMA	- Relatório em .pdf; - Relatório em .doc; - Registro fotográfico; -Peças gráficas (.dwg e .pdf); -Armazenamento na Nuvem e envio via link
2.5 - PBA	P33 – Projeto Básico Ambiental - PBA	- Relatório em .pdf; - Relatório em .doc; - Registro fotográfico; -Peças gráficas (.dwg e .pdf); - Quantitativos e Orçamentos (.pdf e .xls). - Arquivos GeoTiff, gpckg, shp, .kmz -Armazenamento na Nuvem e envio via link
2.6 - Audiências Públicas	P34 - Relatório das Audiências Públicas	- Relatório em .pdf e em .doc; - Registro fotográfico; -Armazenamento na Nuvem e envio via link
2.7 - Relatório Final	P35 - Relatório Final EIA/RIMA	- Relatório em .pdf e .doc; - Registro fotográfico; -Peças gráficas (.dwg e .pdf); - Arquivos GeoTiff, gpckg, shp, .kmz - Quantitativos e Orçamentos (.pdf e .xls). -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

84



## 12. DO VALOR ESTIMADO DO CONTRATO

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

CONTRATAÇÃO			VALOR ESTIMADO
Etapa 01	Estudos de Concepção para Minimização do Efeito das Cheias na Bacia Taquari-Antas	83,67%	R\$ 7.115.151,58
Etapa 02	Estudos Ambientais (EIA/RIMA)	16,33%	R\$ 1.389.153,58
TOTAL:		100%	R\$ 8.504.305,16

O valor estimado para a contratação é de **R\$ 8.504.305,16** (oito milhões, quinhentos e quatro mil, trezentos e cinco reais e dezesseis centavos).

Observação: as custas de ART/RRT, deslocamentos, viagens, audiências e materiais de divulgação deverão ocorrer por parte da **CONTRATADA** e estão incluídas no valor estimado, não cabendo à **CONTRATANTE** pagamento além do valor já contratado.

## 13. DA SELEÇÃO DAS PROPOSTAS

O Critério de Julgamento das propostas será por Técnica e Preço. Os valores da Proposta de Preço deverão respeitar 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\$ 8.504.305,16** (oito milhões, quinhentos e quatro mil, trezentos e cinco reais e dezesseis centavos).
- Preços unitários superiores ao estabelecido na planilha orçamentária (Anexo A).

Quadro Resumo				
Etapa	Descrição do Serviço	Subtotal S/BDI (R\$)	Subtotal C/BDI (R\$)	% Item
1	ESTUDO DE CONCEPÇÃO	R\$ 5.681.667,00	R\$ 7.115.151,58	83,67%
1.1	Plano de Trabalho Consolidado	R\$ 98.906,56	R\$ 123.860,68	1,46%
1.2	Audiência Pública - Consulta Popular	R\$ 173.904,50	R\$ 217.780,60	2,56%
1.3	Levantamento da Base de Dados	R\$ 90.217,01	R\$ 112.978,76	1,33%
1.4	Levantamentos de Campo	R\$ 1.659.758,21	R\$ 2.078.515,21	24,44%
1.5	Diagnóstico	R\$ 162.584,21	R\$ 203.604,21	2,39%
1.6	Estudos de Concepção: Estudos Hidrológicos e Simulações Hidráulicas	R\$ 243.335,66	R\$ 304.729,25	3,58%
1.7	Anteprojeto de Engenharia	R\$ 2.892.930,28	R\$ 3.622.816,59	42,60%
1.8	Plano de Ação	R\$ 126.251,27	R\$ 158.104,46	1,86%
1.9	Relatório Final e Resumo Executivo	R\$ 233.779,30	R\$ 292.761,82	3,44%

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

85



2	ESTUDOS AMBIENTAIS: EIA/RIMA - PBA - LP	R\$ 1.109.281,79	R\$ 1.389.153,58	16,33%
2.1	DTREIA FEPAM - Plano de Trabalho	R\$ 118.420,10	R\$ 148.297,49	1,74%
2.2	Diagnóstico Ambiental	R\$ 582.410,09	R\$ 729.352,16	8,58%
2.3	Estudo de Impacto Ambiental - EIA	R\$ 80.861,38	R\$ 101.262,70	1,19%
2.4	Relatório de Impacto Ambiental - RIMA	R\$ 81.558,41	R\$ 102.135,60	1,20%
2.5	Projeto Básico Ambiental - PBA	R\$ 109.869,66	R\$ 137.589,77	1,62%
2.6	Relatório das Audiências Públicas	R\$ 69.831,50	R\$ 87.449,99	1,03%
2.7	Relatório Final	R\$ 66.330,65	R\$ 83.065,87	0,98%
<b>Total Geral</b>		<b>R\$ 6.790.948,78</b>	<b>R\$ 8.504.305,16</b>	<b>100,00%</b>

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 F.

#### 14. DA MEDIÇÃO, DO EMPENHO E DO PAGAMENTO DOS SERVIÇOS

A CONTRATADA será paga pelos serviços efetivamente executados, com base nos preços integrantes da proposta aprovada. O acompanhamento do CONTRATATO será por **Evento** referente a entrega dos Relatórios/Produtos. Cada entrega de Produto será considerada um **Evento** que após as devidas verificações e correções serão medidos e pagos pela CONTRATANTE.

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 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 cada etapa executada será emitido um boletim de Medição onde será feito o pagamento referente ao valor do Produto entregue.

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



#### **14.1. DOS CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO, RECEBIMENTO, VERIFICAÇÃO, CORREÇÃO E COMPLEMENTAÇÃO DOS PRODUTOS**

Os serviços serão recebidos pela CONTRATANTE que deverá 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, entregue em CDE.

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.

Após a aprovação dos Produtos pela SEDUR, a CONTRATADA deve proceder à entrega final do material em meio digital (envio de link para download, com arquivos abertos, preferencialmente em softwares livres). Ao final de cada Etapa a CONTRATADA deverá entregar um HD Externo com todos os arquivos em PDF e abertos, preferencialmente em softwares livres, de todos os trabalhos, mapas e projetos produzidos durante todas as etapas.

Apenas os Relatórios Finais devem ser entregues impressos, conforme as especificações deste Termo de Referência. Qualquer entrega impressa 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.

#### **14.2. DOS CRITÉRIOS PARA EMPENHO E PAGAMENTOS**

Os serviços serão recebidos definitivamente pela Comissão de 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:

---

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

838



- emissão do documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais da CONTRATANTE no cumprimento de obrigações assumidas pela CONTRATADA;
- 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;
- emissão do Ateste para efeito de recebimento definitivo dos serviços prestados, com base nos relatórios e documentações apresentadas;
- comunicação à empresa para que emita a Nota Fiscal ou Fatura, com o valor exato dimensionado pela fiscalização;
- 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:

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

---

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



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.

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.

## **15. DA 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.

## **16. DO ACOMPANHAMENTO E 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.

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.

## **17. DOS CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE**

A CONTRATADA deverá elaborar os anteprojetos e estudos 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;
- minimização na geração de resíduos;
- racionalização do uso de matérias-primas;
- redução da emissão de poluentes;
- adoção de tecnologias menos agressivas ao meio ambiente;

---

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



- utilização de produtos de baixa toxicidade e biodegradáveis;
- utilização de produtos reciclados ou recicláveis; e
- comprovação da origem da madeira a ser utilizada na execução de obra ou serviço.

Onde for possível, a CONTRATADA deverá prever nos anteprojetos das Alternativas Estruturais para minimização do Efeito das Cheias na Bacia Hidrográfica dos Rios Taquari-Antas:

- O uso de equipamentos de climatização mecânica, ou de novas tecnologias de resfriamento do ar, que utilizem energia elétrica, apenas nos ambientes aonde for indispensável;
- A automação da iluminação dos prédios, do projeto de iluminação, dos interruptores, da iluminação ambiental, da iluminação tarefa, do uso de sensores de presença;
- O uso exclusivo de lâmpadas de alto rendimento e de luminárias eficientes;
- O uso da energia solar, ou outra energia limpa para aquecimento de água;
- O uso do sistema de reuso de água e de tratamento de efluentes gerados;
- O aproveitamento da água da chuva, para agregar ao sistema hidráulico elementos que possibilitem a captação, o transporte, o armazenamento e o seu aproveitamento;
- A utilização de materiais que sejam reciclados, reutilizados e biodegradáveis, e que reduzam a necessidade de manutenção.

## **18. DAS RESPONSABILIDADES**

### **18.1. 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;

---

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





- 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.

## **18.2. DAS RESPONSABILIDADE 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 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, se necessário, trabalhem devidamente munidos dos equipamentos de proteção individual necessários e de acordo com as Normas de Segurança do Trabalho;
- VII. Relatar à CONTRATANTE (via notificação por escrito) toda e qualquer irregularidade verificada no decorrer na prestação do serviço;
- VIII. 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;
- IX. 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;
- X. 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;
- XI. Assumir todos os encargos de possível demanda trabalhista, cível, ou penal, relacionada a este contrato, originariamente ou vinculados por prevenção, conexão ou continência;
- XII. 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) renunciaram expressamente a qualquer vínculo de solidariedade ativa ou passiva com o Estado do Rio Grande do Sul;
- XIII. Manter, durante a execução do contrato, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas em compatibilidade com as obrigações a serem assumidas;

---

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

93



- XIV. 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;
- XV. 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.

## 19. 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:

$$R = V * \frac{(I_i - I_o)}{I_o}$$

Legenda:
R - é o valor de reajustamento;
V - é o valor contratual da parcela 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.

## 20. DISPOSIÇÕES FINAIS

O recente cenário de enchentes no Rio Grande do Sul evidencia a urgência de um estudo aprofundado das bacias hidrográficas do Estado. Esses eventos extremos, frequentemente exacerbados por fatores climáticos e pela ocupação desordenada do solo, revelam a vulnerabilidade dos ecossistemas e das comunidades locais.

Sendo assim, os Estudos e Anteprojetos de Engenharia da Bacia Hidrográfica Taquari - Antas não só proporciona uma compreensão detalhada dos fluxos hidrodinâmicos e ambientais, mas também permite identificar áreas de risco e desenvolver estratégias de



adaptação eficazes. A integração de dados hidrológicos, geológicos, geotécnicos, topobatimétricos, aerofotogramétricos e socioeconômicos é crucial para planejar intervenções estruturais e não-estruturais que visem à recuperação e à proteção dessas áreas, assim como para promover a resiliência das populações afetadas.

Além disso, a implementação de políticas públicas que priorizem a gestão integrada dos recursos hídricos é essencial para reduzir os impactos das enchentes futuras. Isso inclui o incentivo à recuperação de áreas de preservação, o controle da impermeabilização do solo e a educação ambiental das comunidades.

Portanto, investir neste projeto de estudos da Bacia Hidrográfica dos Rios Taquari–Antas é um passo vital não apenas para enfrentar os desafios imediatos das enchentes, mas também para garantir um futuro mais seguro e sustentável para a região. A conscientização e o envolvimento de todos os setores da sociedade são fundamentais para alcançar uma gestão hídrica e de prevenção de riscos à desastres que beneficie tanto o meio ambiente quanto as pessoas que dele dependem.



## **21. ANEXOS:**

ANEXO A – PRODUTOS E VALORES MÁXIMOS ESTIMADOS

ANEXO B – CRONOGRAMA DE TRABALHO

ANEXO C – CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

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

ANEXO E – DIRETRIZES DE EXECUÇÃO BIM

ANEXO F - CRITÉRIOS DE JULGAMENTO TÉCNICA E PREÇO



GOVERNO DO ESTADO

**RIO GRANDE DO SUL**

SECRETARIA DE  
DESENVOLVIMENTO URBANO  
E METROPOLITANO

## **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



SEDUR - Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Metropolitano do Estado do Rio Grande do Sul			
OBJETO: Contratação dos Estudos e Anteprojetos de Engenharia para Minimização do Efeito das Cheias na Bacia Hidrográfica dos Rios Taquari-Antas			
SERVIÇO: Estudos e Anteprojetos de Engenharia	Fonte:	SINAPI	
LOCAL: Bacia Hidrográfica dos Rios Taquari-Antas	Data Base:	01/06/2025	
MUNICÍPIO: Vários	BDI:	25,23%	
ÁREA APROXIMADA: 520 km²	Encargos Sociais:	69,95%	

ETAPA 01: ESTUDOS DE CONCEPÇÃO E ESTUDOS AMBIENTAIS PARA MINIMIZAÇÃO DAS CHEIAS NA BACIA HIDROGRÁFICA DOS RIOS TAQUARI-ANTAS				% Valor Global	Preço
Produtos					
1			<b>ESTUDO DE CONCEPÇÃO</b>	<b>83,67%</b>	<b>R\$ 7.115.151,58</b>
1.1			<b>Plano de Trabalho Consolidado</b>	<b>1,46%</b>	<b>R\$ 123.860,68</b>
1	Produto	P1	AP Plano de Trabalho Consolidado	1,46%	R\$ 123.860,68
1.2			<b>Audiência Pública - Consulta Popular</b>	<b>2,56%</b>	<b>R\$ 217.780,60</b>
2	Produto	P2	AP Audiência Pública - Plano de Trabalho	0,73%	R\$ 62.291,31
3	Produto	P3	AP Audiência Pública - Diagnóstico	1,00%	R\$ 84.822,27
4	Produto	P4	AP Audiência Pública - Plano de Ação	0,83%	R\$ 70.667,02
1.3			<b>Levantamento da Base de Dados</b>	<b>1,33%</b>	<b>R\$ 112.978,76</b>
5	Produto	P5	AP Levantamento da Base de Dados	1,33%	R\$ 112.978,76
1.4			<b>Levantamentos de Campo</b>	<b>24,44%</b>	<b>R\$ 2.078.515,21</b>
6	Produto	P6	AP Levantamento Batimétrico	0,81%	R\$ 69.023,47
7	Produto	P7	AP Levantamento Aerofotogramétrico	1,30%	R\$ 110.376,59
8	Produto	P8	AP Investigação Geotécnica	19,81%	R\$ 1.684.621,77
9	Produto	P9	AP Barragens - Sistemas de Contenção Existentes - Drenagem Urbana	2,52%	R\$ 214.493,38
1.5			<b>Diagnóstico</b>	<b>2,39%</b>	<b>R\$ 203.604,21</b>
10	Produto	P10	AP Diagnóstico	2,39%	R\$ 203.604,21
1.6			<b>Estudos de Concepção: Estudos Hidrológicos e Simulações Hidráulicas</b>	<b>3,58%</b>	<b>R\$ 304.729,25</b>
11	Produto	P11	AP Estudos de Concepção: Estudos Hidrológicos e Simulações Hidráulicas	3,58%	R\$ 304.729,25
1.7			<b>Anteprojetos de Engenharia</b>	<b>42,60%</b>	<b>R\$ 3.622.816,59</b>
12	Produto	P12	AP Estudo de Viabilidade	3,67%	R\$ 311.833,30
13	Produto	P13	AP Soluções Estruturais - Anteprojetos Completos	4,34%	R\$ 368.691,12
14	Produto	P14	AP Readequação da Drenagem Urbana Sustentável	3,54%	R\$ 300.848,14
15	Produto	P15	AP Estruturas Verdes e Recuperação de Áreas Ribeirinhas Degradadas	3,50%	R\$ 297.440,53
16	Produto	P16	AP Cadastro Imobiliário e Plano de Reassentamento	26,68%	R\$ 2.269.304,09
17	Produto	P17	AP Planilha Orçamentária e Matriz de Risco	0,88%	R\$ 74.699,41
1.8			<b>Plano de Ação</b>	<b>1,86%</b>	<b>R\$ 158.104,46</b>
18	Produto	P18	AP Plano de Ação	1,86%	R\$ 158.104,46
1.9			<b>Relatório Final e Resumo Executivo</b>	<b>3,44%</b>	<b>R\$ 292.761,82</b>
19	Produto	P19	AP Resumo Executivo	1,57%	R\$ 133.526,66
20	Produto	P20	AP Relatório Final	1,87%	R\$ 159.235,16
2			<b>ESTUDOS AMBIENTAIS: EIA/RIMA - PBA - LP</b>	<b>16,33%</b>	<b>R\$ 1.389.153,58</b>
2.1			<b>DIRETRIZ FEPAM - Plano de Trabalho</b>	<b>1,74%</b>	<b>R\$ 148.297,49</b>
21	Produto	P21	AP Protocolo DIRETRIZ FEPAM	0,88%	R\$ 74.857,93
22	Produto	P22	AP Plano de Trabalho	0,86%	R\$ 73.439,56
2.2			<b>Diagnóstico Ambiental</b>	<b>8,58%</b>	<b>R\$ 729.352,16</b>
23	Produto	P23	AP Identificação do Empreendimento	1,16%	R\$ 98.312,11
24	Produto	P24	AP Diagnóstico Meio Físico	1,26%	R\$ 107.267,12
25	Produto	P25	AP Diagnóstico Meio Biótico	1,12%	R\$ 94.964,63
26	Produto	P26	AP Diagnóstico Meio Socioeconômico	0,83%	R\$ 71.006,45
27	Produto	P27	AP Análise Integrada	1,07%	R\$ 90.582,94
28	Produto	P28	AP Relatórios de Impactos Ambientais	1,03%	R\$ 87.380,21
29	Produto	P29	AP Relatórios de Medidas Mitigatórias	1,05%	R\$ 88.887,28
30	Produto	P30	AP Relatórios de Prognóstico Ambiental	1,07%	R\$ 90.951,42
2.3			<b>Estudo de Impacto Ambiental - EIA</b>	<b>1,19%</b>	<b>R\$ 101.262,70</b>
31	Produto	P31	AP Estudo de Impacto Ambiental - EIA	1,19%	R\$ 101.262,70
2.4			<b>Relatório de Impacto Ambiental - RIMA</b>	<b>1,20%</b>	<b>R\$ 102.135,60</b>
32	Produto	P32	AP Relatório de Impacto Ambiental - RIMA	1,20%	R\$ 102.135,60
2.5			<b>Projeto Básico Ambiental - PBA</b>	<b>1,62%</b>	<b>R\$ 137.589,77</b>
33	Produto	P33	AP Projeto Básico Ambiental - PBA	1,62%	R\$ 137.589,77
2.6			<b>Relatório das Audiências Públicas</b>	<b>1,03%</b>	<b>R\$ 87.449,99</b>
34	Produto	P34	AP Relatório das Audiências Públicas	1,03%	R\$ 87.449,99
2.7			<b>Relatório Final</b>	<b>0,98%</b>	<b>R\$ 83.065,87</b>
35	Produto	P35	AP Relatório Final	0,98%	R\$ 83.065,87
<b>Valor Total</b>				<b>100,00%</b>	<b>R\$ 8.504.305,16</b>



25260000007318



GOVERNO DO ESTADO

**RIO GRANDE DO SUL**

SECRETARIA DE  
DESENVOLVIMENTO URBANO  
E METROPOLITANO

## **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



851



GOVERNO DO ESTADO

**RIO GRANDE DO SUL**

SECRETARIA DE  
DESENVOLVIMENTO URBANO  
E METROPOLITANO

## **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

853



GOVERNO DO ESTADO  
**RIO GRANDE DO SUL**

SECRETARIA DE  
DESENVOLVIMENTO URBANO  
E METROPOLITANO

**ANEXO D – 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



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>

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



25260000007318



## **ANEXO E – 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



---

## 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



- 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

---

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





#### 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;
  - 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;
  - Quando possível usar sistema de coordenadas em UTM, como ponto base geral do projeto
  - 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 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 utilizando 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.

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 Gestão dos Entregáveis: A gestão dos entregáveis será realizada por coordenador ou gerente designado pela CONTRATADA. Todos os arquivos e documentos deverão ser organizados e disponibilizados exclusivamente por Ambiente Comum de Dados (CDE) ou outro sistema de armazenamento em 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 CONTRATANTE, respeitando os marcos de entrega e os formatos estabelecidos nesse documento e no PEB pós-contrato.

---

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



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:

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: TAQUARI- TQR

OBJETO DA CONTRATAÇÃO: Estudos de Sistemas Proteção Contra Cheias

PRODUTO: Número do Produto e Sigla

ETAPA DE PROJETO: Revisão 0 - R00

- Exemplo 1: SEDUR-TQR-SPCC-P1-PT-R00.pdf (P1-Plano de Trabalho)
- Exemplo 2: SEDUR-ELD-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	TAQUARI	TQR
CAMPO 3	OBJETO DA CONTRATAÇÃO	ESTUDOS DE SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA CHEIAS	EPCC
CAMPO 4	PRODUTO	PRODUTO 1	P1
CAMPO 5	NOME DO PRODUTO	PLANO DE TRABALHO	PT
CAMPO 6	REVISÃO DO DOCUMENTO	REVISÃO	R00

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

## 9. MODELAGEM

A modelagem BIM deverá ser conduzida de forma a garantir a consistência geométrica e informacional dos elementos, a interoperabilidade entre disciplinas e a rastreabilidade das decisões de projeto. Os modelos devem ser desenvolvidos com foco na extração de informações, coordenação multidisciplinar e geração de documentação técnica, conforme os níveis de desenvolvimento (LOD) definidos para cada etapa.

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



- 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.
- 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.

## 10. ENTREGÁVEIS DO 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.

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>Infraworks</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> <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>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

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



## **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.

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:

---

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





- 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;
- 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 F – 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



25260000007318

**CRITÉRIOS DE JULGAMENTO  
TÉCNICA E PREÇO**

**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA COMPLEMENTAÇÃO DOS ESTUDOS  
DE CONCEPÇÃO E ESTUDOS AMBIENTAIS PARA MINIMIZAÇÃO DO  
EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIOS TAQUARI-  
ANTAS**

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

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

**Porto Alegre, Setembro de 2025**



## DETALHES TÉCNICOS

**TERMO DE REFERÊNCIA: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA  
COMPLEMENTAÇÃO DOS ESTUDOS DE CONCEPÇÃO E ESTUDOS AMBIENTAIS  
PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA HIDROGRÁFICA DOS  
RIO TAQUARI-ANTAS.**

<b>Processo administrativo:</b>  PROA nº 25/2600-0000731-8	<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> Complementação dos Estudos de Concepção, Anteprojetos de Engenharia, Estudos Ambientais (EIA/RIMA/PBA), para minimização do efeito das cheias na Bacia Hidrográfica do Rio Taquari-Antas.	
<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 n.º 57.914 de 16 de dezembro de 2024 e pela Lei Complementar n.º 123 de 14 de dezembro de 2006.	

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



## 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.

## 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 se caracteriza como a vencedora.

---

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



#### **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 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, projeto básico ou executivo de Sistemas de Drenagem Urbano (macrodrenagem), ou Sistemas de Proteção Contra Cheias, Bacias de Reservação, Bacias de Infiltração, Bacias Reguladoras de Vazão e/ou Diques de Proteção.
2) Elaboração de anteprojeto, projeto básico ou executivo de Parques Lineares e/ou Parques ribeirinhos.
3) Elaboração de Estudos de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental e/ou elaboração de Plano Básico Ambiental.

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 F.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

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



Técnica – ART/RRT por serviço(s) de características compatíveis e similares às do objeto deste Edital e seus anexos.

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) Profissional Especialista em Meio Ambiente: Formação em Engenharia Ambiental, Biologia e demais profissionais habilitados pelo conselho de classe: Responsável pelos Estudos Ambientais, Estudos de Impacto Ambiental, Relatório de Impacto Ambiental e Projeto Básico Ambiental.
- 4) 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.
- 5) 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).
- 6) 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.

---

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





- 7) 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.
- 8) 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 Comprovação da Capacidade Técnica da Licitante é quesito para habilitação da empresa licitante e deve ser preenchida conforme o Anexo F.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 F.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:

Equipe Técnica Mínima	Certidão de Acervo Técnico (CAT)
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) Profissional – Meio Ambiente	experiência na elaboração de Estudos Ambientais e/ou Estudos de Impacto Ambiental e/ou Relatório de Impacto Ambiental e/ou Projeto Básico Ambiental
4) Engenheiro - Estruturas	experiência na elaboração de anteprojetos, projetos

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



	básicos ou executivos de estruturas de diques ou de outros sistemas de proteção contra cheias;
5) Engenheiro - Cartografia	experiência com estruturação e integração de dados em Sistemas de Informação Geográfica (SIG) e/ou Geoprocessamento;
6) Engenheiro - Geotecnia	experiência em atividades de Geotecnia, Hidrogeologia e/ou Hidrologia realizados para projetos de sistemas de proteção contra cheias;
7) Arquiteto e Urbanista - Planejamento Urbano	experiência na elaboração de anteprojetos, projetos básicos ou executivos de urbanização e/ou reurbanização;
8) Coordenador BIM / Especialista em Gerenciamento BIM.	experiência em coordenação e/ou 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 Banca 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 F.1.
2. Carta de apresentação da PROPOSTA TÉCNICA, obrigatoriamente assinada pelo representante legal da licitante, conforme Anexo F.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 F.3 – Formulário de Habilitação - Capacidade Técnica Operacional;

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



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 F.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 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 F.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 F.6 – Proposta Técnica - Qualificação Técnica da Proponente;
8. O Anexo F.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. Ditoss 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 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 Banca, 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

---

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



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:

## 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</b> <b>(máximo 30 pontos)</b> <b>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, projeto básico ou executivo de Sistemas de Drenagem Urbano (macro drenagem), ou Sistemas de Proteção Contra Cheias, Bacias de Reservação, Bacias de Infiltração, Bacias Reguladoras de Vazão e/ou Diques de Proteção.
A-2) Experiência comprovada e/ou histórico em ações voltadas para elaboração de anteprojeto, projeto básico ou executivo de Parques Lineares e/ou Parques ribeirinhos.
A-3) Experiência comprovada e/ou histórico em ações voltadas para elaboração de Estudos de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental e/ou elaboração de Plano Básico Ambiental.

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.

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



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:

Pontuação dos Serviços da Tabela A (máximo 30 pontos)				
Serviço	Critério	Pontuação dos Atestados (N=1)	Pontuação dos Atestados (N=2)	Pontuação dos Atestados (N=3)
A-1) Sistemas de Drenagem Urbano (macro drenagem) ou Sistemas de Proteção Contra Cheias	Sistemas de Drenagem Urbana: Área entre 5 e 10 km <sup>2</sup> ou canais de drenagem e/ou galerias entre 15 e 30 km de comprimento; ou Sistemas de Proteção Contra Cheias: Bacias de Reservação/de Infiltração/Reguladoras de Vazão entre 10.000 m <sup>3</sup> e 30.000 m <sup>3</sup> ; ou Diques de Proteção entre 4 km e 8 km de extensão;	2,0	3,0	4,0
	Sistemas de Drenagem Urbana: Área superior a 10 km <sup>2</sup> ou canais de drenagem e/ou galerias superior a 30 km de comprimento; ou Sistemas de Proteção Contra Cheias: Bacias de Reservação/de Infiltração/Reguladoras de Vazão acima de 30.000 m <sup>3</sup> ; ou Diques de Proteção acima de 8 km de extensão;	4,0	8,0	10,0
A-2) Parques Lineares e/ou Parques Ribeirinhos	Com área entre 3 e 15 ha;	2,0	3,0	4,0
	Com área superior a 15 ha;	4,0	8,0	10,0
A-3) Estudos de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental e/ou elaboração de Plano Básico Ambiental.	Estudo de Impacto Ambiental com Área de Influência Indireta (AII) entre 50km <sup>2</sup> a 250 km <sup>2</sup> ;	2,0	3,0	4,0
	Estudo de Impacto Ambiental com Área de Influência Indireta (AII) superior a 250 km <sup>2</sup>	4,0	8,0	10,0

\* Número de Atestados Apresentados (N)

Serão pontuados os serviços considerados os mais representativos de acordo com o objeto a ser licitado, elencados na Tabela 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



Tabela B	
Serviços com as parcelas de maior relevância técnica do Objeto:	
B-1)	Experiência comprovada e/ou histórico estudos hidrodinâmicos com aplicação de simulações para sistemas de proteção contra enchente ou sistemas de macrodrenagem.
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 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:

Pontuação dos Serviços da Tabela B (máximo 10 pontos)				
Serviço	Critério	Pontuação dos Atestados (N=1)	Pontuação dos Atestados (N=2)	Pontuação dos Atestados (N=3)
B-1) Estudos hidrodinâmicos com simulações em SPCC ou sistema de macrodrenagem	Estudos Hidráulicos e Hidrodinâmicos de Bacias ou Sub-bacias entre 2.000 km² a 4.000 km²; ou	1,0	1,5	2,0
	Estudos Hidráulicos e Hidrodinâmicos de Bacias ou Sub-bacias acima de 4.000 km².	2,0	3,0	4,0
B-2) Cadastro Imobiliário para Plano de Desapropriação ou Reassentamento	Com área de levantamento entre 25 a 50 hectares, ou entre 900 a 1.800 unidades levantadas;	0,2	0,5	1,0
	Com área de levantamento superior a 50 hectares, ou superior 1.800 unidades levantadas	1,0	1,5	2,0
B-3) Investigações geotécnicas	Com perfuração entre 75 e 150 furos ou entre 500 e 1.000 metros lineares de perfuração.	1,0	1,5	2,0
	Com perfuração superior a 150 furos ou superior a 1.000 metros lineares de perfuração.	2,0	3,0	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



\* 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 F.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.

### 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

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





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 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>

### 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.
  - 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:

Composição da Nota: Metodologia, Plano de Trabalho e Cronograma (MPT)	
Elemento Avaliado	Pontuação Máxima
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):

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



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.

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

#### 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 F.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/Hidráulica: 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:

- (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 F.6 – Proposta Técnica - Qualificação da Equipe Técnica devidamente preenchido.
- (5) O Anexo F.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 F.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;

---

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



(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:

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 (dezesesseis) 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	Solução de Diques com extensão até 4 km; ou	1,0
	Solução de Diques com extensão entre 4 e 8 km; ou	2,5
	Solução de Diques com extensão superior a 8km; 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



inundações; ou	Solução de Bacias de Reservação com volume até 10.000 m³; ou	1,0
	Solução de Bacias de Reservação com volume entre 10.000 e 30.000 m³ ou	2,5
	Solução de Bacias de Reservação com volume acima de 30.000 m³; ou	4,0
	Solução Estação de Bombeamento com conjunto de motobombas com vazões até 5 m³/s; ou	1,0
	Solução Estação de Bombeamento com conjunto de motobombas com vazões entre 5 e 10 m³/s; ou	2,5
	Solução Estação de Bombeamento com conjunto de motobombas com vazões superiores a 10 m³/s; ou	4,0
Responsável técnico, Coordenação ou Supervisão em Projetos de Drenagem urbana; ou	Área do Projeto de Drenagem até 5 km² ou projeto de galerias até 15 km de comprimento;	1,0
	Área do Projeto de Drenagem entre 5 e 10 km² ou projeto de galerias entre 15 e 30 km de comprimento;	2,5
	Área do Projeto de Drenagem superior a 10 km² ou projeto de galerias superiores a 30 km de comprimento;	4,0
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:

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



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 15 km de comprimento;	1,0
	Área do Projeto de Drenagem entre 5 e 10 km <sup>2</sup> ou projeto de galerias entre 15 e 30 km de comprimento;	2,0
	Área do Projeto de Drenagem superior a 10 km <sup>2</sup> ou projeto de galerias superiores a 30 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 10.000 m <sup>3</sup> ; ou	1,0
	Solução de Bacias de Reservação com volume entre 10.000 e 30.000 m <sup>3</sup> ; ou	2,0
	Solução de Bacias de Reservação com volume acima de 30.000 m <sup>3</sup> ; ou	3,0
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 2.000 km <sup>2</sup> ; ou	1,0
	Estudos Hidráulicos e Hidrodinâmicos de Bacias ou Sub-bacias entre 2.000 km <sup>2</sup> a 4.000 km <sup>2</sup> ; ou	2,0
	Estudos Hidráulicos e Hidrodinâmicos de Bacias ou Sub-bacias acima de 4.000 km <sup>2</sup> .	3,0

3) Engenheiro especialista em Estruturas (máximo 02 profissionais indicados para a função):	
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:

Pontuação dos Atestados do Engenheiro especialista em Estruturas (máximo 12 pontos)		
Serviço	Critério	Pontuação dos Atestados
Elaboração de anteprojetos, ou projetos básicos, ou projetos executivos estruturais de diques de proteção contra cheias; ou	Solução Estrutural de Diques com extensão até 4 km; ou	1,0
	Solução Estrutural de Diques com extensão entre 4 e 8 km; ou	2,0
	Solução Estrutural de Diques com extensão superior a 8 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 10.000 m³; ou	1,0
	Solução de Bacias de Reservação com volume entre 10.000 e 30.000 m³; ou	2,0
	Solução de Bacias de Reservação com volume acima de 30.000 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 15 km de comprimento;	1,0
	Solução estrutural para Projeto de galerias entre 15 e 30 km de comprimento;	2,0
	Solução estrutural para projeto de galerias superiores a 30 km de comprimento;	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 F.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.



QET: QET1 + QET2+ QET3 (Máximo 40 pontos)
(QET 1) Qualificação da Equipe Técnica - Coordenador: Máximo 16 pontos
(QET 2) Qualificação da Equipe Técnica - Engenheiro especialista em Hidrologia: Máximo 12 pontos
(QET 3) Qualificação da Equipe Técnica - Engenheiro especialista em Estrutura Máximo 12 pontos

## 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 F.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 F.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.
- 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:

NPT: CTP + NNQ + QET (máximo 100 pontos)		
CTP = CTPa + CTPb (máximo 40 pontos)	NNQ: CO + MPT + RPE (máximo 20 pontos)	QET: QET1 + QET2+ QET3 (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.

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



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.

## **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 - Junho/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.

---

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



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.

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 incluídos 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:

---

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



- Capa - Deverão ser fornecidas informações relativas ao objeto do serviço, número do edital, nome da empresa;
- 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 F.7 – Proposta de Preço da Licitante e do Anexo F.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 F.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 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 F.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 F.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 Banca, 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:

NPP: $100 \times (MP/PP)$ (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 Banca 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);

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



$NF = ([7 \times NPT] + [3 \times NPP]) / 10$ (máximo 100 pontos)	
Observação: A proporção a ser utilizada neste Licitação é de 70% para Nota da Proposta Técnica e 30% para a Nota de Proposta de Preço.	(NF) = Nota Final
	(NPT) = Nota da Proposta Técnica
	(NPP) = Nota da Proposta de Preço

Após a análise das PROPOSTAS TÉCNICAS, a Banca 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





## ANEXOS

1. ANEXO F.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 F.2 - Carta de Apresentação da Proposta Técnica.
3. ANEXO F.3 - Formulário de Habilitação - Capacidade Técnica Operacional.
4. ANEXO F.4 - Formulário de Habilitação - Capacidade da Equipe Técnica.
5. ANEXO F.5 - Proposta Técnica - Capacidade Técnica da Proponente.
6. ANEXO F.6 – Proposta Técnica - Qualificação da Equipe Técnica.
7. ANEXO F.7 – Proposta de Preço da Licitante.
8. ANEXO F.8 – Proposta de Preço - Cronograma Físico Financeiro 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 F.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 nº....., 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 nº....., 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 F.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 F.4

Formulário de Habilitação - Capacidade da Equipe Técnica											
Projeto:		ESTUDOS DE CONCEPÇÃO, ANTEPROJETOS DE ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO TAQUARI-ANTAS									
Edital:											
Licitante/Consórcio:											
Consorciado (1):		CREA:									
Consorciado (2):		CREA:									
Capacitação Técnica Profissional											
Equipe Técnica Mínima		Obrigatório	Nome	Registro do Profissional	Atestado/Certidão	Período de Execução		Contratante	Página	Quesito Obrigatório Atendido*	
						Início	Fim				
1	Coordenador Geral	SIM									
Trecho Destaque do Atestado:											
Inserir texto aqui											
2	Engenheiro especialista em Hidrologia/Hidráulica	SIM									
Trecho Destaque do Atestado:											
Inserir texto aqui											
3	Engenheiro ou Biólogo especialista em estudos Ambientais	SIM									
Trecho Destaque do Atestado:											
Inserir texto aqui											
4	Engenheiro especialista em Estruturas	SIM									
Trecho Destaque do Atestado:											
Inserir texto aqui											
5	Engenheiro especialista em Cartografia	SIM									
Trecho Destaque do Atestado:											
Inserir texto aqui											
6	Engenheiro especialista em Geotecnia	SIM									
Trecho Destaque do Atestado:											
Inserir texto aqui											
7	Arquiteto e Urbanista especialista em Planejamento Urbano	SIM									
Trecho Destaque do Atestado:											
Inserir texto aqui											
	Coordenador BIM / Especialista em Gerenciamento BIM	SIM									



25260000007318

8	Trecho Destaque do Atestado:	
	<i>Inserir texto aqui</i>	
LICITANTE:		IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL:
DATA:		
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:		
1 Obrigatória a apresentação de UM ATESTADO PARA CADA para cada profissional como forma de comprovar a experiência profissional		
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;		
3 Será avaliado apenas UM ATESTADO para CADA profissional, para fins de habilitação da Equipe Técnica Mínima		
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 da habilitação. Esse trecho deverá ser redigido no campo "Trecho Desteque do Atestado" e deverá ser sublinhado ou realçado nos atestados/certidões.		



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

GABARITO - ANEXO F.5

Proposta Técnica - Capacidade Técnica da Proponente									
Projeto	ESTUDOS DE CONCEPÇÃO, ANTEPROJETOS DE ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO TAQUARI-ANTAS								
Edital									
Licitante/Consortio:									
Consortiado (1):		CREA:							
Consortiado (2):		CREA:							
Serviços de elaboração de de engenharia, projeto básico ou executivo a serem comprovados:									
A	Elaboração de anteprojeto, projeto básico ou executivo de Sistemas de Drenagem Urbano (macro drenagem) ou Sistemas de Proteção Contra Cheias:						Número de Atestados Entregues	Pontuação Total no Item:	
1	Sistemas de Drenagem Urbana: Área entre 5 e 10 km² ou canais de drenagem e/ou galerias entre 15 e 30 km de comprimento; Sistemas de Proteção Contra Cheias: Bacias de Reservação/de Infiltração/Reguladoras de Vazão entre 10.000 m³ e 30.000 m³; ou Proteção entre 4 km e 8 km de extensão;						Diques de	0,0	
	Sistemas de Drenagem Urbana: Área superior a 10 km² ou canais de drenagem e/ou galerias superior a 30 km de comprimento; Sistemas de Proteção Contra Cheias: Bacias de Reservação/de Infiltração/Reguladoras de Vazão acima de 30.000 m³; ou Proteção acima de 8 km de extensão;						Diques de	0,0	
							Total:	0,0	
	Número do Atestado (1):	Trecho Destaque do Atestado (1):			Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução	
	inserir texto aqui						Início	Fim	
	Número do Atestado (2):	Trecho Destaque do Atestado (2):			Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução	
	inserir texto aqui						Início	Fim	
	Número do Atestado (3):	Trecho Destaque do Atestado (3):			Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução	
	inserir texto aqui						Início	Fim	
							Total:	0,0	
A	Elaboração de anteprojeto, projeto básico ou executivo de Parques Lineares e/ou Parques Ribeirinhos						Número de Atestados Entregues	Pontuação Total no Item:	
2	Com área entre 3 e 15 ha;							0,0	
	Com área superior a 15 ha;							0,0	
							Total:	0,0	
	Número do Atestado (1):	Trecho Destaque do Atestado (1):			Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução	
	inserir texto aqui						Início	Fim	
	Número do Atestado (2):	Trecho Destaque do Atestado (2):			Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução	
	inserir texto aqui						Início	Fim	
	Número do Atestado (3):	Trecho Destaque do Atestado (3):			Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução	
	inserir texto aqui						Início	Fim	
							Total:	0,0	
A	Elaboração de Estudos de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental e/ou elaboração de Plano Básico Ambiental.						Número de Atestados Entregues	Pontuação Total no Item:	
3	Estudo de Impacto Ambiental com Área de Influência Indireta (AII) entre 50km² a 250 km²;							0,0	
	Estudo de Impacto Ambiental com Área de Influência Indireta (AII) superior a 250 km².							0,0	
							Total:	0,0	
	Número do Atestado (1):	Trecho Destaque do Atestado (1):			Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução	
	inserir texto aqui						Início	Fim	
	Número do Atestado (2):	Trecho Destaque do Atestado (2):			Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução	
	inserir texto aqui						Início	Fim	
	Número do Atestado (3):	Trecho Destaque do Atestado (3):			Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução	
	inserir texto aqui						Início	Fim	
							Total:	0,0	
B	Estudos hidrodinâmicos com simulações em SPCC ou sistema de macro drenagem:						Número de Atestados Entregues	Pontuação Total no Item:	
1	Estudos Hidráulicos e Hidrodinâmicos de Bacias ou Sub-bacias entre 2.000 km² a 4.000 km²							0,0	
	Estudos Hidráulicos e Hidrodinâmicos de Bacias ou Sub-bacias acima de 4.000 km²							0,0	
							Total:	0,0	
	Número do Atestado (1):	Trecho Destaque do Atestado (1):			Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução	
	inserir texto aqui						Início	Fim	
	Número do Atestado (2):	Trecho Destaque do Atestado (2):			Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução	
	inserir texto aqui						Início	Fim	
	Número do Atestado (3):	Trecho Destaque do Atestado (3):			Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução	
	inserir texto aqui						Início	Fim	
							Total:	0,0	
B	Serviços de Cadastro Imobiliário para Plano de Desapropriação ou Reassentamento:						Número de Atestados Entregues	Pontuação Total no Item:	
2	Com área de levantamento entre 25 a 50 hectares, ou entre 900 a 1.800 unidades levantadas;							0,0	
	Com área de levantamento superior a 50 hectares, ou superior 1.800 unidades levantadas							0,0	
							Total:	0,0	
	Número do Atestado (1):	Trecho Destaque do Atestado (1):			Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução	
	inserir texto aqui						Início	Fim	
	Número do Atestado (2):	Trecho Destaque do Atestado (2):			Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução	
	inserir texto aqui						Início	Fim	
	Número do Atestado (3):	Trecho Destaque do Atestado (3):			Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução	
	inserir texto aqui						Início	Fim	
							Total:	0,0	



inserir texto aqui																				
B	Serviços de investigações geotécnicas:					Número de Atestados Entregues	Pontuação Total no Item:													
	Com perfuração entre 75 e 150 furos ou entre 500 e 1.000 metros lineares de perfuração.						0,0													
	Com perfuração superior a 150 furos ou superior a 1.000 metros lineares de perfuração.						0,0													
						Total:	0,0													
3	Número do Atestado (1):	Trecho Destaque do Atestado (1):	Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução														
		inserir texto aqui				Início	Fim													
	Número do Atestado (2):	Trecho Destaque do Atestado (2):	Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução														
		inserir texto aqui				Início	Fim													
	Número do Atestado (3):	Trecho Destaque do Atestado (3):	Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução														
		inserir texto aqui				Início	Fim													
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">Nota da Capacidade Técnica do Proponente (CPT)</td> <td rowspan="4">0,00</td> </tr> <tr> <td>Pontuação de Serviços Tabela A (CPTa)</td> <td></td> <td>0,0</td> </tr> <tr> <td>Pontuação de Serviços Tabela B (CPTb)</td> <td></td> <td>0,0</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Total:</td> <td></td> </tr> </table>								Nota da Capacidade Técnica do Proponente (CPT)			0,00	Pontuação de Serviços Tabela A (CPTa)		0,0	Pontuação de Serviços Tabela B (CPTb)		0,0	Total:		
Nota da Capacidade Técnica do Proponente (CPT)			0,00																	
Pontuação de Serviços Tabela A (CPTa)		0,0																		
Pontuação de Serviços Tabela B (CPTb)		0,0																		
Total:																				
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:																				
<p>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);</p> <p>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);</p> <p>3 NÃO será admitido a soma de quantitativos para composição de quantitativo mínimo;</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> <p>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.</p>																				





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

GABARITO - ANEXO F.6

Proposta Técnica - Qualificação da Equipe Técnica

Projeto	ESTUDOS DE CONCEPÇÃO, ANTEPROJETOS DE ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS PARA MINIMIZAÇÃO DO EFEITO DAS CHEIAS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO TAQUARI-ANTAS										
Edital											
Licitante/Consórcio:											
Consortado (1):					CREA:						
Consortado (2):					CREA:						
Coordenador Geral											
Nome do Técnico:					Assinatura do Técnico:						
CPF:					Registro Profissional:						
Vínculo:					Regime:				Vínculo:		
1)	Responsável técnico, Coordenação ou Supervisão de estudos e projetos de sistemas de proteção contra inundações, ou	Pontuação dos Atestados do Coordenador Geral								Pontuação Máxima	
		Solução de Diques com extensão até 4 km; ou								1,0	
		Solução de Diques com extensão entre 4 e 8 km; ou								2,5	
		Solução de Diques com extensão superior a 8 km; ou								4,0	
		Solução de Bacias de Reservação com volume até 10.000 m³; ou								1,0	
		Solução de Bacias de Reservação com volume entre 10.000 e 30.000 m³; ou								2,5	
		Solução de Bacias de Reservação com volume acima de 30.000 m³; ou								4,0	
		Solução Estação de Bombeamento com conjunto de motobombas com vazões até 5 m³/s; ou								1,0	
		Solução Estação de Bombeamento com conjunto de motobombas com vazões entre 5 e 10 m³/s; ou								2,5	
		Solução Estação de Bombeamento com conjunto de motobombas com vazões superiores a 10 m³/s; ou								4,0	
	Responsável técnico, Coordenação ou Supervisão em Projetos de Drenagem urbana; ou	Área do Projeto de Drenagem até 5 km² ou projeto de galerias até 15 km de comprimento;								1,0	
		Área do Projeto de Drenagem entre 5 e 10 km² ou projeto de galerias entre 15 e 30 km de comprimento;								2,5	
		Área do Projeto de Drenagem superior a 10 km² ou projeto de galerias superiores a 30 km de comprimento;								4,0	
	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			
	Número do Atestado (1):	Trecho Destaque do Atestado (1):			Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução Início Fim		Pontuação referente ao Atestado:	
		Inserir texto aqui									
	Número do Atestado (2):	Trecho Destaque do Atestado (2):			Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução Início Fim		Pontuação referente ao Atestado:	
		Inserir texto aqui									
	Número do Atestado (3):	Trecho Destaque do Atestado (3):			Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução Início Fim		Pontuação referente ao Atestado:	
		Inserir texto aqui									
	Número do Atestado (4):	Trecho Destaque do Atestado (4):			Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução Início Fim		Pontuação referente ao Atestado:	
		Inserir texto aqui									
Engenheiro Especialista em Hidrologia/Hidráulica											
Nome do Técnico:					Assinatura do Técnico:						
CPF:					Registro Profissional:						
Vínculo:					Regime:				Vínculo:		
2)	Elaboração de anteprojetos ou projetos básicos e executivos de reservatórios artificiais; ou	Pontuação dos Atestados do Engenheiro Especialista em Hidrologia								Pontuação Máxima	
		Área do Projeto de Drenagem até 5 km² ou projeto de galerias até 15 km de comprimento;								1,0	
		Área do Projeto de Drenagem entre 5 e 10 km² ou projeto de galerias entre 15 e 30 km de comprimento;								2,0	
		Área do Projeto de Drenagem superior a 10 km² ou projeto de galerias superiores a 30 km de comprimento;								3,0	
		Solução de Bacias de Reservação com volume até 10.000 m³; ou								1,0	
		Solução de Bacias de Reservação com volume entre 10.000 e 30.000 m³; ou								2,0	
		Solução de Bacias de Reservação com volume acima de 30.000 m³; ou								3,0	
		Estudos Hidráulicos e Hidrodinâmicos de Bacias ou Sub-bacias de até 2.000 km²; ou								1,0	
		Estudos Hidráulicos e Hidrodinâmicos de Bacias ou Sub-bacias entre 2.000 km² a 4.000 km²; ou								2,0	
		Estudos Hidráulicos e Hidrodinâmicos de Bacias ou Sub-bacias acima de 4.000 km².								3,0	
	Elaboração de Estudos Hidráulicos e Hidrodinâmicos; ou Elaboração de Mapas de inundação e/ou mapas de risco.										
		Número do Atestado (1):	Trecho Destaque do Atestado (1):			Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução Início Fim		Pontuação referente ao Atestado:
			Inserir texto aqui								
	Número do Atestado (2):	Trecho Destaque do Atestado (2):			Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução Início Fim		Pontuação referente ao Atestado:	
		Inserir texto aqui									
	Número do Atestado (3):	Trecho Destaque do Atestado (3):			Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução Início Fim		Pontuação referente ao Atestado:	
		Inserir texto aqui									
	Número do Atestado (4):	Trecho Destaque do Atestado (4):			Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução Início Fim		Pontuação referente ao Atestado:	
		Inserir texto aqui									
Engenheiro Especialista em Estruturas											
Nome do Técnico:					Assinatura do Técnico:						
CPF:					Registro Profissional:						
Vínculo:					Regime:				Vínculo:		
3)	Elaboração de anteprojetos, ou projetos básicos, ou projetos executivos estruturais de diques de proteção contra cheias; ou	Pontuação dos Atestados do Engenheiro especialista em Estruturas								Pontuação Máxima	
		Solução Estrutural de Diques com extensão até 4 km; ou								1,0	
		Solução Estrutural de Diques com extensão entre 4 e 8 km; ou								2,0	
		Solução Estrutural de Diques com extensão superior a 8 km; ou								3,0	
		Solução de Bacias de Reservação com volume até 10.000 m³; ou								1,0	
		Solução de Bacias de Reservação com volume entre 10.000 e 30.000 m³; ou								2,0	
		Solução de Bacias de Reservação com volume acima de 30.000 m³; ou								3,0	
		Solução estrutural para projeto de galerias até 15 km de comprimento;								1,0	
		Solução estrutural para Projeto de galerias entre 15 e 30 km de comprimento;								2,0	
		Solução estrutural para projeto de galerias superiores a 30 km de comprimento;								3,0	
	Elaboração de anteprojetos, ou projetos básicos, ou projetos executivos estruturais de canais de drenagem; ou										
		Número do Atestado (1):	Trecho Destaque do Atestado (1):			Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução Início Fim		Pontuação referente ao Atestado:
			Inserir texto aqui								
	Número do Atestado (2):	Trecho Destaque do Atestado (2):			Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução Início Fim		Pontuação referente ao Atestado:	



	<i>insrir texto aqui</i>																							
Número do Atestado (3):	Trecho Destaque do Atestado (3):		Contratante	Quantitativo	Página	Período de Execução																		
	<i>insrir texto aqui</i>					Início	Fim																	
						Pontuação referente ao Atestado:																		
<table border="1"> <tr> <th colspan="4">Nota da Capacidade da Qualificação da Equipe Técnica</th> </tr> <tr> <td>Somatório dos Atestados do Coordenador Geral</td> <td></td> <td>0,00</td> <td rowspan="4">0,00</td> </tr> <tr> <td>Somatório dos Atestados do Engenheiro - Hidrologia</td> <td></td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Somatório dos Atestados do Engenheiro - Estruturas</td> <td></td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Total:</td> </tr> </table>								Nota da Capacidade da Qualificação da Equipe Técnica				Somatório dos Atestados do Coordenador Geral		0,00	0,00	Somatório dos Atestados do Engenheiro - Hidrologia		0,00	Somatório dos Atestados do Engenheiro - Estruturas		0,00	Total:		
Nota da Capacidade da Qualificação da Equipe Técnica																								
Somatório dos Atestados do Coordenador Geral		0,00	0,00																					
Somatório dos Atestados do Engenheiro - Hidrologia		0,00																						
Somatório dos Atestados do Engenheiro - Estruturas		0,00																						
Total:																								
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:																								
<p>1 Serão contabilizados até 4 (três ) Atestados/Certidões para cada item profissional técnico elencado pela Licitante;</p> <p>2 NÃO serão avaliados Atestados/Certidões que excederem o número máximo de quatro atestados;</p> <p>3 NÃO será admitido a soma de quantitativos para composição de quantitativo mínimo;</p> <p>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;</p> <p>5 O mesmo profissional não poderá ser avaliado em mais de uma função;</p> <p>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;</p> <p>7 As Colunas e Linhas marcadas com * são de preenchimento exclusivo da Comissão de Licitação;</p> <p>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.</p>																								
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 F.7**

Proposta de Preço da Licitante					
Data base: Junho/2025			Valor dos Pagamentos		Dias Consecutivos
Item	Produtos	%	R\$	(Prazo entrega + análise)	(Prazo revisão + reanálise/aprovação)
<b>1</b>	<b>ESTUDO DE CONCEPÇÃO</b>				
<b>1.1</b>	<b>Plano de Trabalho Consolidado</b>				
P1	Plano de Trabalho Consolidado				
<b>1.2</b>	<b>Audiência Pública - Consulta Popular</b>				
P2	Plano de Trabalho				
P3	Diagnóstico				
P4	Plano de Ação				
<b>1.3</b>	<b>Levantamento da Base de Dados</b>				
P5	Levantamento da Base de Dados				
<b>1.4</b>	<b>Levantamentos de Campo</b>				
P6	Levantamento Batimétrico				
P7	Levantamento Aerofotogramétrico				
P8	Investigação Geotécnica				
P9	Barragens - Sistemas de Contenção Existentes - Drenagem Urbana				
<b>1.5</b>	<b>Diagnóstico</b>				
P10	Diagnóstico				
<b>1.6</b>	<b>Estudos Hidrológicos e Simulações Hidráulicas</b>				
P11	Estudos Hidrológicos e Simulações Hidráulicas				
<b>1.7</b>	<b>Anteprojetos de Engenharia</b>				
P12	Estudo de Viabilidade				
P13	Soluções Estruturais - Anteprojetos Completos				
P14	Readequação da Drenagem Urbana Sustentável				
P15	Estruturas Verdes e Recuperação de Áreas Ribeirinhas Degradadas				
P16	Cadastro Imobiliário e Plano de Reassentamento				
P17	Planilha Orçamentária e Matriz de Risco				
P18	Plano de Ação				
<b>1.8</b>	<b>Plano de Ação</b>				
P19	Resumo Executivo				
<b>1.9</b>	<b>Relatório Final e Resumo Executivo</b>				
P20	Relatório Final				
<b>2</b>	<b>ESTUDOS AMBIENTAIS: EIA/RIMA - PBA - LP</b>				
<b>2.1</b>	<b>DTREIA FEPAM - Plano de Trabalho</b>				
P21	Protocolo DTREIA FEPAM				
P22	Plano de Trabalho				
<b>2.2</b>	<b>Diagnóstico Ambiental</b>				
P23	Identificação do Empreendimento				
P24	Diagnóstico Meio Físico				
P25	Diagnóstico Meio Biótico				
P26	Diagnóstico Meio Socioeconômico				
P27	Análise Integrada				
P28	Relatórios de Impactos Ambientais				
P29	Relatórios de Medidas Mitigatorias				
P30	Relatórios de Prognóstico Ambiental				
<b>2.3</b>	<b>Estudo de Impacto Ambiental - EIA</b>				
P31	Estudo de Impacto Ambiental - EIA				
<b>2.4</b>	<b>Relatório de Impacto Ambiental - RIMA</b>				
P32	Relatório de Impacto Ambiental - RIMA				
<b>2.5</b>	<b>Projeto Básico Ambiental - PBA</b>				
P33	Projeto Básico Ambiental - PBA				
<b>2.6</b>	<b>Relatório das Audiências Públicas</b>				
P34	Relatório das Audiências Públicas				
<b>2.7</b>	<b>Relatório Final</b>				
P35	Relatório Final				
<b>Prazo Total</b>		<b>0%</b>	<b>R\$ -</b>		



25260000007318



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Anexo F.8

Projeto		Valor dos Pagamentos		Prazo (Dias Consecutivos)		Mês 1																																Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12	Mês 13	Mês 14	Mês 15	Mês 16	Mês 17	Mês 18	Mês 19	Mês 20	Mês 21	Mês 22	Mês 23	Mês 24	Mês 25	Mês 26	Mês 27	Mês 28	Mês 29	Mês 30	Mês 31	Mês 32
ITEM	Produtos	%	R\$	Elaboração e Entrega	Análise	Revisão e nova entrega	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360	390	420	450	480	510	540	570	600	630	660	690	720	750	780	810	840	870	900	930	960																														
1	ESTUDO DE CONCEPÇÃO																																																																			
1.1	Plano de Trabalho Consolidado																																																																			
P1	Plano de Trabalho Consolidado																																																																			
1.2	Audiência Pública - Consulta Popular																																																																			
P2	Plano de Trabalho																																																																			
P3	Diagnóstico																																																																			
P4	Plano de Ação																																																																			
1.3	Levantamento da Base de Dados																																																																			
P5	Levantamento da Base de Dados																																																																			
1.4	Levantamentos de Campo																																																																			
P6	Levantamento Baímetro																																																																			
P7	Levantamento Aerofotogramétrico																																																																			
P8	Investigação Geotécnica																																																																			
P9	Barragem - Sistema de Contenção Existentes - Drenagem Urbana																																																																			
1.5	Diagnóstico																																																																			
P10	Diagnóstico																																																																			
1.6	Estudos Hidrológicos e Simulações Hidráulicas																																																																			
P11	Estudos Hidrológicos e Simulações Hidráulicas																																																																			
1.7	Anteprojeto de Engenharia																																																																			
P12	Estudo de Viabilidade																																																																			
P13	Soluções Estruturais - Anteprojeto Completo																																																																			
P14	Realização da Drenagem Urbana Sustentável																																																																			
P15	Estrutura Verde e Recuperação de Área Residual Degradada																																																																			
P16	Cadastro Imobiliário e Plano de Reassentamento																																																																			
P17	Planilha Orçamentária e Matriz de Risco																																																																			
P18	Plano de Ação																																																																			
1.8	Plano de Ação																																																																			
P19	Resumo Executivo																																																																			
1.9	Relatório Final e Resumo Executivo																																																																			
P20	Relatório Final																																																																			
2	ESTUDOS AMBIENTAIS EIA/RIMA - PBA - LP																																																																			
2.1	OTREIA FEPAM - Plano de Trabalho																																																																			
P21	Protocolo OTREIA FEPAM																																																																			
P22	Plano de Trabalho																																																																			
2.2	Diagnóstico Ambiental																																																																			
P23	Identificação do Empreendimento																																																																			
P24	Diagnóstico Meio Físico																																																																			
P25	Diagnóstico Meio Biótico																																																																			
P26	Diagnóstico Meio Socioeconômico																																																																			
P27	Análise Integrada																																																																			
P28	Relatório de Impactos Ambientais																																																																			
P29	Relatório de Medidas Mitigatórias																																																																			
P30	Relatório de Prognóstico Ambiental																																																																			
2.3	Estudo de Impacto Ambiental - EIA																																																																			
P31	Estudo de Impacto Ambiental - EIA																																																																			
2.4	Relatório de Impacto Ambiental - RIMA																																																																			
P32	Relatório de Impacto Ambiental - RIMA																																																																			
2.5	Projeto Básico Ambiental - PBA																																																																			
P33	Projeto Básico Ambiental - PBA																																																																			
2.6	Relatório das Audiências Públicas																																																																			
P34	Relatório das Audiências Públicas																																																																			
2.7	Relatório Final																																																																			
P35	Relatório Final																																																																			
Prém Total			0	Dias		30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360	390	420	450	480	510	540	570	600	630	660	690	720	750	780	810	840	870	900	930	960																															
Percentual Parcial (%)																																																																				
Percentual Total (%)																																																																				