



## PLANO DE TRABALHO

Estudos de concepção e anteprojetos de engenharia para RDC contratação integrada (Lei nº 12462/2011) para proteção contra cheias do rio Gravataí e afluentes em Alvorada e Porto Alegre-RS

Junho | 2015  
Canoas | RS



## SUMÁRIO

<b>1 APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>2 SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERESSE.....</b>	<b>5</b>
<b>3 OBJETIVOS.....</b>	<b>9</b>
3.1 OBJETIVO GERAL .....	9
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
<b>4 DIRETRIZES GERAIS.....</b>	<b>10</b>
<b>5 PLANO DE TRABALHO.....</b>	<b>13</b>
5.1 CONSOLIDAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO.....	13
5.2 PARTICIPAÇÃO PÚBLICA.....	14
5.3 LEVANTAMENTO DE DADOS.....	15
5.3.1 <i>Bacias Hidrográficas de Planejamento</i> .....	16
5.3.2 <i>Mapa de Inundação</i> .....	17
5.3.3 <i>Dados Físicos, Sociais, Ambientais e Econômicos</i> .....	17
5.3.4 <i>Dados Demográficos</i> .....	18
5.3.5 <i>Aspectos Institucionais</i> .....	19
5.3.6 <i>Dados Hidrológicos</i> .....	20
5.3.7 <i>Levantamentos de Campo</i> .....	20
5.4 DIAGNÓSTICO.....	25
5.4.1 <i>Planejamento urbano e infraestrutura</i> .....	26
5.4.2 <i>Drenagem Urbana e Inundações Ribeirinhas</i> .....	27
5.4.3 <i>Esgoto Sanitário</i> .....	28
5.4.4 <i>Resíduos Sólidos</i> .....	29
5.4.5 <i>Cenários de Impactos e Aspectos Integrados</i> .....	29
5.5 ESTUDO DE CONCEPÇÃO.....	30
5.5.1 <i>Estudos hidrológicos</i> .....	31
5.5.2 <i>Simulação hidráulica do sistema</i> .....	31
5.5.3 <i>Avaliação de risco de inundação</i> .....	31
5.5.4 <i>Concepção das soluções e proposição de alternativas</i> .....	32
5.5.5 <i>Estudos de viabilidade</i> .....	33
5.5.6 <i>Seleção do conjunto de intervenções</i> .....	34
5.6 ANTEPROJETOS DE ENGENHARIA .....	34
5.6.1 <i>Sistema de diques de proteção</i> .....	34
5.6.2 <i>Obras complementares</i> .....	35
5.7 PROJETO DE TRABALHO SOCIOAMBIENTAL.....	35
5.7.1 <i>Estudo Ambiental Preliminar</i> .....	36
5.8 PLANO DE AÇÃO.....	38
5.9 RELATÓRIO FINAL.....	39
<b>6 EQUIPE TÉCNICA.....</b>	<b>40</b>
<b>7 CRONOGRAMA.....</b>	<b>41</b>



---

<b>8</b>	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>44</b>
<b>9</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>45</b>

#### LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO .....	5
FIGURA 2. SITUAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO .....	7
FIGURA 3. MODELO DE METADADOS ADOTADO PELO IBGE .....	16

#### LISTA DE QUADROS

QUADRO 1. RELAÇÃO DOS PRODUTOS A SEREM ENTREGUES .....	13
QUADRO 2. EVENTOS PREVISTOS .....	14
QUADRO 3. RELAÇÃO DE QUANTITATIVOS DE INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA ESTIMADOS PARA ORÇAMENTO ..	24
QUADRO 4. EQUIPE TÉCNICA .....	40



## LISTA DE SIGLAS

<b>ABNT</b>	Associação Brasileira de Normas Técnicas
<b>ANA</b>	Agência Nacional das Águas
<b>ART</b>	Anotação de Responsabilidade Técnica
<b>COTS</b>	Caderno de Orientação do Trabalho Técnico Social
<b>CONAMA</b>	Conselho Nacional de Meio Ambiente
<b>CONCAR</b>	Comissão de Nacional de Cartografia
<b>CORSAN</b>	Companhia Riograndense de Saneamento
<b>DSG</b>	Diretoria de Serviço Geográfico do exército
<b>FEE</b>	Fundação de Economia e Estatística
<b>FEPAM</b>	Fundação Estadual de Proteção Ambiental
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>INPE</b>	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
<b>LDO</b>	Lei de Diretrizes Orçamentárias
<b>METROPLAN</b>	Fundação Estadual de Planejamento Metropolitano e Regional
<b>PBRG</b>	Plano de Bacia do Rio Gravataí
<b>RDC</b>	Regime Diferenciado Contratações Públicas
<b>RG</b>	Registro Geral
<b>RN</b>	Referência de Nível
<b>RRT</b>	Registro de Responsabilidade Técnica
<b>SIG</b>	Sistema de Informações Geográficas
<b>SINAPI</b>	Sistema Nacional de Pesquisas de Custos e Índices da Construção Civil
<b>SP</b>	Sondagem a Percussão
<b>SPT</b>	Standard Penetration Test
<b>SRH</b>	Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente
<b>STE</b>	Serviços Técnicos de Engenharia S.A.
<b>TR</b>	Termo de Referência
<b>Tr</b>	Tempo de retorno
<b>UTM</b>	Universal Trasversa de Mercator



## 1 APRESENTAÇÃO

Este Relatório Técnico intitula-se Plano de Trabalho e corresponde a entrega do Produto 1. Visa atender aos preceitos estipulados pelo Termo de Compromisso nº 0402.492-52/2012, processo administrativo nº 000688-22.64/14-0 e Contrato de Prestação de Serviços nº 001/2015 firmado entre: Serviços Técnicos de Engenharia - STE S.A. (doravante denominada STE S.A.) e a Contratante METROPLAN – Fundação Estadual de Planejamento Metropolitano e Regional (doravante denominada METROPLAN). O instrumento contratual que regula os serviços foi originado a partir do processo licitatório vinculado ao Edital Concorrência denominado Estudos de Concepção e Anteprojetos de Engenharia para RDC contratação integrada (Lei nº 12.462/2011) de Proteção contra Cheias do rio Gravataí e Afluentes em Alvorada e Porto Alegre/RS e respectivos Anexos, do qual a empresa STE S.A. resultou vencedora.



## 2 SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERESSE

A área de interesse está inserida na Região Metropolitana de Porto Alegre, entre os quais intercepta os municípios de Porto Alegre, Viamão e Alvorada. No contexto hidrográfico, está inserida na Região Hidrográfica do Guaíba, Bacia do Rio Gravataí (G010), situada na porção nordeste do Rio Grande do Sul.

De acordo com dados do Plano de Bacia do Rio Gravataí (PBRG, 2011), a área de drenagem da bacia totaliza uma área de 2.020 km<sup>2</sup> e está delimitada ao sul pela região hidrográfica das bacias litorâneas, ao norte pela bacia do Rio dos Sinos (G020), a oeste pela bacia do Lago Guaíba (G080) e a sudeste Litoral Médio (L020). Abrange os municípios de Porto Alegre, Canoas, Alvorada, Viamão, Cachoeirinha, Gravataí, Glorinha, Taquara e Santo Antônio da Patrulha (Figura 1).

O relevo plano da bacia propiciou ao seu principal curso d'água desenvolver-se como um rio de planície, de baixa velocidade, sinuoso e com muitos meandros. Essas características favoreceram a formação terraços de inundação, onde se desenvolvem atividades de agricultura irrigada que imprimiram ao sistema hidrográfico uma malha de canais de irrigação artificiais. O uso da água para irrigação prejudica o abastecimento de água em períodos de estiagem, gerando conflito pelo seu uso na bacia.

A bacia do Rio Gravataí se caracteriza fisicamente por apresentar maiores elevações ao norte, menores ao sul e a oeste e uma planície central (PBRG, 2011). O rio Gravataí, principal curso d'água da bacia, forma-se no município de Santo Antônio da Patrulha, junto a uma extensa área alagadiça conhecida como Banhado Grande, percorrendo a bacia no sentido oeste-leste, desaguando no Delta do Rio Jacuí, onde se forma o lago Guaíba (PBRG, 2011).

Figura 1. Localização da área de estudo





Devido à proximidade e interrelação da área de estudo com municípios adjacentes, Canoas, Cachoeirinha e Viamão, faz-se importante delimitar a área de interesse considerando o escopo do estudo de concepção, dividida em quatro recortes geográficos.

A necessidade de subdivisão da área tem por objetivo balizar as diferentes informações primárias e/ou secundárias a serem trabalhadas, provendo o detalhamento esperado para o anteprojeto do dique e macrodrenagem pluvial urbana dos polders. São elas:

- Área de Estudo Hidrológico;
- Área de Restituição Aerofotogramétrica;
- Área para Modelagem Hidrodinâmica;
- Área para Fins de Planejamento Urbano e Ambiental.

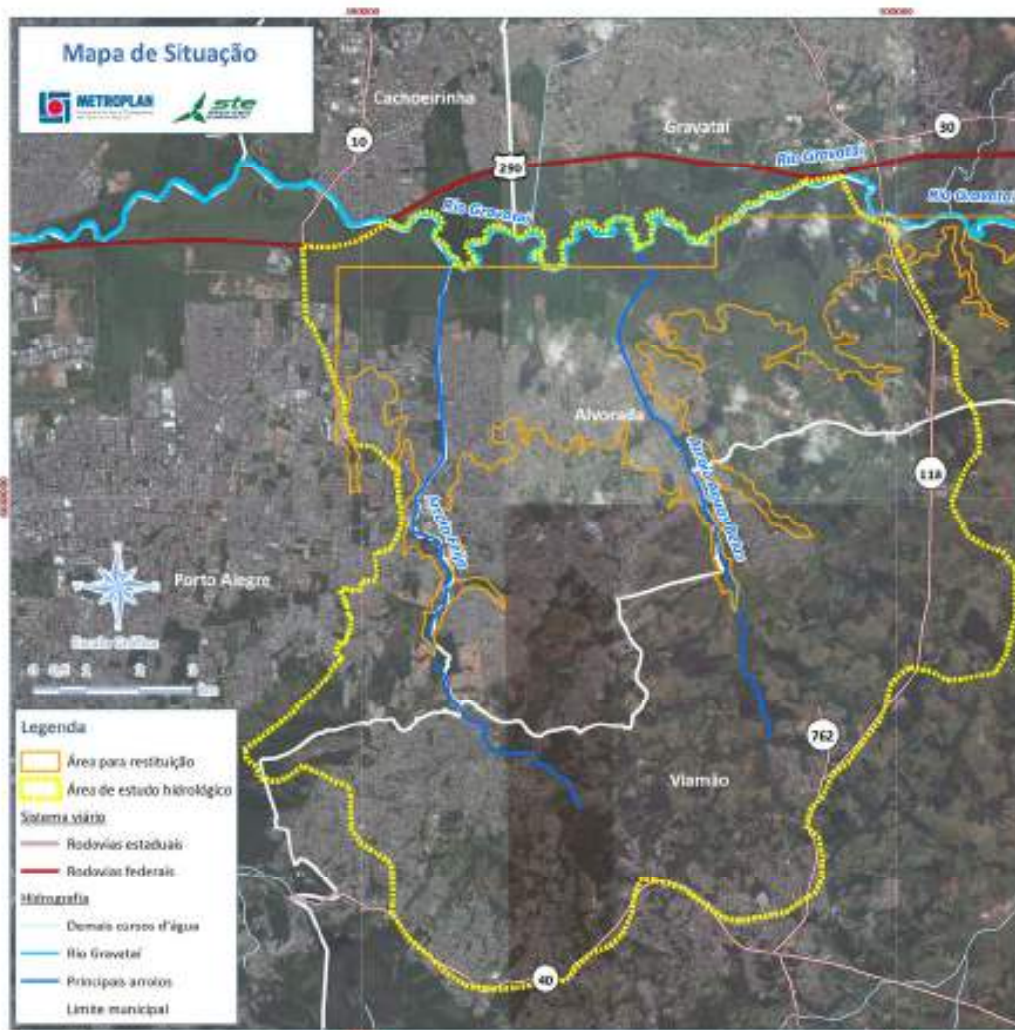
A Área de Estudo Hidrológico se insere junto ao curso inferior do rio Gravataí, essencialmente no município de Alvorada, abrangendo a leste uma pequena porção do município de Porto Alegre e ao sul o município de Viamão. Os arroios Feijó e Águas Belas são os principais cursos d'água da área de estudo e favorecem, em períodos de cheia, inundação das áreas adjacentes junto à confluência com o rio Gravataí, local onde será estudada a solução para contenção de tais eventos que acarretam prejuízos, principalmente, socioeconômicos relevantes à comunidade.

A Área de Estudo Hidrológico foi delimitada de modo a contemplar, além da área indicada no item 4 do TR, áreas adjacentes que fossem relevantes à elaboração do presente estudo. Portanto, a Área de Estudo Hidrológico, possui os seguintes limites: ao norte, a margem direita do Rio Gravataí ao longo da extensão do dique projetado (figura 2 do TR), a leste o divisor de águas mais próximo a partir da zona industrial do município de Alvorada, ao norte o divisor de águas da área de drenagem interna à área de estudo e a oeste o limite da sub-bacia do Arroio Feijó até o encontro com a Avenida Bernardino Silveira Amorim, por onde segue até a Avenida Assis Brasil, desta segue a direita até a BR-290 onde, no sentido capital-interior prossegue em direção a ponte sobre o Rio Gravataí, onde encontra novamente a margem direita do mesmo, totalizando 144,48 km<sup>2</sup>, conforme pode ser visto na Figura 2.

Os Estudos Hidrológicos direcionados para dimensionamento da cota de coroamento do dique terá sua abrangência a bacia hidrográfica do rio Gravataí, cuja área territorial é de 2020 km<sup>2</sup>. O trecho de interesse é o tramo entre a RS-118 e o Lago Guaíba, conforme já descrito. Os cursos de águas de interesse para a determinação das vazões internas ao polder, formado pelo dique serão aqueles definidos por áreas hidrográficas superiores a 100 ha e delimitados pela cartografia em escala 1:50.000 da DSG, bem como, a bacia hidrográfica do arroio Feijó e Águas Belas. No mapa a seguir é apresentada a área de interesse dos estudos hidrológicos que será empregada neste estudo.



Figura 2. Situação da área de estudo



A Área de Restituição Aerofotogramétrica será formatada dentro da área de interesse da modelagem hidrodinâmica do rio Gravataí, e, arroios Feijó e Águas Belas. A restituição estará limitada nas aerofotos disponibilizadas do município de Alvorada, ao Sul pela elevação altimétrica de 20 m, e, ao norte, leste e oeste pelo limite das ortofotos, conforme ilustrado na Figura 2, contemplado no máximo 45 km<sup>2</sup>.

A Área de Modelagem Hidrodinâmica contemplará 2,5 km de largura da várzea de inundação do rio Gravataí, internas aos diques existentes de proteção, desde o Lago Guaíba até 9 km a montante daRS-118. Para os canais internos de macrodrenagem, arroio Feijó e arroio Águas Claras, a área de modelagem será aquela compreendida pelo levantamento topobatimétrico disponível, consolidado juntamente com a Fiscalização, limitada a 400 seções de 50 m de extensão, dentro da Área de Restituição Aerofotogramétrica.

A Área de Planejamento Urbano e Ambiental será aquela definida após consolidação do estudo de concepção e viabilidade das obras a serem implantadas pelo RDC.







Naturalmente, ela caracteriza-se pela área diretamente afetada pelo dique e polders e das obras projetadas em nível conceitual, limitada à Área de Restituição Aerofotogramétrica.



### 3 OBJETIVOS

Em continuidade, são relacionados os objetivos gerais e específicos dos serviços em questão:

#### 3.1 Objetivo Geral

Este trabalho tem por objetivo principal elaborar os estudos de concepção e anteprojetos de engenharia para RDC contratação integrada (Lei Federal nº 12.462/2011) para proteção contra cheias do rio Gravataí e afluentes em Alvorada e Porto Alegre/RS, delimitada pelas áreas de estudo descritas no item anterior.

#### 3.2 Objetivos Específicos

Para atingir o objetivo geral, o trabalho terá como metas específicas de acordo com o TR a concepção geral que envolve a extensão do dique projetado de proteção contra cheias do rio Gravataí no perímetro do município de Alvorada, bem como os diques internos nos arroio Feijó e Águas Belas, casas de bombas para a drenagem interna aos diques e medidas não-estruturais complementares.

Portanto, os objetivos específicos do trabalho em tela constam dos seguintes itens de acordo com o TR:

- Avaliação do risco de inundação devido ao extravasamento do rio Gravataí e afluentes pela margem esquerda em Alvorada (e Porto Alegre, no caso do Feijó);
- Análise de alternativa do traçado do dique e de sua altura frente ao risco de proteção previsto para a área;
- Análise da capacidade conjugada de armazenamento, canalização e bombeamento para atender a demanda.

Para alcançar o objetivo principal deste trabalho serão entregues produtos parciais, que conforme previsto no TR estão divididos em:

- Consolidação do plano de trabalho;
- Participação Pública;
- Levantamento dos Dados;
- Diagnóstico;
- Estudo de Concepção;
- Anteprojetos de Engenharia;
- Projeto de Trabalho socioambiental;
- Plano de ação.



#### 4 DIRETRIZES GERAIS

De acordo com o TR, o estudo contemplará as seguintes diretrizes para o desenvolvimento:

- Os anteprojetos de engenharia das medidas de controle estruturais serão elaborados, no que couber, em conformidade com as Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);
- Lei Federal 12.462, de 04 de agosto de 2011 e atualizações, que dispõe sobre o Regime Diferenciado de Contratações (RDC);
- Orientações para operacionalização de RDC Contratação Integrada da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades<sup>1</sup>, de maio de 2013;
- Manual para Apresentação de Propostas para Sistemas de Drenagem Urbana Sustentável e de Manejo de Águas Pluviais (Programa 2040), da Sistemática 2012 do Ministério das Cidades;
- O Estudo de Concepção compreende o desenvolvimento de estudos de alternativas de solução(ões) e modernização técnica para ampliação e melhoria dos sistemas de drenagem para prevenção de inundações locais e promoção do escoamento regular das águas pluviais, a jusante e a montante, proporcionando segurança sanitária, patrimonial e ambiental;
- Todas as diretrizes, estudos, projetos e planos diretores, em nível municipal, estadual e federal, que possam ter influência ou sobreposição sobre os estudos a serem desenvolvidos;
- Serão avaliadas obras em andamento, paralisadas ou fora de operação, relacionadas aos estudos em andamento, somente durante a fase de levantamento de dados, sendo analisada a pertinência de sua inclusão na definição do sistema;
- Os orçamentos serão elaborados de acordo com o pré-dimensionamento das unidades do sistema, tendo como base preferencial os preços 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 e a tabela SICRO/DNIT, no que couber. Quando existirem, serão 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;
- Os custos de cada alternativa serão apresentados em termos econômicos, discriminando a mão-de-obra, materiais, equipamentos, e custos de operação;
- A comparação das diferentes alternativas será feita através do cálculo do fluxo de caixa, a valor presente, dos custos de investimento, operação e manutenção, não

---

<sup>1</sup>[http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosCidades/PAC/Manuais-Gerais-PAC/RDC-Contratao\\_Integrada.pdf](http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosCidades/PAC/Manuais-Gerais-PAC/RDC-Contratao_Integrada.pdf)



- 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, serão incluídos os impactos sobre a mancha urbana pelos custos dos terrenos atingidos e protegidos;
  - A alternativa proposta de proteção selecionada irá corresponder àquela cujo conjunto de obras, fatores e aspectos sociais, técnicos, ambientais, econômicos e financeiros serão os mais apropriados a todas as partes beneficiadas pelo projeto. A solução vencedora será definida junto a Fiscalização do contrato, priorizando o menor custo econômico;
  - O estudo de concepção irá indicar a ordem de prioridade das intervenções da alternativa recomendável, dentro do fluxo de caixa disponibilizado pela Fiscalização, orientando quanto ao desenvolvimento dos projetos básico e executivo, considerando os aspectos de funcionalidade e custo-benefício;
  - Para o acompanhamento dos trabalhos serão realizadas reuniões sistemáticas a serem definidas junto a Fiscalização, com a participação do Coordenador Geral e membros da equipe da STE S.A. envolvidos com as atividades em curso;
  - Ao final de cada produto, a Fiscalização deverá encaminhar a avaliação dos resultados do trabalho que, caso necessário, sofrerão os ajustes que ambas as partes (METROPLAN e STE S.A.) acordarem pertinentes. As atividades sucessoras vinculadas aos trabalhos avaliados iniciarão após o aceite da Fiscalização;
  - Todos os estudos existentes na área de interesse serão disponibilizados pela Fiscalização e serão relacionados e identificados pela STE S.A. Todas as informações utilizadas terão sua fonte identificada;
  - Os procedimentos metodológicos adotados serão claramente indicados e sempre justificados em relatório. As hipóteses e considerações simplificadas serão mencionadas no decorrer do trabalho, convenientemente explicitadas e justificadas;
  - Os softwares utilizados serão preferencialmente públicos 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;
  - As medidas estruturais corretivas na drenagem pluvial urbana e inundações ribeirinhas serão realizadas numa visão integrada da bacia hidrográfica;
  - Os planos e projetos de drenagem pluvial urbana buscarão minimizar a transferência de impacto para jusante ou montante da área de interesse. Os impactos oriundos da implantação do anteprojeto conceitual serão identificados além de previstas medidas mitigadoras para atenuar os possíveis danos. As áreas atingidas externas a área de interesse terão seus impactos pontuados e indicadas sugestões que possam atenuar os mesmos;
  - A entrega e aprovação dos Produtos serão marcos balizadores para iniciar determinadas atividades que estão descritas nos itens subsequentes neste Plano de Trabalho;



- Salvo os dados necessários para a elaboração dos Anteprojetos Conceituais, escopo deste Plano de Trabalho, as atividades serão realizadas com dados secundários fornecidos pela METROPLAN;
- As metas ou resultados esperados na concepção das intervenções relacionadas com águas pluviais visam:
  - Proteção contra alagamentos em locais e zonas com riscos às populações, ocupações regulares, estruturas e projetos de engenharia nos municípios dentro área de interesse para tempos de retorno estipulados para cada região e descrita no discorrer do plano de trabalho;
  - Identificação das áreas de risco e de interferência ao escoamento das águas pluviais, sugerindo a área de desocupação necessária para bom escoamento das águas pluviais;
  - Elaboração de programa educacional com o objetivo de redução da quantidade de resíduos sólidos na drenagem.



## 5 PLANO DE TRABALHO

A seguir serão descritos os serviços objeto do TR e a metodologia que será utilizada para realizar as atividades. O Quadro 1 apresenta a relação dos Produtos a serem elaborados.

Quadro 1. Relação dos produtos a serem entregues

Produto	Nome do Produto
1	Plano de Trabalho
2	Relatório 1 - Apresentação sobre o Plano de Trabalho
3	Relatório 2 - Apresentação sobre o diagnóstico e cenários de intervenção
4	Relatório 3 - Apresentação sobre o Plano de Ação
5	Base de dados
6	Plantas e memorial do levantamento planialtimétrico
7	Plantas e memoriais do cadastro imobiliário e levantamento socioeconômico em áreas de intervenção
8	Plantas e memoriais do cadastro da rede de drenagem
9	Plantas e memorial descritivo das seções
10	Relatório da aerofotogrametria
11	Plantas, perfis de sondagem e memoriais do levantamento geotécnico
12	Plantas e memoriais do levantamento de jazidas e bota-foras
13	Diagnóstico
14	Estudo de Concepção
15	Estudo de Viabilidade
16	Projeto de engenharia dos diques e estruturas complementares
17	Projeto da readequação da drenagem
18	Projeto de readequação do sistema viário
19	Minuta dos Termos de Referência para continuidade do projeto de engenharia.
20	Projeto de trabalho socioambiental para as áreas afetadas pela obra do dique e obras complementares
21	Relatório do Estudo Ambiental Preliminar - RAP
22	Plano de Ação
23	Resumo Executivo
24	Relatório Final

### 5.1 Consolidação do Plano de Trabalho

O Plano de Trabalho (PT) é o primeiro Produto a ser entregue à Fiscalização. Após aprovado pela Fiscalização norteará todas as etapas posteriores. O mesmo será utilizado para mostrar o planejamento dos trabalhos a serem executados durante o estudo. Serão identificadas neste relatório as atividades que podem ser executadas em paralelo de modo que não afetem o planejamento e execução das demais.

Conforme solicitado no TR antes da elaboração do PT deverá acontecer uma reunião. A mesma aconteceu no dia 25 de maio de 2015 às 13h30min na sede da METROPLAN em Porto Alegre. Participaram o fiscal do contrato da METROPLAN e demais técnicos do órgão, representantes da STE S.A., Prefeito do Município de Alvorada e técnicos da Prefeitura e a secretária executiva do Comitê Gravataí.

A ata de reunião encontra-se no Anexo 1, a mesma deverá ser aprovada na reunião que acontecerá dia 08 de junho às 15h na METROPLAN, data prevista para a entrega do PT.

Nesta reunião foram esclarecidas algumas dúvidas da Contratante, ficou estabelecido que acontecerão reuniões quinzenais, às 15h, no órgão e que nestes encontros a manifestação dos representantes deverá ter caráter deliberativo para aprovar os produtos apresentados pela STE S.A..



Ficou estabelecido ainda que toda a obtenção de material será intermediada pela METROPLAN, ou seja, a STE S.A. solicitará por meio de ofício os dados necessários a consecução dos estudos e projetos e o órgão entrará em contato com os responsáveis para obter o material requerido.

Quanto aos demais procedimentos da comunicação a STE S.A. seguirá o estabelecido no Anexo II do TR - Acompanhamento e Fiscalização item Comunicação.

O **Produto nº 1: Plano de Trabalho** será entregue dia 08 de junho de 2015.

## 5.2 Participação pública

Estão previstos três eventos informativos para a apresentação das diferentes etapas de trabalho e para cada encontro a STE S.A. deverá elaborar um relatório específico.

Neste item a responsabilidade da Consultora será elaborar material gráfico, assim como a apresentação a ser realizada nos dias dos eventos. Fica a cargo da METROPLAN, Prefeituras Municipais e Comitê de Bacia a mobilização da comunidade, a escolha da data, assim como a divulgação, disponibilização de infraestrutura e demais itens pertinentes para a realização do evento.

Conforme reunião do dia 25 de maio, foi definido que todos os eventos terão caráter informativo. Os resultados dos encontros poderão subsidiar os futuros estudos desde que não comprometam o andamento das atividades dentro do cronograma previsto. A STE S.A. entende que no momento que a Contratante definiu o Grupo de Trabalho formado pela METROPLAN, Comitê do rio Gravataí e Prefeituras envolvidas, o mesmo possui a representatividade para tomar as decisões necessárias para subsidiar o estudo. O Quadro 2 apresenta os três eventos a serem realizados.

Quadro 2. Eventos previstos

Evento	Nome	Objetivo	Tempo previsto	Local
1	Plano Trabalho	Apresentação do plano de trabalho	2h 30min	A ser determinado pela Fiscalização
2	Diagnóstico	Apresentação do diagnóstico	4h	A ser determinado pela Fiscalização
3	Projetos e Plano de Ação	Apresentação para a comunidade os produtos do estudo e o plano de ação para implementação das soluções	2h	A ser determinado pela Fiscalização

A elaboração dos materiais gráficos por parte da STE S.A. terá início após a aprovação do respectivo Produto. Deverão ser elaborados pela Consultora três informativos do tipo "folder" com tiragem de 3.000 exemplares (A4) cada e cartazes (A3), com tiragem de 500 exemplares, a serem distribuídos para os três eventos.

Este item terá como resultado três Produtos, que deverão descrever a realização dos eventos, assim como os encaminhamentos. Em anexo para cada um constará a ata da reunião e todos os encaminhamentos definidos. Os Produtos encontram-se listados a seguir:

Produtos a serem entregues no item 5.2 **Produto nº 2:** Relatório 1 - Apresentação sobre o Plano de Trabalho; **Produto nº 3:** Relatório 2 - Apresentação sobre o diagnóstico e cenários de intervenção e **Produto nº 4:** Relatório 3 - Apresentação sobre o Plano de Ação.



### 5.3 Levantamento de dados

Parte dos dados relacionados ao presente item são dados cartográficos, que vão compor um Sistema de Informações Geográficas (SIG). Portanto, a seguir, são apresentadas as especificações relacionadas a esse tipo de informação.

De acordo com CÂMARA et. al., 2005, um SIG consiste em um sistema que realiza tratamento computacional de dados geográficos, o qual possui capacidade de armazenar atributos e geometrias de dados espacialmente representados. O SIG referente ao estudo em questão, será composto por arquivos digitais georreferenciados em formato vetorial (*shapefile*) e matricial (imagens), em grande parte, inerentes ao item 5.3 Levantamento de Dados.

Os dados a serem entregues terão de origem primária (dados de campo e dados de simulações) e dados secundários (dados elaborados, essencialmente, pelos governos federal, estadual e municipal e órgãos relacionados a Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Infraestrutura, além do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE e aqueles fornecidos via METROPLAN).

O SIG será subdividido por pastas, referentes a grupos temáticos (como sistema hidrográfico, por exemplo), nas quais constarão camadas de informação (*shapefile* ou matricial) inerentes aquele grupo (rios, canais, lagos, barragens, entre outros). Os arquivos serão elaborados basicamente no *software* de geoprocessamento *Arcgis 9.3* (aprovado pelo Contratante na reunião inicial), que trabalha essencialmente com arquivos em formato *shapefile* (*shp*), formato compatível com a maioria dos *softwares* de geoprocessamento gratuitos, portanto, permite funções básicas como importação e exportação em outros formatos e extensões.

Os arquivos em formato matricial utilizados compreenderam, basicamente, as ortofotos fornecidas pelo Contratante. As mesmas serão entregues em arquivos formato *Tagged Image File Format* (*tiff*). Além disso, também serão entregues em formato *tiff* os modelos digitais de elevação, alguns resultados de modelagem e demais arquivos georreferenciados em formato matricial.

Todos os produtos cartográficos serão tratados, processados ou elaborados dentro de ambiente georreferenciado e em observância as normas da Comissão de Nacional de Cartografia (CONCAR) e do IBGE. Os mapas serão elaborados nos formatos A5, A4 e A3, apresentados neste relatório, com vistas a melhor representação da informação.

O sistema geodésico de referência a ser adotado será o de Referência para as Américas, SIRGAS 2000, adotado oficialmente no Brasil desde 2014. O sistema de coordenadas será o Universal Transversa de Mercator (UTM), sistema de coordenadas que permite mensurar distâncias e áreas em metros. O meridiano central utilizado para a área é o -51°, fuso 22S.

Os arquivos serão entregues nos formatos *shapefile* (vetorial) e *tiff* (imagens), além de serem convertidos em formato de sistema de Banco de Dados com extensão espacial, *Postgres*, que é semelhante ao *Oracle*, porém gratuito. Os mesmos serão relacionados e





descritos em metadados pertinentes de acordo com o modelo adotado pelo IBGE, conforme pode ser visto na Figura 3.

Figura 3. Modelo de metadados adotado pelo IBGE

Descrição dos Componentes Gráficos				
Nível de Observação dos Dados				
Nível de detalhe compatível com a escala 1:5.000.000				
Sistema de Coordenadas				
Geográficas : Latitude, Longitude				
Clima				
Arquivo gráfico	r/arc_3000.shp			
Tabela gráfica	r/arc_3000.dbf			
Fórmula Mapeio de dados				
Descrição dos campos da tabela gráfica				
Nome	Alia	Descrição	Tipo	Representação
Slope		Tipo de ligação gráfica	float	3
Zone		Zona climática	float	30
Tp_unicidade		Tipo de unicidade	float	32
Dist_unicid		Distância da unicidade	float	30
Temperatura		Temperatura	float	100
Desc_compl		Descrição completa	float	90

Os arquivos referentes ao SIG serão entregues ao Contratante em dispositivo *flash memory (pen drive)* contemplando as especificações supracitadas. A metodologia para obtenção, confecção ou processamento dos dados e sua origem, serão apresentados na sequência no decorrer do presente item.

Os dados secundários básicos que deverão ser levantados para a elaboração dos componentes dos estudos serão especificados pela STE S.A. conforme consta na ata da reunião inicial. Ressalta-se que os mesmos serão requeridos pela Contratada a METROPLAN, que encaminhará os pedidos às instituições competentes e que o cumprimento do cronograma está relacionado com o fluxo de recebimentos dos dados, assim como, aprovação do plano de trabalho.

Informações recebidas posteriormente ao Produto nº 5, Base de Dados, poderão ser empregados nos futuros estudos, desde que, não implique em retrabalho ou alteração das atividades do cronograma.

### 5.3.1 Bacias Hidrográficas de Planejamento

As bacias hidrográficas de planejamento, que escoam em direção ao lado esquerdo do rio Gravataí, serão definidas dentro do perímetro da Área de Estudo Hidrológico. Estas, possuem especial importância como unidade para planejamento e limite para caracterização dos recortes espaciais. Por isso, a delimitação dessas áreas será uma das primeiras etapas do trabalho na composição do SIG.

Para delimitação das mesmas serão utilizados dados secundários disponíveis através da cartografia de 1:50.000 das cartas topográficas da Diretoria de Serviço Geográfico do Exército (DSG), no que se refere a curvas de nível e rede hidrográfica, além dos limites existentes de bacia hidrográfica disponibilizados pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA). Assim que forem disponibilizados os dados referentes à restituição



aerofotogramétrica, que fornecerá cartografia de maior detalhe, esses dados poderão ser refinados, se for pertinente, e deverão ainda ser caracterizados os arroios que fazem parte da macrodrenagem destas bacias. A caracterização destas, deve envolver os seguintes elementos:

- Divisão em sub-bacias e a caracterização de cada uma destas quanto aos tipos de solos, área urbanizada ou edificada, áreas impermeáveis, área de drenagem e tempo de concentração;
- Sistema de drenagem, definindo a macrodrenagem de planejamento, a partir das sub-bacias, anteriormente mencionadas, que deverão possuir área máxima de 100 ha.

Os itens supracitados serão confeccionados de acordo com as especificações solicitadas no TR e submetidas à aprovação da Fiscalização do contrato. Caso seja necessário para o estudo hidrológico, serão delimitadas bacias que escoam em direção ao Gravataí fora da área de estudo.

### 5.3.2 Mapa de Inundação

Para a elaboração do mapa de inundação a STE S.A. irá utilizar os dados a serem fornecidos por pesquisa junto as Prefeituras e Defesa Civil para identificação dos locais de inundação na área em estudo, sendo pesquisados os seguintes dados: local (endereço em mapa), frequência de inundação (com datas recentes); estimativa da altura da água e duração na rua.

A partir dos dados obtidos, a STE S.A. irá complementar as informações fornecidas, através de visita em cada local juntamente com os técnicos das Prefeituras, nessa será realizado o registro fotográfico de cada ponto.

Ainda para a elaboração do mapa serão entrevistados 6 moradores com pelo menos 10 anos na vizinhança que possam aprimorar a informação sobre frequência, altura e duração das inundações. Além disso, neste processo podem ser identificados outros locais não previstos.

Com base nos dados acima e com a cartografia disponível, a STE S.A. irá elaborar o mapa de inundação. O referido mapa contemplará os seguintes aspectos além da cota de inundação: recursos hídricos, curvas de nível (20 em 20m), sistema viário, limite municipal, localidades e limite da área de estudo.

### 5.3.3 Dados Físicos, Sociais, Ambientais e Econômicos

O conjunto de dados para contemplar este item será composto a partir de informações disponíveis. Estes dados serão solicitados junto ao Contratante ou ainda em consulta a outras fontes disponíveis e devem consistir basicamente em:

- Topografia existente: será solicitado ao Contratante levantamentos topográficos existentes nas prefeituras municipais ou outros órgãos com competência de atuação na área de estudo. Esses dados serão utilizados para verificar se existem informações geográficas que possam ser utilizadas no estudo ou ainda auxiliar no conhecimento da área;



- Cartas pedológicas: serão utilizadas informações disponíveis através do projeto Geodiversidade do Serviço Geológico do Brasil (CPRM, VIEIRO & SILVA, 2010);
- Cartas geológicas: será utilizado o levantamento geológico do Projeto Plano Diretor de Mineração da Região Metropolitana de Porto Alegre (CPRM, 2006) na escala 1:250.000. Caso o Contratante disponha de cartografia de melhor detalhe sobre o tema, a Consultora considerará o dado com maior nível de detalhe;
- Mapa de Uso do Solo atualizado e/ou imagem de satélite atualizada: O Mapa de Uso do Solo será elaborado tendo por base imagens de alta resolução espacial disponíveis através do *Google Earth*, data mais recente possível. As diferentes classes de uso do solo devem contemplar temas antrópicos e naturais, abrangendo minimamente áreas urbanizadas, áreas edificadas, áreas impermeabilizadas, áreas úmidas, vegetação, áreas degradadas hidrografia e cultivo;
- Mapeamento dos pontos críticos de instabilidade geotécnica (áreas frágeis) susceptíveis à erosão e escorregamento pela ação das cheias: este mapeamento será realizado, com base nos dados existentes ou identificados através de imagens de satélite do *Google Earth*;
- Mapas de áreas degradadas devido a erosão e outros fatores: serão utilizadas as classes de áreas degradadas identificadas no uso do solo ou fornecidos pelo Contratante;
- Levantamento dos prejuízos e ônus causados à população e à administração pública pelas inundações, disponíveis em dados secundários já consolidados;
- 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 serão disponibilizadas pelo Contratante;
- 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 comprometidos de investimentos planejados, entre outros, que permitam a avaliação da capacidade de investimento em saneamento: esses dados devem ser fornecidos pelo Contratante. Assim que os mesmos forem disponibilizados serão apresentados como parte integrante do produto pertinente;
- Demais dados cartográficos: o SIG contará com uma série de temas necessários a elaboração dos estudos. Entre esses, pode-se destacar os limites municipais (IBGE, 2013), sistema viário (DAER, 2014), ferrovias (Geodiversidade) e limite dos setores censitários (IBGE, 2010), distritos (IBGE, 2010).

#### 5.3.4 Dados Demográficos

Os dados demográficos na área de estudo possuem relevante importância, já que aparentemente os maiores prejudicados com a inundação causada durante as cheias são os moradores locais. Por isso, dados demográficos que serão utilizados para caracterizar a área, bem como, fazer relação com os prejuízos e ônus causados pela inundação,



justificar a construção da solução de contenção a ser sugerida e estimar custos e impactos do projeto. Os principais dados demográficos a serem coletados são:

- Populações urbanas e rurais, por distritos, segundo os censos demográficos do IBGE: esses dados serão obtidos junto ao censo demográfico do IBGE, realizado em 2010, disponível para *download* no site da instituição;
- População por setor censitário, segundo o Censo do IBGE, 2010, disponível para *download* no site da instituição;
- Mapa com a delimitação dos setores censitários, do IBGE, 2010, elaborada em formato A3 para a área de estudo;
- Estudos de evolução populacional existentes, tais como os desenvolvidos para os planos diretores de esgotos e de abastecimento de água: para tanto, serão consultados dados secundários fornecidos pelo Contratante (plano de drenagem do arroio Feijó e plano de bacia hidrográfica do rio Gravataí, além dos planos de saneamento), dados de projeção de população do IBGE e da Fundação de Economia e Estatística (FEE) do Rio Grande do Sul (RS);
- Mobilidade da população (migração e imigração): esses dados serão solicitados ao Contratante e consultados em órgãos como o IBGE e a FEE;
- População em áreas informais (favelas ou áreas de ocupação ilegal) e sua densidade de ocupação e principais deficiências de infraestrutura: com base nos planos diretores serão identificadas áreas de ocupação informais, com auxílio de imagem de satélite, dentro da área de estudo.

Esses são dados importantes para conhecimento da situação socioeconômica da área de estudo, que norteará decisões a serem tomadas quanto ao presente estudo.

#### 5.3.5 Aspectos Institucionais

A STE S.A. identificará, organizará e relacionará os diversos programas, projetos, intervenções e ações previstas, para a região do estudo. Para isto deverão ser consultados órgãos públicos e instituições privadas sempre por intermédio da METROPLAN. Os aspectos envolvem: Legislação, Gestão Pública e Programas de Educação Ambiental e Participação Comunitária:

Para o atendimento deste item serão levantadas informações referentes aos serviços de saneamento e em especial de drenagem pluvial urbana sustentável que englobem aspectos de uso do solo, recursos hídricos e meio ambiente. E ainda o funcionamento e estrutura da gestão pública. Serão levantados os programas de educação ambiental em curso no município; e o levantamento das organizações sociais, comunitárias, entidades de classe e demais agentes potencialmente participantes dos fóruns de discussão sobre saneamento, meio ambiente e recursos hídricos.

E por fim, a STE S.A. também irá realizar o levantamento e avaliação dos Planos, Estudos e Projetos Existentes e em Desenvolvimento, que tenham alguma interface com os serviços de águas urbanas como: planos diretores, grandes empreendimentos aprovados ou em aprovação, planos de ampliação dos sistemas relacionados com águas urbanas dos municípios da área de interesse.



### 5.3.6 Dados Hidrológicos

Esta atividade consistirá no levantamento completo das variáveis que definem e caracterizam os dados hidrológicos na bacia hidrográfica do rio Gravataí em questão, serão coletados, sistematizados e analisados todos os estudos, projetos e informações que contemplem dados pluviométricos e fluviométricos, avaliações, modelagens, estudos de disponibilidades e demandas, que serão úteis nos estudos hidrológicos de cheias, níveis e vazões em rios próximos, seções de escoamento do rio Gravataí na área do estudo. Todas as atividades integrantes desta fase, serão abordadas no sentido de determinar com precisão as variáveis de interesse direto do estudo e revisão bibliográfica. Sempre que for efetuada uma revisão bibliográfica, esta consistirá de uma descrição resumida dos objetivos almejados, da metodologia utilizada e, principalmente, dos resultados obtidos, procedendo-se uma análise sobre a aplicabilidade destes resultados como subsídios ao presente estudo.

Para tal serão consultados as seguintes fontes:

- Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler (FEPAM);
- Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente (SRH);
- Agência Nacional de Águas (ANA);
- Eventos extremos: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

Para o item 5.3 Levantamento de Dados, itens 5.3.1 ao 5.3.6 do Plano do Trabalho está previsto o **Produto nº 5: Base de dados**. Este produto será entregue contendo toda a informação adquirida pela STE S.A. até o momento de entrega, lembrando que conforme registrado em ata de reunião do dia 25 de maio de 2015, todos os dados secundários, devem ser solicitados ao Contratante que se responsabiliza por fornecê-los a Consultora dentro do prazo necessário a entrega do produto. A entrega irá ocorrer de acordo com as especificações do TR, já mencionadas anteriormente, em dispositivo *flash memory (pen drive)*.

### 5.3.7 Levantamentos de Campo

Assim como no Levantamento de Dados neste item será utilizado o sistema geodésico de referência, SIRGAS 2000, adotado oficialmente no Brasil desde 2014. O sistema de coordenadas será o Universal Transversa de Mercator (UTM), sistema de coordenadas que permite mensurar distâncias e áreas em metros. O meridiano central utilizado para a área é o  $-51^\circ$ , fuso 22S.

#### 5.3.7.1 Levantamento planialtimétrico semi-cadastral

O levantamento planialtimétrico semi-cadastral atenderá a NBR nº 13.133, onde a planimetria terá como origem a estação da Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo, homologadas pelo IBGE; a altimetria terá como origem os RNs conhecidos nos municípios de Alvorada e Porto Alegre, com Datum altimétrico Marégrafo de Imbituba/SC.

Será realizado o levantamento ao longo do traçado previsto dos diques, em uma extensão de 20 km, com uma faixa de 40 m de largura (20 m para cada lado do eixo



esperado), com exceção do dique interno no arroio Feijó, em que a faixa será levantada apenas em território de Alvorada. Em Porto Alegre será utilizado o levantamento existente, de mesma escala.

A planialtimetria atenderá a uma escala horizontal de 1:1000, com equidistância entre curvas de nível de 0,5 m em área planas urbanas e 1,0 m em áreas rurais ou de topografia ondulada. Conforme apresentado no TR, estima-se uma área de 800.000 m<sup>2</sup> de planialtimetria. O levantamento representará habitações, cercas, postes, vias, emissários de esgoto e pluviais e quaisquer outros elementos de infraestrutura urbana ou pontos notáveis no terreno dentro do alinhamento do dique e casas de bomba. Cabe destacar que a Consultora solicita a presença de um representante da prefeitura para apresentação da equipe junto à comunidade. A STE S.A. não se responsabiliza pelo levantamento em áreas inacessíveis.

Este levantamento será indispensável para o início das atividades relativas ao Anteprojeto Conceitual. O traçado do Dique deverá ser definido por uma destas proposições: (1) conforme Fiscalização; (2) conforme estudos anteriores; (3) a partir da modelagem.

A Fiscalização deverá manifestar qual das opções acima será utilizada, para que a Consultora possa mobilizar o levantamento planialtimétrico semi-cadastral após a definição do traçado do Dique, no intuito evitar retrabalho.

O **Produto** a ser entregue para o item 5.3.7.1 do Plano do Trabalho é o **nº 6** Plantas e memorial do levantamento planialtimétrico.

#### 5.3.7.2 Cadastro imobiliário e levantamento socioeconômico em áreas de intervenção

As áreas contempladas com o cadastro imobiliário e levantamento socioeconômico serão aquelas diretamente influenciadas pelo Anteprojeto Conceitual de Engenharia, portanto o início dessa etapa esta vinculada a definição do item 5.6.

As áreas que serão apropriadas no Anteprojeto de engenharia deverão ter todas as propriedades (terrenos e habitações existentes) cadastradas. Da mesma forma, aquelas em áreas de risco de inundação que serão objeto de medidas não-estruturais.

O cadastro será baseado na planta do levantamento planialtimétrico e/ou restituição aerofotogramétrica.

Também serão prospectadas e caracterizadas áreas com potencial para reassentamento, como empreendimentos imobiliários em desenvolvimento na região, terrenos e habitações disponíveis em estoque e glebas com possibilidade de desenvolvimento, de acordo com subsídios recebidos das prefeituras de Alvorada e Porto Alegre. Tais imóveis irão contribuir para a elaboração do plano de reassentamento. De acordo com o TR, foi estimado o cadastro de até 1000 famílias (unidades habitacionais).

O Plano de Trabalho para o levantamento social, bem como o modelo da ficha de cadastro serão 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 Registro Geral (RG) 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 novas invasões. Lembrando que a Consultora não se responsabiliza pela realização de atualização de cadastro, caso seja necessário.

Com base nos resultados da modelagem, será realizado o cadastro fotográfico das residências a serem indenizadas, com a descrição geral da situação dos serviços recebidos e sua regularização fundiária. O censo da população subsidiará a avaliação socioeconômica das benfeitorias atingidas. Será entregue a ficha cadastral das unidades imediatamente após o término do levantamento realizado.

O **Produto nº 7:** Plantas e memoriais do cadastro imobiliário e levantamento socioeconômico em áreas de intervenção refere-se ao atendimento do item 5.3.7.2 do Plano de Trabalho.

#### 5.3.7.3 Cadastro da rede de drenagem das sub-bacias

Para o levantamento das redes de macrodrenagem das sub-bacias contribuintes do rio Gravataí em Alvorada, serão cadastradas as redes com seção igual ou superior a 0,8 m de diâmetro, além de todos os trechos que forem interceptados pelo traçado dos diques, independentemente de diâmetro. De acordo com o TR estima-se, um total de 150 km lineares de rede de macrodrenagem em galeria incluindo aqueles trechos interceptados pelo traçado do dique. Este cadastro apresentará a medida da cota de fundo da seção, greide da via, dimensões dos dispositivos e condições de manutenção estrutural e de limpeza. Os cadastros e nivelamentos deverão ser georreferenciados ao mesmo sistema de referência da base cartográfica. Será indicado em planta o traçado da rede existente e a bitola quando houver transição e no início e final de cada tramo.

Não serão levantados bocas de lobos, poços de visitas e redes sem acesso.

O **Produto nº 8:** Plantas e memoriais do cadastro da rede de drenagem será entregue para atendimento do item 5.3.7.3 do Plano de Trabalho.

#### 5.3.7.4 Levantamento topobatimétrico

Essa atividade é predecessora para a conclusão do item 5.4 Diagnóstico e do item 5.5 Estudo de Concepção.

##### 5.3.7.4.1 Rios e Canais Internos

O levantamento de seções topobatimétricas transversais será realizado no trecho de modelagem hidrodinâmica. As seções terão espaçamento médio de 50 metros em 50 metros, com largura estimada de até 50 metros.

Será realizado o cadastro de todas as obstruções ao fluxo, como pontes, barreiras, etc., ainda vão ser representadas mudanças bruscas em declividade e também estreitamento de seções. Sendo realizadas no máximo 400 (quatrocentas) seções topobatimétricas.



#### 5.3.7.4.2 Rio Gravataí

Serão realizados levantamentos de seções topobatimétricas transversais no rio Gravataí no trecho adjacente a área de estudo desde o Lago Guaíba até 9 km a montante da RS-118. As seções serão entregues consolidadas com o levantamento aerofotogramétrico, desenhadas com largura estimada em 2.500 metros (2,5 km).

Será realizado o cadastro de todas as obstruções ao fluxo, como pontes, barreiras, etc.. Serão realizadas 12 (doze) seções topobatimétricas no rio Gravataí.

O **Produto nº 9**: Plantas e memorial descritivo das seções será entregue com as seções em escala 1:1000 na horizontal e 1:2000 na vertical e buscará atender ao solicitado no item 5.3.7.4 do Plano de Trabalho.

#### 5.3.7.4.3 Aerofotogrametria

Serão disponibilizadas para o projeto as fotografias aéreas verticais coloridas adquiridas pelo município de Alvorada em 2012. Tal base consta de cobertura aerofotogramétrica na escala 1:6.000 e ortofotocartas na escala 1:1.000.

A partir da base que será fornecida pelo Contratante, será realizado:

- Apoio de campo: com GPS geodésico de dupla frequência e vinculado a RRNNs do IBGE com datum vertical em Imbituba e coordenadas planas (UTM) com origem na rede geodésica de alta precisão do IBGE, datum horizontal SIRGAS 2000, fuso 22S. Serão levantados pontos em número suficiente para atender as especificações do PEC (Padrão de Exatidão Cartográfica) na classe "a" do Decreto nº 89817 de 20/06/1984. Todos os pontos de apoio serão marcados nas fotos na escala 1:6.000, identificados por croquis e registrados com uma foto digital por ocasião da medição das coordenadas do ponto.
- Restituição aerofotogramétrica: será realizada em estação gráfica estereoscópica com *software* específico e estruturada em *layers* de informação (altimetria, hidrologia e vegetação, sistema viário, edificações, cadastro, toponímia, etc.), a ser entregue em arquivos elaborados no *software AutoCAD (\*.dwg)*. A área de restituição de até 45 km<sup>2</sup>, abrangendo as bacias de contribuição do rio Gravataí na área de projeto no território do município de Alvorada, **bem como, parte da área urbana de Alvorada e o distrito industrial, apontados no item 4 do TR, a delimitação precisa da área que está em fase de aprovação, junto ao Contratante.** Como produtos finais, serão gerados:
  - Curvas de nível com equidistância de 1 metro;
  - Arquivos vetoriais, com a edição da toponímia, o fechamento de todos os polígonos, a estruturação em pranchas e a especificação das penas de maneira a deixar os arquivos .dwg e .shp prontos para plotagem e incorporação em base SIG.

O **Produto nº 10** refere-se ao Relatório da Aerofotogrametria.





#### 5.3.7.4.4 Levantamento Geotécnico

Verificando as cartas geológicas e pedológicas, constatou-se que a área de estudo encontra-se sobre a planície de inundação no sistema fluvial Gravataí. O material em locais de várzea tem características hidromórficas bem pronunciadas: são sedimentos inconsolidados de granulometrias variadas com presença de matéria orgânica, típico dessas áreas são os solos moles, de baixa capacidade de carga. Portanto, uma área com características heterogêneas.

As investigações geotécnicas serão realizadas para reconhecimento e obtenção dos parâmetros necessários de subsuperfície, para fins de execução do Anteprojeto de Engenharia Conceitual.

Serão realizados até 400 m de Sondagem a Percussão (SP) com realização de ensaios SPT (*Standard Penetration Test*), de acordo com a norma NBR 6484, também serão efetuados 175 m de Sondagem a Trado (ST) NBR 9303. As sondagens SPTs serão realizadas no alinhamento do dique e casas de bomba, e as STs poderão também ser empregadas no alinhamento do dique, mas serão preferencialmente utilizadas para a definição das jazidas.

As profundidades das sondagens podem variar de um local a outro, dependendo da resistência do solo, devem ser locadas geometricamente em função das características específicas de cada local intercalando sondagens SP e ST, buscando sempre, quando executar o SPT verificar a camada de maior resistência à penetração e/ou até o impenetrável. Objetivando elaborar uma seção geotécnica detalhada, será necessário executar sondagem na casa de bombas e outras obras as quais necessitem de fundações, sendo assim a metragem das sondagens deverá ser superior a estimada no TR.

Visando a melhor identificação e caracterização quanto aos parâmetros de permeabilidade, resistência e adensamento das camadas de solo mole, os ensaios de caracterização descritos no TR serão realizados conforme Quadro 3. As amostras serão coletadas nas sondagens, conforme o número de amostras prevista no TR e de acordo com as normas vigentes. Desta maneira, possibilitará a definição de soluções mais adequadas, tanto do ponto de vista da estabilidade, quanto no processo construtivo sobre solos moles.

Quadro 3. Relação de quantitativos de investigação geotécnica estimados para orçamento

Sondagens		
Itens		Quantidade
Mobilização e Desmobilização do equipamento	Unid.	2
Deslocamento 0 km a 10 km	Unid.	40
Sondagem a percussão (SPT)	m	400
Sondagem Manual	m	175
Ensaio de Caracterização		
Itens		Quantidade
Umidade Natural	Unid.	30
Densidade real	Unid.	30
Preparação de amostras	Unid.	300
Granulometria por peneiramento	Unid.	250
Granulometria por sedimentação	Unid.	250





Sondagens		
Limite de liquidez	Unid.	250
Limite de plasticidade	Unid.	250
Massa específica real dos grãos	Unid.	50
ISC na energia normal	Unid.	50
ISC na energia intermediária	Unid.	50
ISC na energia modificada	Unid.	50
Compactação na energia normal (6 pontos)	Unid.	50
Compactação na energia intermediária (6 pontos)	Unid.	50
Compactação na energia modificada (6 pontos)	Unid.	50

As investigações geotécnicas em subsuperfície nortearam e forneceram os subsídios para as pesquisas dos volumes de material necessário.

O Produto deste irá apresentar: (a) nome do interessado/Contratante; (b) local e natureza da obra; (c) descrição sumária do método e dos equipamentos empregados na realização das sondagens; (d) total perfurado, em metros; (e) declaração de que foram obedecidas as normas brasileiras relativas ao assunto; (f) outras observações e comentários, se julgados importantes; e (g) referências aos desenhos constantes no relatório.

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

A metodologia na pesquisa de alternativas de material para aproveitamento de jazidas, inicialmente será feito em escritório com o levantamento cartográfico dos mapas geológicos de detalhe da região metropolitana e poligonais requeridas no DNPM, após a constatação de jazidas ocorrerá o reconhecimento das áreas em campo buscando identificar os proprietários, localização exata, vias de acesso, distâncias, valores e o volume do material. O campo, também servirá de subsídio para identificar/sugerir as áreas potenciais para material que virão a ser utilizadas, caso as jazidas existentes possuam pouco material ou as distâncias de transporte sejam elevadas. Para finalizar, nestes locais identificados será definida uma programação básica de investigações geotécnica para avaliação das características do solo e dos prováveis volumes.

O **Produto nº 11**: Plantas, perfis de sondagem e memoriais do levantamento e o **Produto nº 12**: Plantas e memoriais do levantamento de jazidas e bota-foras irá ser formulado de forma a atender ao item 5.3.7.4.4 do Plano de Trabalho e o previsto no TR.

#### 5.4 Diagnóstico

Para o diagnóstico da situação existente serão examinados os dados secundários disponíveis, os estudos anteriores e será realizada uma modelagem computacional hidrológica e hidrodinâmica atualizada abordando os componentes da estrutura urbano e rural atual relacionados à drenagem pluvial urbana sustentável e inundações recorrentes



e sazonais nas margens do rio Gravataí, arroio Feijó e arroio Águas Belas e suas relações com o planejamento urbano, infraestrutura e os outros serviços públicos existentes, bem como, o meio ambiente dentro seu estado atual.

Para execução dessa etapa é necessário ter finalizado os serviços de campo de topobatimetria. Vale destacar que, para melhorar a precisão das informações hidrodinâmicas obtidas pelo modelo computacional, representando adequadamente as várzeas de inundações no rio Gravataí, arroio Feijó e arroio Águas Claras, seria interessante direcionar esforços na elaboração da restituição aerofotogramétrica nessas áreas.

Com base nas manchas de inundações obtidas pelas entrevistas, demais dados como plano diretores e de saneamento existentes (desconsiderando aqueles ainda em elaboração) e pela modelagem hidrodinâmica dentro da área de estudo, definidas para os cenários atual e futuro de ocupações previstas pelo Plano Diretor, serão apontadas as vulnerabilidades e riscos socioeconômicos existentes em Porto Alegre (arroio Feijó) e Alvorada (arroio Águas Belas), bem como, margens do rio Gravataí focados nesses municípios.

Visto que o rio Gravataí margeia diversos municípios fora da área de estudo propriamente definida, como Canoas, Cachoeirinha, Gravataí e Viamão, serão sempre apontados os riscos de inundações atuais e futuros para essas regiões e suas repercussões nas obras previstas nos dados secundários. Da mesma maneira, no estudo de concepção, serão demonstradas as consequências da implantação do dique sobre essas áreas municipais adjacentes, frisado que a responsabilidade de gerência dos danos ou projeto das estruturas de proteção adicionais apontadas será da METROPLAN e dos gestores públicos dos diversos municípios. Não serão realizados estudos aprofundados e projetos sobre a região supracitada dos municípios não contemplados pela área de estudo principal.

Serão elaboradas recomendações de medidas não estruturais efetivas alinhadas a gestão das águas pluviais urbanas na área de estudo baseadas em riscos de ocupação e de perdas socioeconômicas e ambientais.

#### 5.4.1 Planejamento urbano e infraestrutura

Será avaliada a tendência de desenvolvimento urbano, rural e da infraestrutura planejada para os municípios diretamente impactados pela construção do dique (Porto Alegre, Alvorada, Cachoeirinha, Gravataí e Viamão, somente junto ao rio Gravataí), focando especialmente a área de estudo, e, as consequências sobre a drenagem urbana existente e validação das inundações ribeirinhas dentro da área de estudo, a saber (arroio Feijó e arroio Águas Belas):

- Sustentabilidade do desenvolvimento urbano e rural sobre os corpos d'água quanto aos cenários atual e futuro de planejamento urbano, e, sua relação com a drenagem pluvial urbana da área de estudo;
- Relação entre o desenvolvimento urbano e as inundações ribeirinhas e drenagem pluvial urbana com base nas machas atuais e futuras de inundações;



- Avaliação da vulnerabilidade às inundações da população considerando as áreas regulares e irregulares de uso e ocupação do solo na área de estudo com base nos riscos associados de inundações.

#### 5.4.2 Drenagem Urbana e Inundações Ribeirinhas

O diagnóstico sobre os serviços de drenagem pluvial urbana será o seguinte:

(a) Análise dos dados existentes: a análise das informações existentes considerará o seguinte:

- Análise dos estudos realizados anteriormente para a bacia hidrográfica relacionada com drenagem urbana;
- Identificação das principais inundações ocorridas na última década e os prejuízos estimados para as cidades;
- Mapeamento dos locais de inundação das cidades com base em informações da Defesa Civil, das prefeituras e da população utilizando-se de um sistema de entrevistas;

(b) Inundações Ribeirinhas: serão analisados os impactos das inundações proveniente do Delta do Jacuí e, em especial do rio Gravataí.

- Serão simuladas as inundações ribeirinhas do rio Gravataí para inundações de 2, 10, 25, 50, 100 anos de tempo de retorno para condição atual e futura de uso e ocupação do solo. Para o cenário futuro de uso do solo rural, considerar-se-á um aumento do escoamento nos próximos 100 anos decorrente as atividades antropicas de 10%;
- Avaliação dos níveis de inundações das cheias do Delta do Jacuí sobre a área em estudo;
- Serão elaborados mapas de inundação com os riscos de inundações ribeirinhas na área do projeto e o impacto sobre a área urbana para a condição atual e futura de ocupação do solo.

Segundo Andréa Germano e Luciano Meneses Cardoso da Silva, em seu artigo DETERMINAÇÃO DOS NÍVEIS DE ENCHENTE DO GUAÍBA EM PORTO ALEGRE/RS, "em 1968, foi feito um estudo de viabilidade técnico-econômica das obras de defesa de Porto Alegre, Canoas e São Leopoldo contra as inundações utilizando dados de níveis máximos do Guaíba na Doca 4 de 1899 a 1967 (68 anos, pois em 1934 não há registro). Este estudo foi realizado pela ENGEVIX S.A. - Estudos e Projetos de Engenharia e pela O.T.I. - Oficina Técnica de Empresas e Ingenieria S.L. - Membro da Tecnibéria, sob a supervisão do Departamento Nacional de Obras de Saneamento (15º DFOS) do Ministério de Interior. No referido trabalho, dentre outras abordagens, foram determinadas as linhas de inundação, para diversos tempos de retorno, com a delimitação das áreas inundadas, bem como estimativa dos danos decorrentes da inundação de 1967, a qual fora a mais significativa (3,13 m) desde a grande cheia de 1941 (4,75 m), a maior já registrada em Porto Alegre. Os tempos de retorno escolhidos para as análises desse projeto foram: 5,



10, 15, 25, 50, 100, 200, 370, 500 anos. Segundo estes estudos, o tempo de retorno de 370 anos foi escolhido porque o mesmo representava a recorrência do evento de 1941”.

Pela distribuição de Gumbel, o evento máximo de 1941 teria um período de recorrência de 2.390 anos (ver Beck de Souza e Ecsan EDITAL DE CONCORRÊNCIA nº 07/01.037860.07.0), bastante superior ao encontrado por Germano e Meneses, 610 anos (Log Pearson III) e 370 anos (Gumbel) pelo estudo ENGEVIX S.A. e pela O.T.I..

(c) Drenagem Pluvial Urbana: Análise das inundações devido a chuvas locais sobre a drenagem urbana local:

- Serão determinados os locais de alagamento e os volumes excedentes para os tempos de retorno de 2, 5 10, 25 e 50 anos na área urbana devido às chuvas das sub-bacias urbanas, para o cenário de ocupação atual e para o Plano Diretor Urbano da cidade;
- Serão comparado os resultados obtidos com o mapeamento realizado com base nas informações locais;
- Área de modelagem empregada para definição da readequação da macrodrenagem será aquela dentro da área de restituição e nos trechos onde haverá levantamentos topobatimétricos. Esta área será definida junto a Fiscalização.

(d) Aspectos ambientais:

- Será realizada a avaliação do potencial de produção de sedimentos e erosão em área urbana, dentro da área de estudo, com identificação das áreas degradadas na área de estudo como resultado a urbanização. O resultado será um mapa de áreas degradadas com um relatório das principais fontes dos problemas identificado com base de dados secundários;
- A qualidade da água será realizada com dados secundários, salvo quando necessário identificar na macrodrenagem em estudo, identificando os trechos onde ainda existe esgoto na rede de pluviais (somente macrodrenagem). As amostras de qualidade da água serão obtidas em dias com pelo menos 36 horas sem chuva;
- A análise integrada das principais fontes de impactos relacionados com o escoamento pluvial será realizada com base em fontes bibliográficas e dados secundários. A existência de serviços públicos de saneamento será realizada pelos planos de saneamento existentes, apresentando se houver, seus custos e benefícios envolvidos dentro da administração pública e terceirização.

Os itens a seguir que solicitam diagnóstico e análise do Esgoto Sanitário e Resíduos Sólidos terão o atendimento compatível com o nível de informações disponíveis e/ou fornecidas pelo Contratante.

#### 5.4.3 Esgoto Sanitário

O diagnóstico sobre os serviços de esgoto buscarão examinar o seguinte:



- Preparação de uma base dados com o mapeamento da rede de esgoto existente e planejada (verificar junto as concessionárias dos serviços de saneamento);
- 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 projeto preveja o extravasamento do esgoto em períodos chuvoso, avaliar-se-á o impacto ambiental dos mesmos;
- Avaliação do monitoramento do corpo receptor com vistas ao atendimento das metas de qualidade da água.

#### 5.4.4 Resíduos Sólidos

O diagnóstico sobre os serviços de resíduos sólidos e sua relação com a drenagem urbana, buscará examinar 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 dos mesmos na drenagem das bacias;
- Avaliar os indicadores utilizados para atendimento dos serviços por parte dos prestadores de serviços.

#### 5.4.5 Cenários de Impactos e Aspectos Integrados

Nesta etapa do diagnóstico devem ser identificados os principais impactos e sua relação com os problemas identificados quanto a planejamento urbano, drenagem pluvial e inundações ribeirinhas e ambiental diretamente relacionadas com o Anteprojeto de Engenharia. Portanto, esta etapa do diagnóstico deve estabelecer a relação causa-efeito dos problemas identificados. A identificação dos impactos será informada a população visando à identificação da percepção pública, além da avaliação técnica dos problemas.

O **Produto nº 13**: Diagnóstico irá conter aspectos relacionados com o foco nas ações objeto dos estudos e deve trazer, de forma objetiva, conclusão e recomendações para resolução dos problemas e conflitos identificados no que tange ao Anteprojeto de Engenharia.



## 5.5 Estudo de Concepção

Visto que o rio Gravataí margeia diversos municípios fora da área de estudo propriamente definida, Canoas, Cachoeirinha, Gravataí e Viamão, serão sempre apontados os riscos de inundações atuais e futuros para essas regiões. Desta forma, o estudo de concepção demonstrará as consequências da implantação do dique sobre essas áreas municipais adjacentes. Não serão realizados estudos aprofundados sobre a região supracitada dos municípios.

A modelagem da macha de inundação para condição atual será realizada no diagnóstico, portanto, nessa etapa serão reapresentados os resultados principais para comparar os benefícios alcançados pela implementação das obras projetadas em nível conceitual. Lembrando que para execução dessa etapa é necessário ter finalizado os serviços de campo de topobatimetria. Para melhor refino da modelagem e elaboração das manchas de inundação considerar-se-á que parte da restituição aerofotogramétrica nas áreas atualmente inundadas no rio Gravataí, arroio Feijó e arroio Águas Claras estará finalizada.

As soluções serão preconizadas para o risco de 0,5% para definição da cota de coroamento do dique (Tr 200 anos) ou risco menores se for balizados pela cheia de 1941 do Lago Guaíba, e risco de 4% (Tr 25 anos) de falha para macrodrenagem pluvial interna ao dique. As soluções internas de macrodrenagem serão definidas com base no estudo econômico de três alternativas de esgotamento. Já para o traçado do dique, será realizada somente uma alternativa de concepção aprovada previamente pela Fiscalização. O modelo de esgotamento dos polders considerarão os níveis no rio Gravataí sob efeito do dique em eventos de Tr 200 anos. Serão previstas casas de bombas dimensionadas para Tr 25 anos. Será avaliado o efeito de remanso do Guaíba até uma seção localizada a 9 km a montante da RS-118.

O efeito das manchas de inundações do rio Gravataí obtidas pela modelagem da concepção do dique sobre Porto Alegre, Canoas, Cachoeirinha, Alvorada, Gravataí e Viamão serão mapeadas. Serão propostas soluções para evitar as inundações desses municípios a nível conceitual dentro do modelo hidrodinâmico, de modo a verificar possíveis alterações na definição da cota de coroamento do dique projetado. Alternativas de solução (estruturais e não-estruturais) serão propostas para esses municípios adjacentes para que possam servir como subsídio para projetos específicos. Não será escopo de anteprojeto as alternativas de solução estruturais nos municípios de Viamão, Gravataí, Cachoeirinha, Canoas e Porto Alegre, exceto dentro da área de estudo. Essas proteções adicionais dentro dos municípios não contemplados no estudo de anteprojeto serão apontadas para a Fiscalização que fará chegar aos municípios, seja nos gestores, e, ou população, as factíveis consequências da implantação do dique e áreas que antes dele não eram inundadas. Não será responsabilidade da STE S.A. discutir essas soluções com as prefeituras envolvidas.

Na área de estudo serão projetadas a nível conceitual medidas estruturais e não-estruturais para o controle das inundações das bacias internas ao dique. Essas soluções poderão ser oportunamente inseridas nos Planos Diretores de Drenagem de Alvorada e Porto Alegre.



As alternativas de projeto serão compostas por medidas, em parte estruturais, com projetos de obras de amortecimento cheias, diques, 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.

Não serão elaborados os projetos de reassentamento neste estudo, e, nem tampouco projetos de sistema de alerta e plano de contingência, cujas últimas atividades são de responsabilidade da Defesa Civil. Todavia, serão indicadas áreas necessárias para realocação e mapas de inundações que servirão de referências para elaboração desses estudos, respectivamente.

#### 5.5.1 Estudos hidrológicos

Os estudos hidrológicos são distintos para o rio Gravataí e para as bacias urbanas e deverão fornecer todos os elementos necessários para as atividades de simulação hidráulica.

Para a bacia do rio Gravataí, o estudo hidrológico será realizado com dados de vazão e níveis obtidos nas estações fluviométricas da bacia. Será elaborado um modelo chuva vazão para o rio Gravataí para determinar as cheias extremas na região de interesse. O modelo empregado será o HEC-HMS.

Para as sub-bacias urbanas, será empregado o mesmo modelo chuva-vazão. Os parâmetros de escoamento superficial serão validados com a condição atual de uso e ocupação do solo. Serão apresentados hidrogramas de projeto para Tr de 2, 10, 25, 50, 100 e 200 anos de tempo de retorno para condição atual e futura de uso e ocupação do solo. Para as bacias internas serão definidos hidrogramas de Tr de 2, 10, 25, 50 anos de tempo de retorno, igualmente, para condição atual e futura de uso e ocupação do solo.

Os coeficientes de escoamento que representam a impermeabilização do solo nos cenários atuais e futuros serão definidos para condição atual e futura de uso e ocupação do solo na bacia.

#### 5.5.2 Simulação hidráulica do sistema

O rio Gravataí será simulado com modelo hidrodinâmico HEC-RAS no trecho de interesse, definido entre o Lago Guaíba e uma seção localizada a 9 km a montante da RS-118. Os níveis d'água calculados serão validados com base em medições de nível existentes em posto fluviométrico.

Para macrodrenagem também empregará o modelo hidrodinâmico HEC-RAS, amplamente empregado pelo DEP/POA em seus Planos Diretores de Drenagem Urbana Pluvial. Os resultados das modelagens serão apresentados em meio SIG.

#### 5.5.3 Avaliação de risco de inundação

Nesta etapa, com base na topografia e restituição, os resultados das simulações hidráulicas, serão apresentados em mapas de áreas inundáveis para o cenário atual e futuro sobre toda a área de estudo. Os mapas vão trazer a informação de nível d'água nas bordas da área inundada em cada seção transversal simulada.





Os mapas de áreas inundáveis irão conter, além das manchas de inundação para diferentes tempos de retorno informações temáticas que expressem o risco em cada área, cruzando informações de velocidade e lâmina d'água nas áreas inundáveis com a situação de ocupação urbana e infraestrutura pública.

#### 5.5.4 Concepção das soluções e proposição de alternativas

A premissa a ser adotada para o desenvolvimento do estudo de concepção para controle das inundações ribeirinhas do rio Gravataí é a adoção da mesma solução de Porto Alegre, o uso de um dique de proteção contra cheias.

A concepção preliminar descrita no TR é de estender o dique entre a av. Assis Brasil e o arroio Águas Belas e, possivelmente, até a Rua Henrique Dias (em Alvorada), mais o distrito industrial e proteger a população ribeirinha de Alvorada e Porto Alegre na várzea do rio Gravataí.

Os arroios Feijó e Águas Belas serão também contidos com dique de proteção das águas do rio Gravataí a uma extensão complementar ao dique principal, sendo que os projetos serão elaborados para um total da extensão até 20 km. A readequação da macrodrenagem e definição de quais cursos d'água deverão ser canalizados e bombeados, compreendidos dentro dos polderes formados pelo dique projetado, será parte do escopo do estudo.

No trecho final, entre o arroio Águas Belas e a rua Henrique Dias, alternativas de fechamento de menor extensão, em outros pontos de cota mais alta, como a pista de corrida de cavalos (pradinho), serão avaliados. A extensão do dique até a rua Henrique Dias será parte da análise de viabilidade, avaliando-se o custo-benefício da alternativa.

O estudo de concepção irá considerar um cenário em que o coroamento do dique seria utilizado como via rodoviária perimetral com a previsão de duas pontes, uma sobre o arroio Feijó e outra sobre o arroio Águas Belas. Neste caso, a perimetral se estenderia até a ligação com a RS-118, passando pelo distrito industrial de Alvorada. As condições de contorno deste cenário serão oportunamente discutidas com a Fiscalização e outros entes públicos interessados, frisando que somente será modelado um traçado ao longo do rio Gravataí.

A partir destas premissas e modelagem hidrodinâmica será consolidado o sistema de diques e a interface com a drenagem pluvial interna. A questão da mobilidade urbana e infraestrutura pública e privada existente ficará a cargo da Fiscalização, que deve fornecer os elementos necessários para o traçado e forma dos diques projetados, bem como, o funcionamento do sistema de diques e polderes e das demais estruturas afetadas. Esse delineamento é fundamental para finalização dos estudos de concepção e impeditivo para andamento do projeto conceitual de dique e obras internas do mesmo.

Serão avaliadas as interferências dos projetos com outros serviços públicos, uso e ocupação do solo e com o meio ambiente na área de influência do projeto para que possam ser quantificados na etapa de análise de viabilidade.



Serão levantados nos estudos hidráulicos os possíveis efeitos de aumento do nível d'água a montante e na margem direita do rio Gravataí (principalmente nos municípios de Cachoeirinha e Gravataí), em função da construção do dique.

Todas as medidas serão levantadas e caracterizadas em nível conceitual. Todavia elas permitirão a caracterização das principais estruturas e o orçamento individualizado de serviço para cada cenário de intervenção. Poderá ser utilizada a simplificação e parametrização para a composição de custos para fins de comparação de custos e benefícios. Indicadores de outras obras similares poderão ser utilizados na composição do orçamento.

O **Produto nº 14** Estudo de Concepção refere-se ao atendimento do item 5.5.1 ao 5.5.4 do Plano de Trabalho.

#### 5.5.5 Estudos de viabilidade

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

O Estudo de Concepção – Produto nº 14 deverá estar aprovado para dar continuidade aos Estudos de viabilidade.

O estudo de viabilidade irá 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. Os cenários de intervenção estrutural irá obrigatoriamente ser confrontado com um cenário sem qualquer intervenção (convívio e remediação) e com um cenário baseado realocação de população em área de risco e medidas não-estruturais. Com isso definir-se-á duas alternativas de intervenção no sistema. A terceira será a implementação de obras que solucionem os problemas atuais de inundação urbana.

Os projetos de reassentamentos serão realizados conceitualmente. Os projetos hidromecânicos, elétrico e de revestimento de pavimento serão meramente indicativos e participarão do estudo na parte de quantificação das obras envolvidas através de estudos similares. Os projetos, emissários e comportas de macrodrenagem interna do polder também serão em nível de anteprojeto.

A componente econômica será expressa em pecúnia. Serão levados em conta os custos com implantação e manutenção do sistema, bem como as possíveis externalidades positivas e negativas. As demais componentes serão elaborados indicadores que permitam a comparação de alternativas, também considerados os cenários futuros de desenvolvimento urbano.

O **Produto nº 15:** Estudo de Viabilidade tem como objetivo o atendimento do item 5.5.5 do Plano de Trabalho.



#### 5.5.6 Seleção do conjunto de intervenções

Com base nos estudos de viabilidade e nas definições acordadas com a Fiscalização, será selecionada a alternativa de projeto a ser implantada. O relatório desta etapa irá apresentar os critérios e as justificativas das escolhas, bem como, as participações públicas informativas do andamento dos estudos. Ao final desta etapa, a alternativa de projeto como o conjunto de intervenções selecionado irá compor um caderno contendo todos os elementos de projeto, como plantas, memoriais descritivos, quantitativos e planilhas orçamentárias a nível conceitual.

### 5.6 Anteprojetos de Engenharia

Dentre as medidas propostas em nível conceitual, os projetos descritos a seguir (nos itens 5.6.1 e 5.6.2) devem estar detalhados em nível de **Anteprojeto de Engenharia**, contemplando o Art. 9º da Lei Federal nº. 12.462/11. Ressalta-se que esse será objeto de futura licitação pelo RDC - Contratação Integrada. O Estudo de Viabilidade deverá estar aprovado para a realização desta atividade.

#### 5.6.1 Sistema de diques de proteção

O projeto do sistema de diques irá constar dos seguintes itens:

- Justificativa técnica e econômica para escolha do RDC CI, de acordo com o artigo 9º da Lei Federal 12.462/2011;
- Definição de alternativas para o traçado dos diques e extensão, seleção e justificativa. O escopo irá incluir qualquer intervenção que venha a ser necessária no sistema existente de proteção de Porto Alegre devido a implantação do projeto em Alvorada;
- Estudo hidrológico para definição das cotas de coroamento do dique de proteção e condicionantes erosivos e de leito que permita dar sustentabilidade de longo prazo ao dique;
- Estudos hidráulico e geotécnico para dimensionamento do dique e suas características físicas e composição em função do material existente e das condições de escoamento e proteção devido ao escoamento. Serão apresentados os impactos sobre a margem direita do rio Gravataí e a montante da área de projeto e sua mitigação, caso ocorram;
- Projetos geométrico, de terraplenagem e proteção de taludes dos diques, projetados, bem como, possíveis alterações em cota de coroamento e extensão dos diques existentes que irão compor o mesmo sistema de proteção do dique projetado;
- Projetos de terraplenagem, de drenagem, entre outros, de todas as estruturas complementares aos diques, como extravasores, emissários, comportas, casas de bomba, poços de sucção, bacias de amortecimento, canais, galerias, extensão e/ou elevação da crista de diques e bermas existentes, via de serviço, etc.
- Projetos de engenharia de obras complementares do dique.



## 5.6.2 Obras complementares

Compreende-se por projetos de obras complementares do dique:

- Projeto de readequação do sistema viário afetado pelo dique: contempla, geometria, terraplenagem, estabilidade de taludes, drenagem e demais itens que permitam a caracterização das proposições em nível de anteprojeto do sistema viário (inclusive ponte, pontilhões e passarelas) afetado pelo sistema de diques e estruturas complementares;
- Projeto da readequação da drenagem das sub-bacias contribuintes junto ao dique: trata do redirecionamento das redes de drenagens interceptadas pelo traçado do dique, armazenamento de volumes (retenção e/ou detenção) nas sub-bacias contribuintes e condução até o sistema de bombeamento;
- Projeto de qualquer outra obra que se faça necessária para a viabilização da construção e bom funcionamento do sistema de proteção de cheias fluviais.

Os **Produtos nº 16, 17 e 18** intitulados Projeto de engenharia dos diques e estruturas complementares, Projeto da readequação da drenagem e Projeto de readequação do sistema viário respectivamente buscam atender ao item 5.6 do Plano de Trabalho e terá detalhamento técnico e orçamentação de acordo com o Anteprojeto de Engenharia Conceitual e procurará atender as premissas estipuladas no RDC.

Ainda serão elaborados os orçamentos com base em valores praticados pelo mercado, no histórico recente de valores pagos pela administração pública em serviços e obras similares ou na avaliação no custo global da obra, aferida mediante orçamento sintético ou metodologia expedita ou paramétrica. Serão utilizados como base referencial os preços da Tabela de Preços Sistema Nacional de Pesquisas de Custos (SINAPI) e Índices da Construção Civil, nos termos da Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) vigente e a tabela SICRO/DNIT, no que couber.

O orçamento estará acompanhado do valor referente ao projeto básico, projeto executivo e memorial de cálculo de acordo com as orientações para contratação via RDC do Ministério das Cidades. Deverá também constar o valor relativo a cada evento ou meta do empreendimento, discriminando sua participação em termos percentuais.

O Produto a ser elaborado para atendimento deste item é o nº 19 Minuta dos Termos de Referência para continuidade do projeto de engenharia. Será elaborado TR para o detalhamento dos projetos de engenharia das obras do dique e obras complementares (RDC Integrado); TR para elaboração de Plano Diretor de Drenagem Urbana de Alvorada e Viamão; TR para Estudo de modelagem institucional para o manejo de águas pluviais em Alvorada e Viamão; e TR para prosseguimento dos estudos ambientais.

## 5.7 Projeto de Trabalho Socioambiental

O projeto do trabalho técnico-social a ser proposto seguirá as prerrogativas descritas na Portaria nº 21 de 22 de janeiro de 2014 do Ministério das Cidades e o caderno de orientação do trabalho técnico social (COTS) da Caixa Econômica Federal. O Projeto a ser entregue apresentará a metodologia que deverá ser utilizada e terá o seguinte escopo:



(a) Diagnóstico socioterritorial da população

Realização de visitas domiciliares por família, a fim de levantar e mapear dados mais detalhados sobre a população afetada, organizando o Cadastro Social. Tal cadastramento deve ser efetuado em fichas individuais para cada família com a composição dos moradores, situação econômica, nível de vida, tempo de moradia, documentação, meio de transporte, entre outros. Nesse material também terá o nome completo e RG do entrevistador. A ficha de cadastro será definida com a Fiscalização e a administração local;

Será produzido um banco de dados completo e atualizado de todos os realocados; também serão efetuados os registros fotográficos e georeferenciamento de todas as benfeitorias e das famílias em número máximo 1000.

(b) Congelamento da localidade, tanto em número de unidades como de moradores

A partir do Cadastro Social deverá ser realizada, a selagem externa de cada benfeitoria, a fim de identificar a moradia e congelar a área. Nesse momento também será feita a entrega da cópia impressa do selo para cada titular da moradia.

Após a selagem, a administração local deve realizar, periodicamente, a Fiscalização do local, evitando assim novas ocupações bem como realizar alguma divulgação/publicação que achar pertinente.

(c) Estudos e avaliações individuais de cada benfeitoria

Será executado o levantamento dos dados cadastrais e avaliação financeira das benfeitorias, para que possam ser viabilizadas as mudanças das famílias. Poderão ser ofertadas modalidades de reassentamento: indenização, compra assistida e o reassentamento. Após a definição da modalidade, deve ser aplicado o termo individual de escolha familiar, bem como cada titular deve assinar o Termo de Opção de Reassentamento.

(d) Plano de Reassentamento

Após o diagnóstico da comunidade por meio do Cadastro Social, será organizado um conjunto de ações denominado de Plano de Reassentamento. O Plano consistirá no estabelecimento das diretrizes básicas para que a realocação aconteça e conterà: identificação, diagnóstico socioterritorial, objetivos, ações de execução, estratégias de monitoramento, a área para a mudança, orçamento e cronograma físico-financeiro, garantindo a melhoria das condições socioeconômicas existentes.

O **Produto nº 20**: Projeto de trabalho socioambiental para as áreas afetadas pela obra do dique e obras complementares será entregue para atender ao item 5.7 do Plano de Trabalho.

5.7.1 Estudo Ambiental Preliminar

O estudo de avaliação ambiental preliminar deverá contemplar os principais aspectos ambientais relacionados com o conjunto de intervenções selecionado. Tal estudo subsidiará o Estudo de Impacto Ambiental (EIA). Cabe ressaltar que estes itens serão



atendidos de acordo com o recebimento dos dados secundários e a partir dos dados consolidados do item 5.4 Diagnóstico. Segue os itens a serem contemplados:

#### 5.7.1.1 Caracterização

- Caracterização da Área de Influência Direta – AID em relação aos meios físico, biótico e antrópico e riscos de ocorrência do evento pluviométrico máximo, sua recorrência e vazão de máxima cheia; interferências e ocupação em zonas da drenagem natural;
- Áreas de preservação e conservação na AID;
- Áreas degradadas na AID, caracterizando as suas causas;
- Fontes de contaminação difusas e pontuais sobre o sistema de drenagem;
- Qualidade da água pluvial e cargas de esgotos sobre o sistema de macrodrenagem;
- Qualidade da água do sistema de macrodrenagem na AID;
- Avaliação dos indicadores de saúde e principalmente das doenças relacionadas com água, verificando se estão relacionadas com serviços prestados, de acordo com dados secundários disponíveis e planos de saneamento dos municípios de Alvorada e Porto Alegre;
- Será incorporado ao estudo os aspectos ambientais, respeitando o enquadramento frente à legislação ambiental estadual e municipal, verificando a situação referente às exigências de licenciamento (prévio, de implantação e de operação).
- Interferência com outros usos e ocupação na área de influência direta;
- Problemas pontuais localizados e interferências decorrentes das intervenções projetadas e de descargas das águas pluviais a montante e a jusante;
- Condições de vida da população beneficiada e/ou impactada;
- Redução na incidência de moléstias de veiculação hídrica, acarretando diminuição nas ocorrências de internações para tratamento médico;
- Impactos decorrentes da localização das obras, com interferências em áreas protegidas por lei, tais como: áreas de preservação permanente, parques, reservas, áreas indígenas, áreas de relevante interesse ecológico ou cultural, áreas de uso público intenso, etc.
- De especial interesse no âmbito destes estudos, caracterização das condições geotécnicas do solo na área diretamente afetada na gestão das águas pluviais, lançando mão de ensaios geotécnicos necessários à análise; e
- Caracterização dos fenômenos do meio físico (inundação, erosão, escorregamentos, recalques, colapsos, etc.), que se mostrarem potenciais de ocorrência nas áreas de influência. No caso de áreas sujeitas a inundações, será apresentada a planta com a cota de inundação e respectivo perímetro; e descrever os últimos 3 (três) eventos de enchentes ocorridos na área com base em registro da Defesa Civil conforme levantado no item 5.3.2 Mapa de Inundação;



- Outra condição ambiental crítica na AID.

#### 5.7.1.2 Avaliação das Intervenções

O conjunto principal das intervenções estruturais envolvem:

- Avaliação do impacto ambiental em função do dique quanto a localização e alteração da área de planície e uso de jazidas;
- Avaliação do impacto ambiental sobre as obras de intervenções na drenagem urbana. A análise deverá envolver os impactos positivos e negativos prognosticados com a implantação do projeto e respectivas medidas mitigadoras, de compensação e custos decorrentes, inclusive de monitoramento, deverão ser quantificados e valorados a fim de serem agregados como benefícios e custos, respectivamente, na análise econômica do estudo de concepção.

O Relatório Ambiental Preliminar – RAP contempla os seguintes itens:

- A interação entre os componentes característicos da área de influência direta dos meios físico, biótico e antrópico ou socioeconômico, listados no item anterior;
- A avaliação dos impactos ambientais causados na situação atual, sem a intervenção proposta e, num cenário futuro, com a implantação do projeto ora objeto deste TR, tomando por base o item anterior;
- A definição de medidas mitigadoras e/ou compensatórias associadas à intervenção de projeto para a minimização ou eliminação de impactos ambientais negativos, porventura persistentes;
- A implementação de programas de controle ambiental ou monitoramento para o sistema futuro.

O Produto nº 21:- Relatório do Estudo Ambiental Preliminar - RAP tem o objetivo de atender ao item 5.7.1 do Plano de Trabalho.

### 5.8 Plano de Ação

O Plano de Ação irá detalhar as atividades necessárias para implementação das medidas previstas neste estudo ao longo do tempo. Para a implantação da solução de projeto devem ser definidas, no mínimo:

- Datas de licitação e contratação das obras;
- Detalhamento dos projetos de engenharia e planos socioambientais;
- 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.

O Plano de Ação também deverá detalhar os elementos técnicos necessários para a continuidade do projeto de engenharia, implantação e operação das obras de modo que estas tenham efetividade no objetivo a que se propõem, contemplando:



- Critérios e fases para implantação/adequação da entidade de gestão de drenagem pluvial urbana e inundação ribeirinha nos municípios;
- Projeto de lei ou decreto previstos para recuperação de custos dos serviços de drenagem pluvial e controle na drenagem de novos empreendimentos;
- Treinamento de equipes;
- Elaboração/revisão dos planos de drenagem pluvial;
- Modelagem institucional para a gestão do sistema de drenagem, obras de contenção de cheias e medidas não-estruturais e arranjo entre as instituições e entes federados na construção e operação do sistema;
- Definir a implementação de programas de longo prazo.

O **Produto nº 22:** Plano de Ação buscará atender as especificidades do item 5.8 do Plano de Trabalho.

### 5.9 Relatório Final

Ao final dos trabalhos será formulado um relatório final que contemplará um resenha das atividades desenvolvidas culminando com as conclusões que levarão as soluções dos problemas ocasionados pelas cheias na área de interesse e as soluções desenvolvidas.

O documento em pauta irá conter todos os elementos que o torne totalmente compreensível, como textos explicativos, desenhos, planilhas, anexos, etc.

Será apresentado ainda um resumo executivo em separado, com no máximo 20 páginas, resumando o problema, a concepção das soluções, os projetos de engenharia, cronogramas e os custos envolvidos.

Serão entregues para atender esse item o **Produto nº 23:** Resumo Executivo e o **Produto nº 24:** Relatório Final.





## 6 EQUIPE TÉCNICA

A Consultora alocará ao presente trabalho uma equipe técnica compatível ao serviço ora proposto. Para tanto, serão mobilizados diversos grupos de trabalho, integrados por especialistas e consultores, orientados e coordenados por uma equipe central. Serão privilegiados os consultores com experiência em trabalhos similares, bem como aqueles com experiência direta na área de estudo. As ARTs e RRT dos membros da equipe técnica são apresentadas no Quadro 4 e constam no Anexo 2.

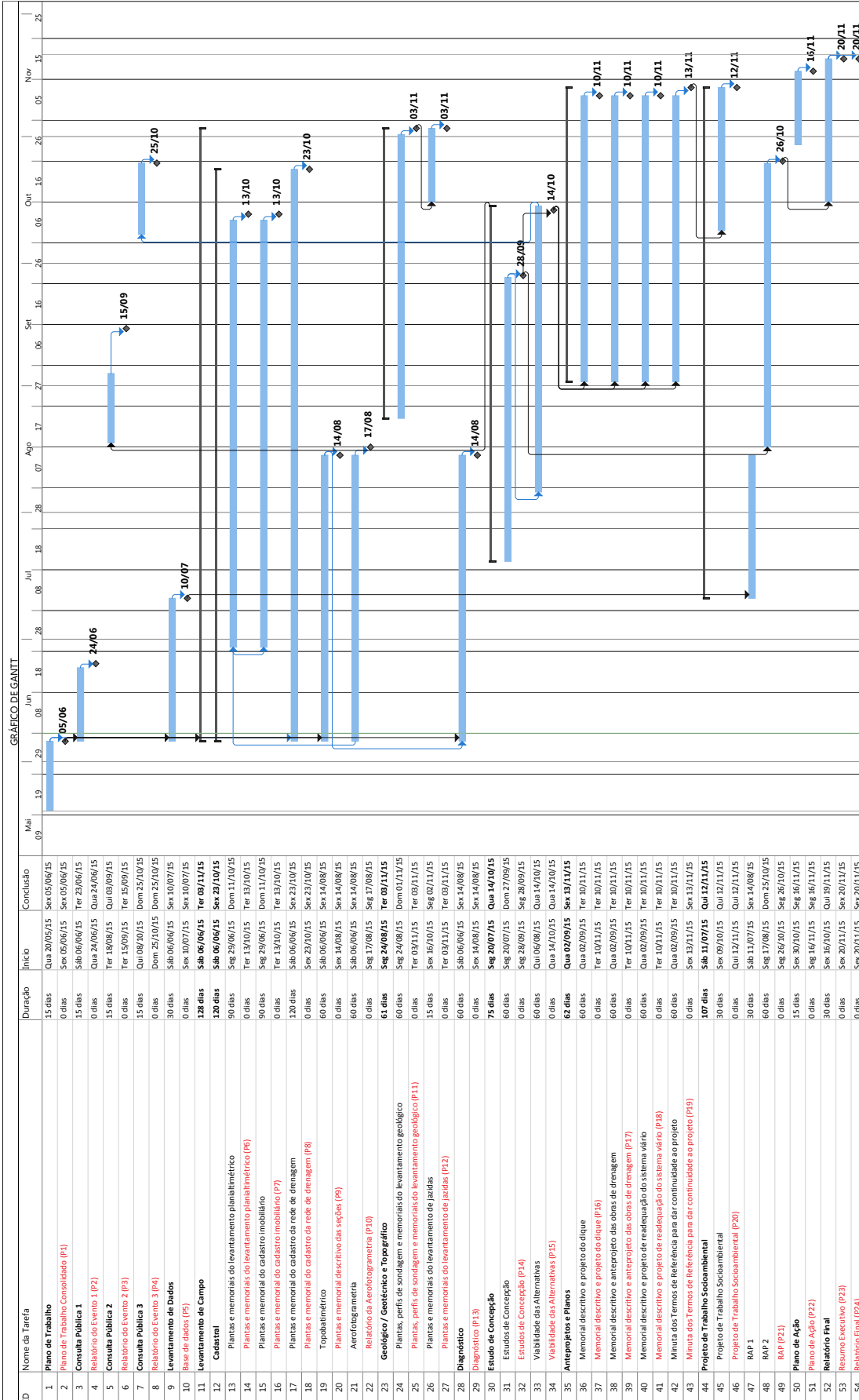
Quadro 4. Equipe técnica

	Nome	Formação	Nº do Registro profissional
EQUIPE TÉCNICA*	Adriano Peixoto Panazzolo	Eng. Civil	RS 064125
	Athos Roberto Albernaz Cordeiro	Eng. Civil	RS 031064
	Daniel Irigoyen Bolsoni	Eng. Civil	RS 065329
	João Paulo Abreu Lima da Rosa	Eng. Civil	RS 053445
	Roberto Lins Portella Nunes	Arquiteto	A4519-5
EQUIPE DE APOIO	Chaiana Teixeira da Silva	Geógrafa	RS 148333
	Daniela Viegas	Geógrafa	RS 150227
	Letícia Coradini Frantz	Eng. Civil	RS 128158



## 7 CRONOGRAMA

Para o desenvolvimento dos trabalhos, o prazo de atendimento será de 180 (cento e oitenta) dias a contar da emissão da ordem de serviço. Destaca-se que para a execução do trabalho neste período deve respeitar as etapas predecessoras elaboradas no Gráfico de Gantt, a seguir, e descritas neste Plano de Trabalho. Após este Gráfico é apresentado o Cronograma físico-financeiro do Projeto.



PROJETO: Estudos de Conceção e Anteprojeto de Engenharia para RDC contratação integrada (lei nº12.462/2011), de Proteção contra as cheias do Rio Gravataí e Afluentes em Alvorada e Porto Alegre/RS.  
 PRODUTO: Plano de Trabalho

Resumo de Projeto Tarefa Inativa Marco Inativo Resumo Inativo Resumo de Projeto Tarefa Manual Apenas duração Resumo da Agregação Manual Resumo Manual Apenas início Apenas concluído Tarefas Externas Marco Externo Prazo Progresso Progresso Manual





PRODUTOS	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO												TOTAL	
	MESES													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180		
1 Plano de Trabalho Consolidado														54.473,18
2 Relatório do Evento 1														39.886,40
3 Relatório do Evento 2														41.199,16
4 Relatório do Evento 3														42.054,33
5 Base de dados														37.362,58
6 Plantas e memoriais do levantamento planialtimétricos														467.995,69
7 Plantas e memoriais do cadastro imobiliário														267.899,05
8 Plantas e memoriais do cadastro da rede de drenagem														280.745,72
9 Plantas e memorial descritivo das seções														512.967,25
10 Relatório de aerofotogrametria														434.650,52
11 Plantas, peris de sondagem e memoriais do levantamento geológico														165.172,78
12 Plantas e memoriais do levantamento de jazidas														73.168,17
13 Diagnóstico														70.237,94
14 Estudos de Concepção														111.056,38
15 Viabilidade das Alternativas														62.737,99
16 Memorial descritivo e projeto do dique														113.050,39
17 Memorial descritivo, anteprojeto das obras de drenagem														109.338,94
18 Memorial descritivo e projeto de readequação do sistema viário														102.677,42
19 Minuta dos Termos de Referência para dar continuidade no projeto														55.977,45
20 Projeto de trabalho socio-ambiental														60.780,20
21 RAP														73.031,47
22 Plano de Ação														45.212,79
23 Resumo Executivo														45.278,64
24 Relatório Final														65.138,08
DESEMBOLSO MENSAL R\$	402.598,01		675.794,86		597.712,70		597.882,13		637.113,68		418.975,14			3.330.076,52



## 8 REFERÊNCIAS

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/>. Acessado em: 29/05/2015.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). **Banco de Dados Geográfico**. Marco Casanova (PUC-Rio), Gilberto Câmara (INPE), Clodoveu Davis (PUC Minas), Lúbia Vinhas (INPE), Gilberto Ribeiro de Queiroz (INPE). São José dos Campos, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, maio de 2005. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/livros/bdados/cap1.pdf>. Acessado em 29/05/2015

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (SEMA). **Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Gravataí - Relatório Final**. Porto Alegre, 2011.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM. **Geodiversidade do Rio Grande do Sul**. Programa Geologia do Brasil. Levantamento da Geodiversidade. Organização: Ana Claudia Vieiro e Diogo Rodrigues Andrade da Silva. Porto Alegre, Brasil, 2010. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=1339&sid=9>. Acessado em 29/05/2015.

ZANINI, L. F. P. & PIMENTEL, G. B. de. 1998. **Potencial mineral para não-metálicos da região metropolitana de Porto Alegre**. Porto Alegre: CPRM/METROPLAN, 1v. 163p. (Série Cartas Temáticas, v. 25). Programa Técnico para o Gerenciamento da Região Metropolitana de Porto Alegre.



---

## 9 ANEXOS

Anexo 1 – Ata de reunião (25/05/2015)

Anexo 2 – ARTs e RRT



Anexo 1 – Ata de reunião (25/05/2015)



<b>ATA DE REUNIÃO</b>
<b>Órgão: METROPLAN</b>
<b>Reunião 1: Reunião de apresentação do Grupo de Trabalho (GT)</b>
<b>Data: 25/05/2015</b>
<b>Ata elaborada por: Daniela Viegas</b>
<b>Participantes</b>
<b>Adriano Panazzolo (STE S.A.), Daniela Viegas (STE S.A.), Jayme Keunsaes (METROPLAN), Juliana Rodrigues (METROPLAN), Kely Boscato (Comitê Gravatí), Letícia Frantz (STE S.A.), Marco Aurélio Neto (SMOV-PMA), Paula Pinto (METROPLAN), Rodrigo (METROPLAN), Rogério Furtado (Prefeitura Municipal de Alvorada -PMA) e Sérgio Bertoldi (PMA).</b>
<b>Assuntos tratados</b>
<p>A presente reunião teve o objetivo de apresentar o GT, dirimir dúvidas a cerca do Termo de Referência (TR) e da forma que os trabalhos devem ocorrer, bem como, tratar de comunicação, entrega de produtos, expectativas das partes e outras orientações.</p> <p>A reunião foi conduzida pelo diretor de <b>Departamento da METROPLAN (Rodrigo)</b> e pela Engª. fiscal Paula Pinto. A reunião foi precedida da apresentação dos membros do GT. Na ocasião, ficou acertado que as reuniões terão caráter deliberativo, portanto, cada representante tem poder de decisão. As reuniões do grupo acontecerão quinzenalmente, com local a ser combinado, preferencialmente nas segundas-feiras, às 15 horas, sendo a próxima dia 08/06/2015.</p> <p>Os representantes da Prefeitura Municipal de Porto Alegre (PMPA) e da Prefeitura Municipal de Viamão (PMV) não compareceram, pois ainda não foi assinado o <b>Termo de Cooperação</b>, o que deve ocorrer na próxima quinta-feira, dia 28/05/2015. Segundo a METROPLAN, esse termo visa, além da participação dos representantes desses departamentos, a facilidade de acesso da METROPLAN aos dados pertinentes ao estudo, em prazos necessários à elaboração do mesmo.</p> <p>A Metroplan e a PMA mencionam que existe uma dificuldade de integração com a PMPA e com a PMV, mas que a mesma deve ser facilitada através de articulação interna, propiciada pelo <b>Termo de Cooperação</b>, este é o maior projeto da Metroplan no momento e esforços serão realizados na intenção de melhor atendê-lo.</p> <p>A solicitação de dados ou qualquer outro tipo de comunicação entre o GT deve ser feita via ofício, endereçado da STE S.A. para a METROPLAN, aos cuidados da fiscal desse contrato, que vai centralizar todas as demandas e informações a cerca do mesmo e após encaminhar aos órgãos competentes.</p> <p>A fiscal, Paula, coloca que o primeiro produto, referente ao Plano de Trabalho das atividades deve ser entregue até dia <b>10/06/2015</b>. As ART's da equipe da consultora (STE S.A.), solicitadas pela fiscal, serão entregues em breve pela consultora, que também, enviará por e-mail, primeiramente as solicitações de dados necessários a execução do estudo, em um primeiro momento.</p> <p>O representante da SMOV-PMA coloca que o município não conta com Departamento Municipal de Esgotos Pluviais e nem com o cadastro das redes de drenagem, que, por sua vez, são compostas por dutos de diâmetros nem sempre apropriados (chega no máximo de 80 cm), por boa parte ter sido feita pelos próprios moradores. O mesmo representante informa a consultora que, se necessário, possui técnicos com experiência suficiente para auxiliar na coleta de informações a cerca das inundações já ocorridas no município, item solicitado pelo TR. Essa coleta de informações, que deve ser feita a campo, deve ocorrer somente após a entrega do Plano de Trabalho, segundo informações da consultora. Porém, informa que o município possui plano de saneamento, que está em implantação no momento, estudo elaborado em 2012, que será disponibilizado a consultora, via fiscal do contrato.</p>





### ATA DE REUNIÃO

O prefeito do município de Alvorada informa que esta é uma obra de relevante importância social para o município, uma vez que este é o único município, não contemplado com obras de contenção de cheias na região metropolitana, motivo pelo qual, toda água e resíduos excedentes a capacidade de transporte do Rio Gravataí, acabam represando no local e prejudicando muitos moradores. Além disso, salienta a importância no cuidado com questões relativas a comunicação com a população, uma vez que essa é uma obra muito aguardada e necessária, portanto, os prazos a serem passados devem ser muito realistas, a fim de não criar expectativa equivocada na população e, por consequência, pressão popular. A PMA coloca ainda que é muito importante, por parte da consultora, propor a indicação mais apropriada de contenção de cheias na região, bem como, qual a forma de manutenção da mesma.

A METROPLAN informa ao GT que os eventos com participação pública, solicitados no TR, dividem a responsabilidade de realização entre a consultora e as prefeituras municipais. É papel da consultora elaborar material de divulgação do evento, digital e analógico, e a apresentação do trabalho executado naquele momento, apenas com caráter informativo, sem participação pública. A consulta a população deve acontecer uma única vez, antes da consolidação do diagnóstico, onde a população poderá manifestar sua opinião a cerca das opções apresentadas. É função da prefeitura providenciar recursos e espaço físico para realização das audiências, além de divulgar o evento.

O GT é responsável pela aprovação do trabalho da consultora, bem como, a apresentação do mesmo nos eventos abertos ao público. Ainda quanto a aprovação dos produtos elaborados pela consultora, cada órgão representado no GT deve indicar um técnico, membro do grupo, que possua poder de aprovar ou não os relatórios (consultora), se preciso, na própria reunião quinzenal.

A consultora coloca que, quanto ao item 6.3.1 do TR, a delimitação de bacias hidrográficas, em escala de detalhe, requer altimetria com escala cartográfica de detalhe, que deveria ser entregue junto ao Relatório de Plano de Trabalho. Como a cartografia disponível no momento não possui essa precisão cartográfica, será necessário aguardar a restituição aerofotogramétrica ficar pronta, onde serão disponibilizadas curvas de nível de 1em 1 metro. Porém, como tal dado só será entregue em 90 ou 120 dias, este produto, não será apresentado no Plano de Trabalho, mas sim em relatório posterior, assim que as curvas de metro em metro, estiverem disponíveis.

Quanto as divergências encontradas entre a área de estudo ilustrada no TR (aproximadamente 90km<sup>2</sup>) e a área mencionada no mesmo (45 km<sup>2</sup>) a fiscal do contrato informa que examinará esses dados, consolidando-os e enviando até final da corrente semana a área de estudo a STE S.A. Os arquivos de geoprocessamento serão entregues em formatos compatíveis com *Arcgis 9.3* e *Auto-cad*, conforme aprovado nesta reunião pelo GT. Quanto ao relatório referente ao Plano de Trabalho, o mesmo será elaborado com identidade visual e formato sugerido pela consultora, sujeito a aprovação da fiscal do contrato, que fica responsável em enviar a STE os logotipos do governo do estado e da METROPLAN com resolução de qualidade.

O representante do comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí entrega aos componentes do GT um material referente ao Plano de Bacia Hidrográfica e menciona a possibilidade de subsidiar o estudo em questão com os dados elaborados por ocasião do plano de bacia. A mesma representante, sugere a apresentação do trabalho na próxima reunião do comitê, a mesma será acertada entre esta representante e a fiscal do contrato.

Esta ata será enviada aos participante por e-mail, para possíveis contribuições, e aprovada na próxima reunião, a ser realizada em 08/06/2015, às 15 horas, conforme anteriormente mencionado.

Sendo o que tinha para o momento, a presente reunião foi encerrada.



Anexo 2 – ARTs e RRT



**CONFEA CREA-RS**

Registro de Contrato de Acervo Técnico sob forma de  
Anotação de Responsabilidade Técnica - Lei Federal 6496/77  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS

ART Nr : 7999803

Dados da ART Agência/Código do Cedente 065-48/015117596 Nosso Número: 07999803.55

Tipos: PRESTACÃO DE SERVIÇO	Participação Técnica: EQUIPE	ART Vinculo: 7988456
Convênio: NÃO É CONVÊNIO	Motivo: NORMAL	

**Contratado**

Carteira: RS064125 Profissional: ADRIANO PEIXOTO PANAZZOLO E-mail: adriano.panazzolo@terra.com.br  
RNP: 2005165666 Título: Engenheiro Civil  
Empresa: NENHUMA EMPRESA Nr.Reg.:

**Contratante**

Nome: STE-SERVIÇOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA S.A. E-mail: rossnrmello@stesa.com.br  
Endereço: RUA SALDANHA DA GAMA 225 Telefone: (51) 34154000 CPF/CNPJ: 88.849.773/0001-98  
Cidade: CANOAS. Bairro: HARMÔNIA CEP: 92310630 UF: RS

**Identificação da Obra/Serviço**

Proprietário: METROPLAN-FUND. ESTAD. DE PLANEJ. METR. E REGIONAL.  
Endereço da Obra/Serviço: RIO GRAVATAÍ E AFLUENTES EM ALVORADA E POA/RS CPF/CNPJ: 88.008.057/0001-88  
Cidade: PORTO ALEGRE Bairro: CEP: UF: RS  
Finalidade: PÚBLICO Dimensão(m²): Vlr Contrato(R\$): 3.160.242,60 Honorários(R\$):  
Data Início: 20/05/2015 Prev.Fim: 16/11/2015 Ent.Classe:

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Coordenação Técnica	PLANO DE TRABALHO	1,00	UN
Coordenação Técnica	PARTICIPAÇÃO PÚBLICA	1,00	UN
Coordenação Técnica	LEVANTAMENTO DE DADOS	1,00	UN
Coordenação Técnica	ESTUDO - DIAGNÓSTICO	1,00	UN
Coordenação Técnica	ESTUDO - CONCEPÇÃO	1,00	UN
Coordenação Técnica	ANTEPROJETOS DE ENGENHARIA	1,00	UN
Coordenação Técnica	PROJETO - TRABALHO SÓCIO-AMBIENTAL	1,00	UN
Coordenação Técnica	PLANEJAMENTO - URBANO / INFRAESTRUTURA	1,00	UN
Coordenação Técnica	PROJETO - DRENAGEM	1,00	UN
Coordenação Técnica	PROJETO - REDE DE ESGOTO	1,00	UN
Coordenação Técnica	ESTUDO - HIDROLOGIA	1,00	UN
Coordenação Técnica	SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS	1,00	UN

<i>Ramos</i> 29 MAI 2015 Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima ADRIANO PEIXOTO PANAZZOLO Profissional	De acordo STE-SERVIÇOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA S.A. Contratante
--	---	--

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODERÁ SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK CIDADÃO - ART CONSULTA

**Banrisul** 041-8 04192.10067 50151.175077 999803.40543 6 64530000006768

Local de Pagamento					Vencimento	
<b>PAGÁVEL EM QUALQUER AGÊNCIA BANCÁRIA</b>					08/06/2015	
Código					Agência/Cód Cedente	
CREA-RS Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS					065-48/015117596	
92.695.790/0001-95					Nosso Número	
					07999803.55	
Data do documento	Nº Documento	Especie DOC	Acerto	Data Processamento	(-) Valor do Documento	
29/05/2015	7999803	DM	NÃO	29/05/2015	67,68	
Un. Banc.	Carteira	Especie	Quantidade	Valor	(-) Desconto/Abatimento	
	01	RS			(-) Outras Deduções	
Instruções:						
NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO.						
Este documento só terá validade após seu pagamento.						
Agendamento só terá validade após sua compensação bancária.						
Sacado: ADRIANO PEIXOTO PANAZZOLO					CPF: 46620400000	



Autenticação mecânica/Ficha de compensação



Registro de Contrato de Acervo Técnico sob forma de Anotação de Responsabilidade Técnica - Lei Federal 6496/77 Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS

ART Nr.: 7999803

Web Conv

**Contratado**

Nr.Carteira: RS064125	Profissional: ADRIANO PEIXOTO PANAZZOLO	E-mail: adriano.panazzolo@terra.com.br
Nr.RNP: 2205165666	Título: Engenheiro Civil	
Empresa: NENHUMA EMPRESA		Nr.Reg.:

**Contratante**

Nome: STE-SERVIÇOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA S.A.	E-mail: rosanemello@stesa.com.br
Endereço: RUA SALDANHA DA GAMA 225	Telefone: (51) 34154000
Cidade: CANOAS	Bairro: HARMONIA
	CPF/CNPJ: 88.849.773/0001-98
	CEP: 92310630 UF: RS

**RESUMO DO(S) CONTRATO(S)**

Objeto de contrato: Contratação de empresa especializada para elaboração de Estudos de Concepção e Projetos de Engenharia para Proteção contra cheias do Rio Gravataí e afluentes em Alvorada/RS e Porto Alegre/RS, com vistas a levantar alternativas ocasionais e tecnológicas para sistemas de diques e obras complementares e indicar soluções mais adequadas para proteção de cheias e o manejo de águas pluviais.  
 Contrato nº 81/2015

<p>Canóas, 29 MAI 2015</p> <p>Local e Data</p>	<p>Declaro serem verdadeiras as informações acima</p> <p><i>[Assinatura]</i></p> <p>Profissional</p>	<p>De acordo</p> <p><i>[Assinatura]</i></p> <p>Contratante</p>



**CAIXA Loterias**  
CAIXA ECONÔMICA FEDERAL  
QUINA: sorteios de segunda-feira a sábado, A  
152-389500149-1  
01/JUN/2015 HORA DE 13:43:00  
LOT. 10,12343-2 TERM 057223  
LOCALIDADE: CANDAS  
AG. VINCULADA: 324B  
COMPROVANTE PAGAMENTO DE  
BILHETE BARCOS  
DATA DE VENCIMENTO: 08.JUN/2015  
VALOR DO PAGAMENTO: 67,66  
0419710067 50151174077  
99980340543 6 64538000006708  
152-389500149-1  
VIA DO CLIENTE



# CONFEA CREA-RS

Região de Contratos de Acesso Técnico sob forma de Associação de Responsabilidade Técnica - Lei Federal 686/07  
 Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS

ART Nº: 7988456

**Dados da ART** Agência/Alínea do Contrato: C05-RC1511396 Novo Número: C7988456 59  
 Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRIMEIRA  
 Contrato: NÃO É CONVÊNIO Modal: NORMAL

**Contratado**  
 Cédula: R501061 Profissional: ADRIUS ROBERTO ALMEIDA CORRÊA E-mail: mlas@tra.com.br  
 INEP: 2205133033 Título: Engenheiro Civil  
 Empresa: STE - SERVIÇOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA S/A Nr. Regi: 22170

**Contratante**  
 Nome: METROPOLIAN-FUNDO ESTAD DE PLANICIMETRI E REGIONAL Email: superintendente@metropolan.com.br  
 Endereço: RUA VIRDE EQUADOR DE OCTUBRINI S E 4 ANILARIS 383 Telefone: (51) 3285-5409 CEP: 91040-000-83  
 Cidade: POUSADA, RS Bairro: MOINHOS DE VENTO CEP: 91040-000 UF: RS

**Identificação da Obra/Serviço**  
 Proprietário: METROPOLIAN-FUNDO ESTAD DE PLANICIMETRI E REGIONAL CPM/INPI: 82.006.0570001-88  
 Endereço da Obra/Serviço: RUA GIANNATALE AFFICIENTES EM ALVORADA E NOVAES CEP: 91040-000  
 Cidade: VIMOPOLIS, RS Bairro: CEP: 91040-000 UF: RS  
 Tipo/Estado: PÚBLICO Duração(m): Vlr Contrato(R\$): 3.160.242,00 Honorários(R\$):  
 Data Início: 20/05/2015 Proj.Em: 16/10/015 Emissão:

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Plano	DE TRABALHO	1,00	UN
execução e sustentação	PARTICIPAÇÃO PÚBLICA DE OBRAS	1,00	UN
Estudo	DIAGNÓSTICO	1,00	UN
Estudo	DE CENSAÇÃO	1,00	UN
Projeto	APROPROIADOS DE ENGENHARIA	1,00	UN
Projeto	DE TRABALHO SÓCIO-AMBIENTAL	1,00	UN
Projeto	URBANO/INFRAESTRUTURA	1,00	UN
Projeto	Urbanismo	1,00	UN
Projeto	Rede de Esgoto	1,00	UN
Estudo	Hidrologia	1,00	UN
Estudo	Serviços Anúncios e Conexões	0,00	UN
Intermediária	Operações Técnicas	1,00	UN

Local e Data: 20 MAI 2015	Prova-severa contendo as informações básicas: antes emitido a título de registro	De acordo METROPOLIAN-FUNDO ESTAD DE PLANICIMETRI E REGIONAL Contratante
---------------------------	---	--

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODERÁ SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK CIDADÃO - ART CONSULTA

**Barricó** 041-8 04192.10067 50151.175077 988456.40535 8 64720000017834

Local de Pagamento: <b>PAGAVEL EM QUALQUER AGÊNCIA BANCÁRIA</b>					Vencimento: 27/06/2015	
Código: CREA-RS Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS 01.695.7900001-95					Agência: 065 480151 1595	
Data de emissão: 28/05/2015	Nº Nota: 7988456	Tipo de Documento: DM	Valor: NÃO	Data Processamento: 28/05/2015	Número do Documento: 17988456 59	
Unidade: 01	Câmbio: 05	Valor total: R\$		(-) Valor do Documento: 178,34		
<b>Instruções:</b> NÃO RELEVER APÓS O VENCIMENTO. Este documento só terá validade após seu pagamento. Agendamento só terá validade após sua compensação bancária.					(-) Descontos/batimentos	
					(-) Outras Deduções	
					(-) Multas	
					(-) Outras Ações	
Sociedade: STE - SERVIÇOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA S/A					CNPJ: 062843773000109	



Autenticação digital eletrônica de compensação



Registro de Contrato de Arrendamento em favor de  
Associação de Responsabilidade Técnica - Lei Federal 6496/71  
Conselho Regional de Engenharia e Agrimensura do RS

ART Nº: 7988456

Web Conv

**Contratado**

Nº do Edital: 03/2014  
Nº. INP: 2526488771  
Empresa: SIE - SERVIÇOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA S/A

Profissão: ATIVOS MIBIBER: ALBERNAZ CORDEIRO  
Título: Engenharia Civil  
E-mail: albernaz@scn.com.br

Nº. Reg: 24110

**Contratante**

Nome: METROPOLIAN-FUNDO ESTAD. DE PLANEJ. METR. E SERRINHA I.  
Endereço: RUA VINTE E QUATRO DE CALIBRE Nº 45 ANDAR 5º andar  
Cidade: PORTO ALEGRE

CNPJ: 05.004.050/0001-02  
Cidade: PORTO ALEGRE

Outro: MUNICIÓ DE VENTO

**RESUMO DOS CONTRATOS**

Objeto do contrato: contratação de empresa especializada para elaboração de estudos de concepção e projetos de engenharia para proteção contra cheias do rio Gravatal e afluentes em Aloroados/RS e Porto Alegre/RS, com vistas a levantar alternativas construtivas e investimentos para sistemas de diques e outras complementares e outras soluções mais adequadas para proteção de cheias e o parque de águas pluviais.  
Contrato nº 0122015

<p>20 MAI 2015</p> <p>Local e Data</p>	<p>Declaro que as informações acima são verdadeiras</p> <p>Assinatura</p>	<p>Declaro</p> <p>Assinatura</p>
--	---	----------------------------------



CAJ

CAJA ECONOMICA FEDERAL

DIRCCO: SU DECS de seguros de ca e salud: 20

VZ-26958133-4

01/06/2015

HORA DE EMIS: 0

CDI, TR, 12344-2

FE: 05/22

CDI, TR, 12344-2

CDI, TR, 12344-2

COMPROMISO PAGAMENTO DE  
BENEFICIO SALES

VALOR DE PAGAMENTO: 27,0000

VALOR DO PAGAMENTO: 27,00

2013010067 000125077

00040640625 01 04/2013010067004

VZ-26958133-4

VIA DE CREDITO

tes

CAJA Loterias

CAJA

Loterias





**CONFEA CREA-RS**  
Conselho Federal de Engenharia e Agronomia  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS

Registro de Contrato de Serviço Técnico sob forma de  
 Anotação de Responsabilidade Técnica - Lei Federal 6496/77  
 Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS

ART Nr : 7999853

<b>Dados da ART</b>	<b>Agência/Código da Cedente</b>	065-48015117596	<b>Nosso Número:</b>	07999853.06
<b>Tipo:</b> PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	<b>Participação Técnica:</b>	INDIVIDUAL/PRINCIPAL		
<b>Convênio:</b> NÃO É CONVÊNIO	<b>Motivo:</b>	NORMAL		

<b>Contratado</b>	<b>Carteira:</b> RS065329	<b>Profissional:</b> DANIEL TRIGOYEN BOLSONI	<b>E-mail:</b> danielbolsoni@bol.com.br
	<b>RNP:</b> 2200788037	<b>Título:</b> Engenheiro Civil	
	<b>Empresa:</b> STE - SERVIÇOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA S/A	<b>Nr.Reg.:</b>	22330

<b>Contratante</b>	<b>Nome:</b> METROPLAN-FUND. ESTAD. DE PLANEJ. METR E REGIONAL	<b>E-mail:</b>	
	<b>Endereço:</b> RUA VINTE E QUATRO DE OUTUBRO 388 3º E 4º ANDARÉS	<b>Telefone:</b> (51) 3288.6000	<b>CPF/CNPJ:</b> 03.008.057/0001-88
	<b>Cidade:</b> PORTO ALEGRE	<b>Bairro:</b> MOINHOS DE VENTO	<b>CEP:</b> 90150050 <b>UF:</b> RS

<b>Identificação da Obra/Serviço</b>	<b>Proprietário:</b> METROPLAN-FUND. ESTAD. DE PLANEJ. METR E REGIONAL	<b>CPF/CNPJ:</b> 03.008.057/0001-88
	<b>Endereço da Obra/Serviço:</b> RIO GRAVATAÍ E AFLUENTES EM ALVORADA E POA/RS	<b>CEP:</b> <b>UF:</b> RS
	<b>Cidade:</b> PORTO ALEGRE	
	<b>Finalidade:</b> PÚBLICO	<b>Dimensão(m²):</b>
	<b>Data Início:</b> 20/05/2015	<b>Prev.Fim:</b> 15/11/2015
	<b>Valor Contrato(R\$):</b> 3.160.242,60	<b>Honorários(R\$):</b>
		<b>Ent.Classe:</b>

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Plazo	DE TRABALHO	1,00	UN
Indeterminado	PARTICIPAÇÃO PÚBLICA	1,00	UN
Levantamento	DE DADOS	1,00	UN
Estado	DIAGNÓSTICO	1,00	UN
Estado	DE CONCEPÇÃO	1,00	UN
Projeto	ANTEPROJETOS DE ENGENHARIA	1,00	UN
Planejamento	URBANO / INFRAESTRUTURA	1,00	UN
Projeto	Drenagem	1,00	UN
Projeto	Rede de Esgoto	1,00	UN
Estado	Hidrologia	1,00	UN
Indeterminado	Obras Hidráulicas	1,00	UN
Projeto	DE TRABALHO SÓCIO-AMBIENTAL	1,00	UN
Estado	Serviços Afins e Correlatos	1,00	UN

<i>Daniel</i> 29 MAI 2015 Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima DANIEL TRIGOYEN BOLSONI Profissional	De acordo METROPLAN-FUND. ESTAD. DE PLANEJ. METR E REGIONAL Contratante
---	---	---

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODERÁ SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK CIDADÃO - ART CONSULTA

**Barrisul** 041-8 04192.10067 50151.175077 999853.40068 1 64530000017834

<b>Local de Pagamento</b>					<b>Vencimento</b>	05/06/2015
<b>PAGÁVEL EM QUALQUER AGÊNCIA BANCÁRIA</b>					<b>Agência/Cód.Cedente</b>	065-48015117596
<b>Cedente</b>					<b>Nosso Número</b>	07999853.06
CREA-RS Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS					<b>(=) Valor do Documento</b>	178,34
<b>Data do documento</b>	<b>Nº Documento</b>	<b>Especie DOC</b>	<b>Aporte</b>	<b>Data Processamento</b>	<b>(-) Desconto/Abatimento</b>	
29/05/2015	7999853	DM	NÃO	29/05/2015	<b>(-) Outras Deduções</b>	
<b>Uso Base</b>	<b>Carteira</b>	<b>Especie</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Valor</b>	<b>(+) Mora/Multa</b>	
	01	RS			<b>(+) Outros Acréscimos</b>	
<b>Instruções:</b>					<b>(=) Valor Cobrado</b>	
NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO. Este documento só terá validade após seu pagamento. Agendamento só terá validade após sua compensação bancária.						
<b>Sacado</b> STE - SERVIÇOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA S/A					<b>CNPJ:</b> 88849773000198	



Autenticação mecânica/Ficha de compensação



Registro de Contrato de Acervo Técnico sob forma de Anotação de Responsabilidade Técnica - Lei Federal 6496/77  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS

ART Nr.: 7999853

Web Conv

**Contratado**

Nr.Carteira: R5065329 Profissional: DANIEL IRIGOYEN BOLSONI E-mail: danielbolsoni@bol.com.br  
Nr.RNP: 2200748037 Título: Engenheiro Civil  
Empresa: STE - SERVIÇOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA S/A Nr.Reg.: 22230

**Contratante**

Nome: METROPLAN-FUND. ESTAD. DE PLANEJ. METR. E REGIONAL E-mail:  
Endereço: RUA VINTE E QUATRO DE OUTUBRO 388 3º E 4º ANDAR Cidade: PORTO ALEGRE  
Bairro: MOINHOS DE VENTO UF: RS  
Telefone: (51) 3288.6000 CPF/CNPJ: 88.008.057/0001-88  
CEP: 90150050

**RESUMO DO(S) CONTRATO(S)**

Objeto de contrato: Contratação de empresa especializada para elaboração de estudos de Concepção e Projetos de Engenharia para Proteção contra cheias do Rio Gravataí e afluentes em Alvorada/RS e Porto Alegre/RS, com vistas a levantar alternativas ocasionais e tecnológicas para sistemas de diques e obras complementares e indicar soluções mais adequadas para proteção de cheias e o manejo de águas pluviais.  
Contrato nº 01/2015

<p><i>Rocenas</i> 29 MAI 2015 Local e Data</p>	<p>Declaro serem verdadeiras as informações acima  Profissional</p>	<p>De acordo  Contratante</p>
--	---	---------------------------------------



05/06/2025 09:16:32 SEDUR/DPM/4860071 ANEXAR 281



Registro de Contrato de Acervo Técnico sob forma de  
Anotação de Responsabilidade Técnica - Lei Federal 6496/77  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS

ART Nr : 7999792

**Dados da ART** Agência/Código do Cedente: 065-48/01.5117596 Nosso Número: 07999792.09

Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO Convênio: NÃO É CONVÊNIO	Participação Técnica: EQUIPE Motivo: NORMAL	ART Vínculo: 7988456
--	--	----------------------

**Contratado**

Carteira: RS053445 RNP: 2201484422 Empresa: NENHUMA EMPRESA	Profissional: JOÃO PAULO ABREU LIMA DA ROSA Título: Engenheiro Civil	E-mail: jpaulo@vesa.com.br Nr.Reg.:
---	---	--

**Contratante**

Nome: STE-SERVIÇOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA S.A. Endereço: RUA SALDANHA DA GAMA 225 Cidade: Canoas	Telefone: (51) 34154000 Bairro: HARMONIA	E-mail: rosanemello@stesa.com.br CPF/CNPJ: 88849773/0001-98 CEP: 92310630 UF: RS
--	---	--

**Identificação da Obra/Serviço**

Proprietário: METROPLAN-FUND. ESTAD. DE PLANEJ. METR E REGIONAL Endereço da Obra/Serviço: RIO GRAVATAI E AFLUENTES EM ALVORADA E POA/RS Cidade: PORTO ALEGRE	Bairro:	CPF/CNPJ: 88.008.057/0001-88 CEP: UF: RS
Finalidade: PÚBLICO Data Início: 20/05/2015	Dimensão(m²): Prev.Fim: 16/11/2015	Vlr Contrato(R\$): 3.160.242,60 Honorários(R\$): Ent.Classe:

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Projeto	Drenagem	1,00	UN
Projeto	Rede de Esgoto	1,00	UN
Projeto	Serviços Afins e Correlatos	1,00	UN

Local e Data: <u>Canoas, 29 MAI 2015</u>	Declaro ser verdadeiro as informações acima João Paulo Abreu Lima da Rosa Profissional	De acordo STE-SERVIÇOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA S.A. Contratante
--	--	--

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODERÁ SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK CIDADÃO - ART CONSULTA

**Banrisul** 041-8 04192.10067 50151.175077 999792.40050 3 64530000006768

Local de Pagamento: <b>PAGÁVEL EM QUALQUER AGÊNCIA BANCÁRIA</b>					Vencimento: 08/06/2015	
Código: CREA-RS Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS 92.695.790/0001-95					Agência/Cód. Cedente: 065-48/01.5117596	
Data do Documento: 29/05/2015		Nº Documento: 7999792	Espécie DOC: <b>DM</b>	Aceite: <b>NÃO</b>	Data Processamento: 29/05/2015	
Uso Bancário:	Carteira: <b>01</b>	Espécie: <b>RS</b>	Quantidade:	Valor:	Nosso Número: 07999792.09	
Instruções: NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO. Este documento só terá validade após seu pagamento. Agendamento só terá validade após sua compensação bancária.					(=) Valor do Documento: <b>67,68</b>	
					(-) Desconto/Abatimento	
					(-) Outras Deduções	
					(+) Mora/Multa	
					(+) Outras Acréscimos	
					(=) Valor Cobrado	
Sacado: JOÃO PAULO ABREU LIMA DA ROSA					CPF: 46899910063	



Autenticação mecânica/Ficha de compensação



Registro de Contrato de Acervo Técnico sob forma de  
Anotação de Responsabilidade Técnica - Lei Federal 6496/77  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS

ART Nr.: 7999792

Web Conv

**Contratado**

Nr. Carteira: R9053443	Profissional: JOÃO PAULO ABREU LIMA DA ROSA	E-mail: jpaolo@stesa.com.br
Nr. RNP: 2201484422	Título: Engenheiro Civil	
Empresa: NENHUMA EMPRESA		Nr.Reg.:

**Contratante**

Nome: STE-SERVIÇOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA S.A.	E-mail: rusanemello@stesa.com.br
Endereço: RUA SALDANHA DA GAMA 225	Telefone: (51) 34154000
Cidade: CANOAS	Bairro: HARMONIA
	CEP: 92310630 UF: RS

**RESUMO DO(S) CONTRATO(S)**

Objeto do contrato: Contratação de empresa especializada para elaboração de Estudos de Concepção e Projetos de Engenharia para Proteção contra cheias do Rio Gravataí e afluentes em Alvorada/RS e Porto Alegre/RS, com vistas a levantar alternativas ocasionais e tecnológicas para sistemas de diques e obras complementares e indicar soluções mais adequadas para proteção de cheias e o manejo de águas pluviais.  
Contrato nº 01/2015

<p><i>canoas, 29 MAI 2015</i></p> <p>Local e Data</p>	<p>Declaro serem verdadeiras as informações acima</p> <p><i>João Paulo Abreu Lima da Rosa</i></p> <p>Profissional</p>	<p>De acordo</p> <p><i>[Assinatura]</i></p> <p>Contratante</p>
---	---	--



**CAIXA Loterias**  
CAIXA ECONOMICA FEDERAL  
QUINA: sorteios de segunda-feira a sábado, às 13h30.  
152-389500147-5  
01/JUN/2015 HORA DE: 13:42:03  
LOT. 18.12343-2 TERM 057223  
LOCALIDADE: CANOAS  
AG. VINCULADA: 3240  
**CAIXA Loterias**  
COMPROVANTE PAGAMENTO DE BLOQUETO BANCOS  
DATA DE VENCIMENTO: 08/JUN/2015  
VALOR DO PAGAMENTO: 67,58  
0410210067 50151175077  
98979240050 3 64538000005700  
152-389500147-5  
VIA DO CLIENTE



CAU/BR Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT SIMPLES  
Nº 0000003555524  
INICIAL  
INDIVIDUAL



1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome: ROBERTO LINS PORTELLA NUNES  
Registro Nacional: A4519-5 Titulo do Profissional: Arquiteto e Urbanista  
Empresa Contratada: STE - SERVIÇOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA S.A.  
CNPJ: 88.849.773/0001-98 Registro Nacional: 18987-1

2. DADOS DO CONTRATO

Contratante: METROPLAN - FUND. ESTAD. DE PLANEJ. METR E REGIONAL  
Documento de identificação: 88008057000188  
Contrato: 01/2015 Valor: R\$ 3.160.242,60  
Tipo de Contratante: Órgão Público  
Celebrado em: 11/05/2015 Data de Início: 20/05/2015 Previsão de término: 16/11/2015

Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) neste RRT foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

3. DADOS DA OBRA/SERVIÇO

AREA RIO GRAVATAÍ E AFLUENTES EM ALVORADA E POA/RS Nº: 0000  
Complemento: Bairro: \_\_\_\_\_  
UF: RS CEP: 92000000 Cidade: ALVORADA E POA/RS  
Coordenadas Geográficas: Latitude: 0 Longitude: 0

4. ATIVIDADE TÉCNICA

Atividade: 4.4.5 - Planos diretores  
Quantidade: 1,00 Unidade: un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa deste RRT

5. DESCRIÇÃO

Objeto do contrato: Contratação de empresa especializada para elaboração de Estudos de Concepção e Projetos de Engenharia para Proteção contra cheias do Rio Gravataí e afluentes em Alvorada/RS e Porto Alegre/RS, com vistas a levantar alternativas ocasionais e tecnológicas para sistemas de diques e obras complementares e indicar soluções mais adequadas para proteção de cheias e o manejo de águas pluviais. / Atividades do profissional: Planejamento Urbano - Infraestrutura.

6. VALOR

Valor do RRT: R\$ 75,32 Pago em: 01/06/2015  
Total Pago: R\$ 75,32

7. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Local Dia Mês Ano

METROPLAN - FUND. ESTAD. DE PLANEJ. METR E REGIONAL

ROBERTO LINS PORTELLA NUNES

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <https://siccau.cau.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>, com a chave: Waz5cW. Impresso em: 02/06/2015 às 11:33:18 por: . ip: 177.159.98.80





**CAU/BR** Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT SIMPLES  
Nº 000000355524  
INICIAL  
INDIVIDUAL



Documento de identificação: 88008057000188

CPF: 184.376.560-87

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <https://siccau.caubr.org.br/app/View/sight/externo?form=Servicos>, com a chave: Waz5cW Impresso em: 02/06/2015 às 11:33:18 por: . ip: 177.158.98.90







**CONFEA CREA-RS**

Registro de Contrato de Acervo Técnico sob forma de Anotação de Responsabilidade Técnica - Lei Federal 6496/77  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS

ART Nr.: 7999778

**Dados da ART** Agência/Código do Cedente: 065-48/015117596 Nosso Número: 07999778.93

Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	Participação Técnica: EQUIPE	ART Vinculo: 7988456
Convênio: NÃO É CONVÊNIO	Motivo: NORMAL	

**Contratado**

Carteira: RS148333 Profissional: CHAIANA TEIXEIRA DA SILVA	E-mail: chaiana.teixeira@gmail.com
RNP: 2204230640 Título: Geógrafa	
Empresa: NENHUMA EMPRESA	Nr.Reg.:

**Contratante**

Nome: STE-SERVIÇOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA S.A.	E-mail: rosanemello@stesa.com.br
Endereço: RUA SALDANHA DA GAMA 225	Telefone: 51 34154000 CPF/CNPJ: 88.849.773/0001-98
Cidade: CANOAS	Bairro: HARMONIA CEP: 92310630 UF: RS

**Identificação da Obra/Serviço**

Proprietário: METROPLAN-FUND. ESTAD. DE PLANEJ. METR. E REGIONAL	CPF/CNPJ: 88.008.057/0001-88		
Endereço da Obra/Serviço: RIO GRAVATAÍ E AFLUENTES EM ALVORADA E POA/RS	CEP: UF:RS		
Cidade: PORTO ALEGRE	Bairro:		
Finalidade: PÚBLICO	Dimensão(m²):	Vlr Contrato(R\$): 3.160.242,60	Honorários(R\$):
Data Início: 20/05/2015	Prev.Fim: 16/11/2015	Ent.Classe:	

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Levantamento	GEOGRÁFICOS	1,00	UN
Levantamento	DE DADOS	1,00	UN
Levantamento	SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS	1,00	UN

Local e Data: Canoas, 29 MAI 2015	Declaro que os dados das informações acima são verdadeiros e corretos. CHAIANA TEIXEIRA DA SILVA Profissional	De acordo STE-SERVIÇOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA S.A. Contratante
-----------------------------------	---	--

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODERÁ SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK CIDADÃO - ART-CONSULTA

**Barrisul** 041-8 04192.10067 50151.175077 999778.40927 4 64530000006768

Local de Pagamento: PAGÁVEL EM QUALQUER AGÊNCIA BANCÁRIA					Vencimento: 08/06/2015
Cedente: CREA-RS Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS					Agência/Cód.Cedente: 065-48/015117596
92.695.790/0001-95					Nosso Número: 07999778.93
Data do documento: 29/05/2015	Nr. Ficha: 7999778	Especie DOC: DM	Acerto: NÃO	Data Processamento: 29/05/2015	(=) Valor do Documento: 67,68
Uso Bloco:	Categoria: 01	Especie: RS	Quantidade:	Valor:	(-) Desconto/Abatimento
<b>Instruções:</b> NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO. Este documento só terá validade após seu pagamento. Agendamento só terá validade após sua compensação bancária.					(-) Outras Deduções
					(+) Mora/Multa
					(+) Outros Acréscimos
					(-) Valor Cobrado
Socido: CHAIANA TEIXEIRA DA SILVA					CPF: 92746885034



Autenticação mecânica/Ficha de compensação



Registro de Contrato de Acervo Técnico sob forma de Anotação de Responsabilidade Técnica - Lei Federal 6496/77  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS

ART Nr.: 7999778

Web Contv

**Contratado**

Nr. Carteira: RS148333      Profissional: CHAIANA TEIXEIRA DA SILVA      E-mail: chaiana.teixeira@gmail.com  
 Nr.RNP: 2204280640      Título: Geógrafa  
 Empresa: NENHUMA EMPRESA      Nr.Reg.:

**Contratante**

Nome: STE-SERVIÇOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA S.A.      E-mail: rosanemello@stesi.com.br  
 Endereço: RUA SALDANHA DA GAMA 225      Telefone: 51 34134000      CPF/CNPJ: 88.849.773/0001-98  
 Cidade: CANOAS      Bairro: HARMONIA      CEP: 92310630      UF: RS

**RESUMO DO(S) CONTRATO(S)**

Objeto do contrato: Contratação de empresa especializada para elaboração de Estudos de Concepção e Projetos de Engenharia para Proteção contra cheias do Rio Gravataí e afluentes em Alvorada/RS e Porto Alegre/RS, com vistas a levantar alternativas ocasionais e tecnológicas para sistemas de diques e obras complementares e indicar soluções mais adequadas para proteção de cheias e o manejo de águas pluviais.  
 Contrato nº 01/2015

<p><i>canoas</i>, 29 MAI 2015 Local e Data</p>	<p>Declaro serem verdadeiras as informações acima <i>Chaiana T-S</i> Profissional</p>	<p>De acordo <i>[Signature]</i> Contratante</p>
--	---	---



**CAIXA**  
CAIXA Loterias  
CAIXA Loterias  
CAIXA

CAIXA ECONOMICA FEDERAL  
QUINA: sorteios de segunda-feira a sábado, Ap  
152-389500143-2-  
01/JUN/2015 HORA DE 13:40:1  
LDT. 18, 12343-2 TERM 05722  
LOCALIDADE: CANOAS  
AG. VINCULADA: 3240  
COMPROVANTE PAGAMENTO DE  
BLOQUETO BANCOS  
DATA DE VENCIMENTO: 06.JUN2015  
VALOR DO PAGAMENTO: 67,08  
0419210067 50351175077  
99977840927 4 04538000006768  
152-389500143-2  
VIA DO CLIENTE



Registro de Contrato de Acervo Técnico sob forma de Anotação de Responsabilidade Técnica - Lei Federal 6496/77  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS

ART Nr : 7997058

<b>Dados da ART</b>	<b>Agência/Código da Cedente</b>	065-48/015117596	<b>Nosso Número:</b>	07997058.85
<b>Tipo:</b> PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	<b>Participação Técnica:</b>	EQUIPE	<b>ART Vinculo:</b>	7988456
<b>Convênio:</b> NÃO É CONVÊNIO	<b>Motivo:</b>	NORMAL		

<b>Contratado</b>	<b>Carteira:</b> RS150227	<b>Profissional:</b> DANIELA VIEGAS	<b>E-mail:</b> danielaviegas@yahoo.com.br
	<b>RNP:</b> 2204280542	<b>Título:</b> Técnico em Estradas, Geógrafo	
	<b>Empresa:</b> NENHUMA EMPRESA	<b>Nr.Reg.:</b>	

<b>Contratante</b>	<b>Nome:</b> STE - SERVIÇOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA S.A.	<b>E-mail:</b> rosanemello@stesa.com.br
	<b>Endereço:</b> RUA SALDANHA DA GAMA 225	<b>Telefone:</b> (51) 34154000
	<b>Cidade:</b> CANOAS	<b>Bairro:</b> HARMONIA
		<b>CPF/CNPJ:</b> 88.849.773/0001-98
		<b>CEP:</b> 92310630 <b>UF:</b> RS

<b>Identificação da Obra/Serviço</b>	<b>Proprietário:</b> METROPOLAN-FUND. ESTAD. DE PLANEJ. METR. E REGIONAL.	<b>CPE/CNPJ:</b> 88.008.057/0001-88
	<b>Endereço da Obra/Serviço:</b> RIO GRÁVATAI E AFLUENTES EM ALVORADA E POA/RS	<b>CEP:</b>
	<b>Cidade:</b> PORTO ALEGRE	<b>UF:</b> RS
	<b>Bairro:</b>	<b>CEP:</b>
	<b>Finalidade:</b> PÚBLICO	<b>Dimensão(m²):</b>
	<b>Data Início:</b> 20/05/2015	<b>Prev.Fim:</b> 16/11/2015
		<b>Vi. Contrato(R\$):</b> 3.160.242,60
		<b>Honorários(R\$):</b>
		<b>Ent.Classe:</b>

<b>Atividade Técnica</b>	<b>Descrição da Obra/Serviço</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Unid.</b>
Levantamento	GEOGRÁFICOS	1,00	UN
Levantamento	DE DADOS	1,00	UN
Levantamento	SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS	1,00	UN

<i>canoas</i> , 29 MAI 2015	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Local e Data	DANIELA VIEGAS	STE - SERVIÇOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA S.A
	Profissional	Contratante

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODERÁ SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS: [LINK CIDADÃO - ART CONSULTA](#)

**Banrisul** 041-8 04192.10067 50151.175077 997058.40835 1 64520000006768

<b>Local de Pagamento</b>					<b>Vencimento</b>	
PAGÁVEL EM QUALQUER AGÊNCIA BANCÁRIA					07/06/2015	
<b>Cedente</b>					<b>Agência/Cód Cedente</b>	
CREA-RS Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS					065-48/015117596	
<b>Data do documento</b>					<b>Nosso Número</b>	
29/05/2015					07997058.85	
<b>Nº Documento</b>		<b>Espec. de DOC</b>		<b>Aviso</b>		<b>(=) Valor do Documento</b>
7997058		DM		NÃO		67,68
<b>Data Processamento</b>		<b>Quantidade</b>		<b>Valor</b>		<b>(-) Desconto/Abatimento</b>
28/05/2015						-
<b>Unid. Básica</b>		<b>Especie</b>		<b>RS</b>		<b>(-) Outras Deduções</b>
01						-
<b>Instruções:</b>						
NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO.						
Este documento só terá validade após seu pagamento.						
Agendamento só terá validade após sua compensação bancária.						
<b>Sacado:</b> DANIELA VIEGAS					<b>CPF:</b> 80887210082	
Autenticação mecânica/Ficha de compensação						





Registro de Contrato de Acervo Técnico sob forma de Anotação de Responsabilidade Técnica - Lei Federal 6496/77  
 Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS

ART Nr.: 7997058

Web Conv

**Contratado**

Nr. Carteira: RS150227 Profissional: DANIELA VIEGAS E-mail: danielaviegas@yahoo.com.br  
 Nr. RNP: 2204280542 Título: Técnico em Estradas, Geógrafo  
 Empresa: NENHUMA EMPRESA Nr. Reg.:

**Contratante**

Nome: STE - SERVIÇOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA S.A. E-mail: manutencao@stesa.com.br  
 Endereço: RUA SALDANHA DA GAMA 225 Telefone: (51) 34154000 CPF/CNPJ: 83.849.773/0001-98  
 Cidade: CANOAS Bairro: HARMONIA CEP: 92310630 UF: RS

**RESUMO DO(S) CONTRATO(S)**

Objeto do contrato: Contratação de empresa especializada para elaboração de Estudos de Concepção e Projetos de Engenharia para Proteção contra cheias do Rio Gravataí e afluentes em Alvorada/RS e Porto Alegre/RS, com vistas a levantar alternativas ocasionais e tecnológicas para sistemas de diques e obras complementares e indicar soluções mais adequadas para proteção de cheias e o manejo de águas pluviais.  
 Contrato nº 01/2015

<p><i>canoas</i>, 29 MAI 2015 Local e Data</p>	<p>Declaro serem verdadeiras as informações acima <i>Daniela Viegas</i> Profissional</p>	<p>De acordo <i>[Assinatura]</i> Contratante</p>
--	--	--



**CAIXA Loterias**  
CAIXA ECONOMICA FEDERAL  
QUINA: sorteios de segunda-feira a sábado, R\$ 50,00  
152-389500141-6  
01/JUN/2015 HORA DE: 13:39:00  
LOT. 18.12343-2 TERM 052223  
LOCALIDADE: CANDOS  
AG. VINCULADA: 3240  
COMPROVANTE PAGAMENTO DE  
BLOQUETO BANCOS  
DATA DE VENCIMENTO: 07JUN2015  
VALOR DO PAGAMENTO: 57,00  
0419210067 58151175077  
99705640835 1 845200000086768  
152-389500141-6  
**CAIXA Loterias**  
VIA DO CLIENTE



**CONFEA CREA-RS**

Registro de Contrato de Acervo Técnico sob forma de Anotação de Responsabilidade Técnica - Lei Federal 6496/77  
 Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS  
**ART Nr : 7988731**

<b>Dados da ART</b>	<b>Agência/Código do Cedente</b>	065-48015117596	<b>Nosso Número:</b>	07988731.13
<b>Tipos: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO</b>	<b>Participação Técnica:</b>	EQUIPE	<b>ART Vinculo:</b>	7988455
<b>Convênio: NÃO É CONVÊNIO</b>	<b>Motivo:</b>	NORMAL		

<b>Contratado</b>	<b>Carteira:</b> RS128158	<b>Profissional:</b> LETÍCIA CORADINI FRANTZ	<b>E-mail:</b> leticiadfrantz@yahoo.com
	<b>RNP:</b> 2201880808	<b>Título:</b> Engenheiro Civil	
	<b>Empresa:</b> NENHUMA EMPRESA		<b>Nr.Reg.:</b>

<b>Contratante</b>	<b>Nome:</b> STE SERVIÇOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA S/A	<b>E-mail:</b> rosanemello@stesa.com.br
	<b>Endereço:</b> RUA SALDANHA DA GAMA 225	<b>Telefone:</b> (51) 3415-4000
	<b>Cidade:</b> CANOAS	<b>CPF/CNPJ:</b> 88.849.773/0001-98
	<b>Bairro:</b> HARMONIA	<b>CEP:</b> 92310630 <b>UF:</b> RS

<b>Identificação da Obra/Serviço</b>	<b>Proprietário:</b> METROPLAN-FUND. ESTAD. DE PALMEI. METR. E REGIONAL	
	<b>Endereço da Obra/Serviço:</b> RIO GRAVATAÍ E AFLUENTES EM ALVORADA E POA/RS	<b>CPF/CNPJ:</b> 88.008.057/0001-88
	<b>Cidade:</b> PORTO ALEGRE	<b>CEP:</b> <b>UF:</b> RS
	<b>Finalidade:</b> PÚBLICO	<b>Dimensão(m²):</b>
	<b>Data Início:</b> 20/05/2015	<b>Prev.Fim:</b> 16/11/2015
		<b>Val. Contrato(R\$):</b> 3.160.242,60 <b>Honorários(R\$):</b>
		<b>Ent.Classe:</b>

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Estudo	HIDROLOGIA	1,00	UN
Estudo	Serviços Afins e Correlatos	1,00	UN

<i>Canóas</i> , 29 MAI 2015 Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima <i>Letícia Coradini Frantz</i> LETÍCIA CORADINI FRANTZ Profissional	De acordo <i>[Assinatura]</i> STE SERVIÇOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA S/A Contratante
---	---	--

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODERÁ SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK CIDADÃO - ART CONSULTA

**Banrisul** 041-8 04192.10067 50151.175077 988731.40150 9 64520000006768

<b>Local de Pagamento</b>	PAGÁVEL EM QUALQUER AGÊNCIA BANCÁRIA				<b>Vencimento</b>	07/06/2015
<b>Cedente</b>	CREA-RS Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS				<b>Agência/Cód.Cedente</b>	065-48015117596
<b>Data do documento</b>	<b>Nº Documento</b>	<b>Tipo do DOC</b>	<b>Acerto</b>	<b>Data Processamento</b>	<b>Nosso Número</b>	07988731.13
29/05/2015	7988731	DM	NÃO	28/05/2015	<b>(=) Valor do Documento</b>	67,68
<b>Outras Bases</b>	<b>Categoria</b>	<b>Esporte</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Valor</b>	<b>(-) Desconto/Abatimento</b>	
	01	RS			<b>(-) Outras Deduções</b>	
<b>Instruções:</b> NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO. Este documento só terá validade após seu pagamento. Agendamento só terá validade após sua compensação bancária.					<b>(+) Mora/Multa</b>	
					<b>(+) Outros Acréscimos</b>	
					<b>(=) Valor Cobrado</b>	
<b>Sacado:</b> LETÍCIA CORADINI FRANTZ					<b>CPF:</b> 97037079049	<b>Autenticação mecânica/Ficha de compensação</b>





Registro de Contrato de Acervo Técnico sob forma de Anotação de Responsabilidade Técnica - Lei Federal 6496/77  
 Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS

ART Nr.: 7988731

Web Conv

**Contratado**

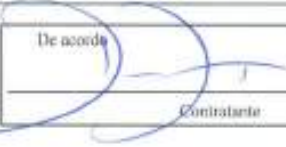
Nr. Carteira: RS128158 Profissional: LETICIA CORADINI FRANZ E-mail: leticiufrantz@yahoo.com  
 Nr. RNP: 2201840808 Título: Engenheiro Civil  
 Empresa: NENHUMA EMPRESA Nr. Reg.:

**Contratante**

Nome: STE SERVIÇOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA S/A E-mail: ste@steste.com.br  
 Endereço: RUA SALDANHA DA GAMA 225 Telefone: (51) 3415-4000 CPF/CNPJ: 88.849.773/0001-98  
 Cidade: CANOAS Bairro: HARMONIA CEP: 92310630 UF: RS

**RESUMO DO(S) CONTRATO(S)**

Objeto do contrato: Contratação de empresa especializada para elaboração de Estudos de Concepção e Projetos de Engenharia para Proteção contra cheias do Rio Gravataí e afluentes em Alvorada/RS e Porto Alegre/RS, com vistas a levantar alternativas ocasionais e tecnológicas para sistemas de diques e obras complementares e indicar soluções mais adequadas para proteção de cheias e o manejo de águas pluviais.  
 Contrato nº 01/2015.

<p><i>Canóas</i>, 29 MAI 2015                  Local e Data</p>	<p>Declaro serem verdadeiras as informações acima  <i>Leticia C. Franz</i>                  Profissional</p>	<p>De acordo                    Contratante</p>
---	--	--





**CAIXA Loterias**  
CAIXA ECONOMICA FEDERAL  
QUINA: sorteios de segunda-feira a sábado, A  
152-389500145-9  
01/JUN/2015 HORA DE 13:41:1  
LOT. 18.12343-2 TERM 05722  
LOCALIDADE: CANOAS  
AD, VINCULADA: 3240  
COMPROVANTE PAGAMENTO DE  
BLOQUETO BANCOS  
DATA DE VENCIMENTO: 07.JUN.2015  
VALOR DO PAGAMENTO: 67,68  
0419230067 50151175077  
98873140150 9 64520000006750  
152-389500145-9  
**A Loterias** **CAIXA Lot**  
VIA DO CLIENTE

