



## **TERMO DE REFERÊNCIA**

### **1. DEFINIÇÃO DO OBJETO:**

O presente Termo de Referência tem por objeto a contratação integrada de empresa especializada para elaboração de projeto executivo de engenharia e execução das obras de infraestrutura, compreendendo a construção de pontes em concreto armado, ponte metálica, canalização de curso d'água com galerias de concreto e demais serviços correlatos, todas localizadas no Município de Santo Antônio da Patrulha/RS, conforme diretrizes técnicas estabelecidas no Anteprojeto de Engenharia, no Memorial Descritivo, Planilha Orçamentária e demais documentos que integram o processo licitatório.

Em atendimento ao Termo de Compromisso n.º 969050/2024/MCIDADES, Operação n.º 1098269-29.

A proposta deve ser apresentada por item, e o julgamento final deve ser por item.

Segue relação do item a ser licitado:

<b>ITEM</b>	<b>QUANT.</b>	<b>UNID</b>	<b>ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO</b>	<b>VALOR</b>
<b>01</b>	<b>01</b>	<b>Unidade</b>	Projeto e execução de ponte em concreto entre os loteamentos Jardim Europa e São Rafael.	<b>R\$ 720.857,04</b>
<b>02</b>	<b>01</b>	<b>Unidade</b>	Projeto e execução de ponte metálica sobre o arroio Passo da Figueira.	<b>R\$ 598.987,27</b>
<b>03</b>	<b>01</b>	<b>Unidade</b>	Projeto e Execução de canalização de curso d'água em aduelas pré-fabricadas na avenida Afonso Porto Emerim.	<b>R\$ 1.818.633,31</b>
<b>Total:</b>				<b>R\$ 3.138.477,62</b>

Os serviços desta licitação serão realizados, mediante fiscalização e estarão sujeitos à correção caso não atendam as especificações exigidas no edital, caso este, em que o licitante vencedor, obrigatoriamente, deverá efetuar o reparo imediato dos serviços.

As despesas sociais, salários, taxas e impostos incidentes sobre a prestação dos serviços do objeto do edital, serão exclusivamente de responsabilidade da CONTRATADA.

A administração municipal não poderá se responsabilizar por qualquer tipo de “Agravado e/ou Acidente” que por ventura venha a ocorrer quando da prestação de serviços.



## **2. JUSTIFICATIVA:**

A contratação é necessária, conforme abaixo:

**Ponte entre os Loteamentos Jardim Europa e São Rafael:** atualmente essa travessia é inexistente, dessa forma cria-se uma alternativa de travessia. Dentro do escopo de projeto voltado à redução dos riscos de desastres, inundação, esta ponte estabelece rota de fuga e acesso permanente ao loteamento Jardim Europa, uma vez que o acesso pela Avenida Afonso Porto Emerim fica prejudicado no caso de ocorrência de inundação do arroio Passo dos Ramos na transposição localizada em dita avenida. No sistema de trânsito normal, facilita e encurta distâncias para pessoas e veículos entre dois bairros, hoje isolados na região, pelo arroio;

**Ponte do Passo das Figueiras:** atualmente existe no local uma ponte de madeira que não se encontra em boas condições estruturais e possui altura inferior necessária para se manter em funcionamento no decorrer dos eventos hidrológicos da região;

**Canalização de Curso d'água na Avenida Afonso Porto Emerin:** atualmente a região sofre com constantes alagamentos e com a instalação da canalização, teremos um melhor fluxo de águas, otimizando a drenagem de águas pluviais da região em decorrência de eventos hidrológicos extremos;

Vale salientar que estas obras irão melhorar a trafegabilidade local e aumentar a segurança dos usuários. Em resumo, a construção da nova ponte, substituição da ponte de madeira e a construção da canalização, tornarão as regiões e estruturas, mas seguras, econômicas e ambientalmente amigáveis, visto que exigem menos manutenção, o que reduz custos a longo prazo, e são menos suscetíveis a danos causados por condições climáticas adversas.

## **3. FUNDAMENTAÇÃO DA CONTRATAÇÃO:**

A contratação está prevista de acordo com Estudo Técnico Preliminar, em conformidade com o Plano Anual de Contratação.

## **4. JUSTIFICATIVA DO REGIME DE CONTRATAÇÃO INTEGRADA:**

A adoção do regime de contratação integrada, previsto na Lei nº 14.133, justifica-se pelas características do objeto, que envolve a implantação de soluções estruturais e hidráulicas associadas à macrodrenagem urbana. Trata-se de intervenção de elevada complexidade técnica,



cuja definição detalhada das soluções pode ser aprimorada por meio da integração entre as etapas de desenvolvimento do projeto executivo e da execução da obra, permitindo maior aderência entre concepção, dimensionamento e implantação.

Nesse contexto, o modelo de contratação integrada possibilita que a contratada proponha soluções técnicas mais eficientes a partir das diretrizes estabelecidas pela Administração, promovendo a otimização do desempenho hidráulico e estrutural do sistema de drenagem. A integração entre projeto e execução contribui para reduzir inconsistências entre documentos técnicos, minimizar interferências durante a implantação da obra e permitir maior racionalização de métodos construtivos, prazos e custos envolvidos na execução.

Adicionalmente, esse regime fortalece a responsabilidade técnica da contratada sobre a solução final implementada, uma vez que esta passa a responder tanto pela elaboração do projeto executivo quanto pela execução da obra. Para viabilizar essa modelagem, a Administração disponibiliza anteprojeto de engenharia, contendo os elementos necessários para caracterização do empreendimento, definição das premissas técnicas e estabelecimento dos parâmetros de desempenho esperados, possibilitando à futura contratada desenvolver o projeto executivo completo em conformidade com as diretrizes estabelecidas.

## **5. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO:**

O objetivo deste Termo é definir o objeto da licitação e do sucessivo Contrato, bem como estabelecer os requisitos, condições e diretrizes técnicas e administrativas para a elaboração, desenvolvimento e execução dos seguintes projetos:

**Projeto e execução de ponte entre os Loteamentos Jardim Europa e São Rafael:** ponte em estrutura de concreto, cujas coordenadas geográficas são 29°50'41.06"S e 50°31'27.44"O, com as seguintes características geométricas dimensionais: vão mínimo de 11m, largura de pista de rolamento mínima de 7,0m, passeios laterais com 1,20m, cota de infratorso mínima de 34m ou 3,7m de altura a partir do fundo da calha, medido no local da construção. Os passeios devem ter elevação mínima de 12cm superior à pista de rolamento acabada, e possuir guarda corpo na borda externa, de acordo com a NBR 9050. A ponte projetada será composta por vigas em concreto armado pré-moldadas, apoiadas sobre estruturas de concreto armado moldado in loco, sendo que as cabeceiras são compostas por gabiões, os quais possuem como



sistema de fundação, blocos de coroamento em concreto moldado in loco, com estacas do tipo hélice contínua.

**Projeto e execução de ponte do Passo da Figueira:** ponte em estrutura metálica, localizada cujas coordenadas geográficas são 29°50'41.06"S e 50°31'27.44"O, com as seguintes características geométricas dimensionais: vão mínimo de 9m, largura total mínima de 5,4m, com passeio lateral de 1,4m, cota de infratorso mínima de 33,5m ou 3,0m de altura a partir do fundo da calha, medido no local da construção. Os passeios devem ter elevação mínima de 12cm superior. A pista de rolamento acabada, e possuir guarda corpo na borda externa, de acordo com a NBR 9050. A ponte projetada será composta por perfis laminados, com cabeceiras compostas por gabiões, os quais possuem como sistema de fundação blocos de coroamento em concreto moldado in loco, com estacas do tipo hélice contínua;

**Projeto e execução canalização de Curso d'água na Avenida Afonso Porto Emerim:** canalização de um córrego, localizado conforme coordenadas geográficas são 29°50'55.01"S e 50°31'17.36"O. A rede projetada será composta por meio de galerias de concreto pré-moldadas, com seção mínima de 2,5x2,5m, com a finalidade de canalizar a água do ponto de montante até o ponto jusante.

## **6. DO ESCOPO DOS SERVIÇOS:**

- 6.1. O escopo dos serviços compreende o fornecimento de pessoal técnico qualificado, mobilização e desmobilização, equipamentos, veículos, bem como dos demais recursos necessários e especificados, para a elaboração e desenvolvimento dos projetos básicos e projetos executivos, e execução dos serviços necessários para execução das obras de construção das duas pontes e da canalização, possibilitando a sua contratação integrada.
- 6.2. Os serviços deverão ser elaborados, desenvolvidos e executados pela empresa CONTRATADA mediante a adoção de metodologias que assegurem a adequada integração entre as etapas de desenvolvimento do projeto executivo, levando em conta eventuais interferências com a infraestrutura existente nos locais das obras, e a execução das obras, garantindo eficiência técnica, compatibilidade entre soluções, atendimento aos padrões de qualidade exigidos e cumprimento do cronograma físico-financeiro estabelecido.



- 6.3. A execução contratual deverá observar as condições estabelecidas neste Termo de Referência, bem como as diretrizes constantes das normas técnicas aplicáveis, em especial aquelas expedidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, além da legislação e regulamentos pertinentes às obras e serviços de engenharia.
- 6.4. O escopo da contratação compreende a elaboração dos estudos e projetos executivos indispensáveis à execução dos objetos, incluindo os dimensionamentos estruturais, hidráulicos e geotécnicos pertinentes, memoriais de cálculo, especificações técnicas, detalhamentos construtivos, cronograma físico-financeiro e demais documentos técnicos, bem como a obtenção das licenças e autorizações eventualmente necessárias junto aos órgãos competentes.
- 6.5. Após a aprovação do projeto executivo pela fiscalização da Administração, a contratada será responsável pela execução integral das obras e serviços de engenharia previstos no empreendimento, incluindo a implantação das estruturas projetadas, realização de ensaios e controles tecnológicos, atendimento às condicionantes ambientais e execução de todos os serviços necessários para a entrega da solução em plenas condições de funcionamento.
- 6.6. O projeto executivo deverá ser submetido à aprovação da fiscalização da Administração antes do início da execução das obras, sem prejuízo da responsabilidade técnica integral da contratada pela adequação das soluções adotadas e pela perfeita execução do objeto contratado.
- 6.7. Condições de Execução dos serviços: Os serviços deverão ser executados no horário de trabalho pela contratada. Caso seja de interesse da Contratada, os serviços poderão ser realizados nos finais de semana, desde que autorizado e planejado com antecedência com a equipe de execução da obra e comunicado a fiscalização da prefeitura. O custo adicional desses serviços, caso ocorram, não será considerado como ônus, caberá à CONTRATADA absorver esse custo.

## **7. MATRIZ DE RISCO:**

A alocação dos riscos da contratação encontra-se estabelecida na Matriz de Riscos constante do Anexo I deste Termo de Referência, elaborada em conformidade com a Lei nº 14.133/2021 e a Instrução Normativa nº 01/2023.



A matriz define a responsabilidade atribuída a cada parte pelos riscos associados a eventos supervenientes que possam afetar a execução do objeto ou ensejar repercussões sobre o equilíbrio econômico-financeiro do contrato.

## **8. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO:**

8.1. As obras e serviços técnicos especializados de natureza predominantemente intelectual, descritos nesse Termo de Referência, têm natureza especial, tendo em vista que, por sua alta heterogeneidade/complexidade, não podem ser descritos como comuns nos termos do art. 6º, inciso XXIII, alínea a, combinado com o inciso XI, da Lei Federal n.º 14.133/2021.

8.2. A Contratação será realizada por meio de licitação, na modalidade Concorrência Pública, na sua forma eletrônica, com critério de julgamento por **técnica e preço**, conforme a Lei Federal n.º 14.133/2021, com pontuação definida em edital considerando:

- Qualificação técnica da equipe;
- Metodologia e proposta de execução
- Soluções técnicas e inovação construtiva adequados ao pretendido pelo Município;
- Menor preço global dentre as propostas habilitadas tecnicamente.

8.3. Para definição dos fatores de ponderação aplicáveis ao julgamento das propostas técnica e de preço, adotou-se a proporção de 70% (setenta por cento) para a nota técnica e 30% (trinta por cento) para a nota de preço. Tal distribuição busca privilegiar a qualidade técnica das soluções apresentadas, considerando a complexidade e a relevância do objeto contratado, em conformidade com o disposto no art. 37, § 2º, inciso II, da Lei n.º 14.133/2021.

## **9. CRITÉRIOS DE JULGAMENTO**

### **9.1. Critérios de Julgamento da Proposta Técnica:**

Será realizado um julgamento para cada item/objeto do presente termo de referência e este terá um valor que poderá chegar no máximo 70 pontos, que é composto por três quesitos, com a seguinte distribuição de pontos:

- Quesito A - Relatório de conhecimento do local e proposta de solução: pontuação máxima 14,00 pontos;



- Quesito B – Qualificação técnica operacional da empresa (atestados de capacidade técnica): pontuação máxima 28 pontos ;
- Quesito C – Qualificação técnica profissional do Responsável Técnico (atestados de capacidade técnica + certidão de acervo técnico): pontuação máxima 28 pontos;

**Total técnico máximo por item: 14+28+28 = 70 pontos**

A análise e julgamento das propostas técnicas será realizada por Técnicos Municipais da área da Arquitetura ou Engenharia, servidores da Secretaria Municipal de Planejamento e desenvolvimento Econômico - SEPDE, por servidores que serão designados através de portaria.

9.1.1. A análise para o item “A” será realizada pela comissão de julgamento com os seguintes parâmetros:

<b>Descrição</b>	<b>Classificação</b>	<b>Pontuação</b>
Não apresentou relatório ou abordagem nula	Não apresentou	0,00 pontos
Fraca abordagem e ausência de análise técnica sobre execução da obra	Ruim	4,00 pontos
Bom conhecimento técnico, mas fraca abordagem das soluções e metodologia construtiva	Regular	7,00 pontos
Conteúdo técnico adequado e boa abordagem das soluções, com eventograma compatível	Bom	10,00 pontos
Pleno conhecimento técnico, soluções inovadoras/otimizadas em relação ao anteprojeto, eventograma detalhado e demonstração de capacidade específica para os problemas da execução deste item.	Ótimo	14,00 pontos

9.1.1.1. O Relatório de Conhecimento do Local deverá conter: (i) relatório técnico-fotográfico de vistoria ao local de intervenção; (ii) análise das condicionantes físicas, ambientais e de infraestrutura adjacente; (iii) proposta de solução construtiva com metodologia detalhada; (iv) Eventograma preliminar com marcos de entrega de projetos e fases de execução, compatível com 60 dias (projeto) + 180 dias (execução). Relatórios meramente descritivos sem proposição de soluções construtivas serão classificados no máximo como Regular.

9.1.2. A avaliação do item “B” será realizada por meio da análise de um ou mais atestados de capacidade técnica para cada subcritério. Será admitido o somatório dos atestados para fins de pontuação, observado o limite máximo de pontos estabelecido para cada subcritério. Os licitantes deverão apresentar atestado ou certidão de capacidade técnica operacional em nome da empresa, fornecidos por pessoa física ou jurídica de



direito público ou privado, demonstrando que executaram obras e serviços (projetos básico e executivos) compatíveis com os constantes no TR.

9.1.3. A avaliação do item “C”

9.1.3.1. A avaliação será realizada por meio da análise de um único atestado de capacidade técnica acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico (CAT) para cada subcritério. Não será admitida a soma de quantitativos provenientes de dois ou mais atestados para fins de atendimento ao quantitativo mínimo exigido ou de obtenção da pontuação correspondente ao subcritério avaliado.

9.1.3.2. Os licitantes deverão apresentar atestado ou certidão de capacidade técnica operacional em nome da empresa, fornecidos por pessoa física ou jurídica de direito público ou privado, demonstrando que executaram obras e serviços (projetos básico e executivos) compatíveis com os constantes no TR.

9.1.3.3. Os atestados referentes a obras ou serviços executados por consórcios deverão estar acompanhados das respectivas Certidões de Acervo Técnico (CAT), emitidas pelo CREA competente e vinculadas aos atestados apresentados. A CAT vinculada ao atestado poderá ser utilizada para comprovação da capacidade técnico-profissional, desde que o respectivo responsável técnico integre ou venha a integrar o quadro técnico da licitante, na forma da legislação aplicável.

9.1.3.4. Quando admitida a participação em consórcio, as exigências de qualificação técnica poderão ser comprovadas individualmente por qualquer uma das empresas consorciadas ou de forma complementar, mediante a soma das qualificações técnicas das empresas integrantes do consórcio.

9.1.3.5. A comprovação de vínculo do profissional para aceitação dos atestados poderá ser feita através da cópia autenticada da carteira de trabalho (CTPS), em que conste o licitante como contratante, ou do contrato social do licitante em que conste o profissional como sócio, ou do contrato de prestação de serviços ou declaração de que fará a contratação futura do profissional detentor do atestado de capacidade técnico-profissional. O profissional deve ser registrado no CREA e/ou CAU.



**9.1.4. ITEM 01 - Ponte em concreto entre os loteamentos Jardim Europa e São Rafael.**

<b>Quesito</b>	<b>Subcritério</b>	<b>Pontuação Unitária</b>	<b>Pontuação Máxima</b>	<b>Forma de Aferição</b>
Relatório de conhecimento do local e proposta de solução	Relatório técnico-fotográfico com análise das restrições físicas e ambientais (zona urbana consolidada, edificações lindeiras, tráfego, condições hidráulicas do Arroio), proposta de solução construtiva detalhada para todas as intervenções do item e Eventograma preliminar com marcos de projeto e execução compatíveis com o prazo editalício	Parametros da Tabela do Item 9.1.1.	14,00	Comissão de Julgamento
Qualificação técnica operacional da empresa	Elaboração de projeto executivo estrutural de ponte em concreto armado	2,0 Pontos por Atestado de Capacidade Técnica	4,00	Atestado de Capacidade Técnica
	Elaboração de projeto executivo de fundações de obra de arte especial (sapatas, tubulões ou estacas)	2,0 Pontos por Atestado de Capacidade Técnica	4,00	Atestado de Capacidade Técnica
	Execução de ponte em concreto armado ou protendido	5,0 Pontos por Atestado de Capacidade Técnica Apresentado.	10,00	Atestado de Capacidade Técnica
	Execução de fundações de obra de arte especial (sapatas, tubulões ou estacas)	5,0 Pontos por Atestado de Capacidade Técnica Apresentado.	10,00	Atestado de Capacidade Técnica
Qualificação técnica profissional do responsável técnico	Elaboração de projeto executivo estrutural de ponte em concreto armado	até 51 m <sup>2</sup> - 0 pontos entre 52 m <sup>2</sup> e 103 m <sup>3</sup> - 2 pontos acima de 103 m <sup>2</sup> - 4 pontos	4,00	Atestado de Capacidade Técnica + CAT
	Elaboração de projeto executivo de fundações de obra de arte especial (sapatas, tubulões ou estacas)	até 51 m <sup>2</sup> - 0 pontos entre 52 m <sup>2</sup> e 103 m <sup>3</sup> - 2 pontos acima de 103 m <sup>2</sup> - 4 pontos	4,00	Atestado de Capacidade Técnica + CAT
	Execução de ponte em concreto armado	até 51 m <sup>2</sup> - 0 pontos entre 52 m <sup>2</sup> e 103 m <sup>3</sup> - 5	10,00	Atestado de Capacidade



		pontos acima de 103 m <sup>2</sup> - 10 pontos		Técnica + CAT
	Execução de fundações de obra de arte especial (sapatas, tubulões ou estacas)	até 51 m <sup>2</sup> - 0 pontos entre 52 m <sup>2</sup> e 103 m <sup>3</sup> - 5 pontos acima de 103 m <sup>2</sup> - 10 pontos	10,00	Atestado de Capacidade Técnica + CAT

**9.1.5. ITEM 02 - Ponte metálica sobre o arroio Passo da Figueira.**

<b>Quesito</b>	<b>Subcritério</b>	<b>Pontuação Unitária</b>	<b>Pontuação Máxima</b>	<b>Forma de Aferição</b>
Relatório de conhecimento do local e proposta de solução	Relatório técnico-fotográfico com análise das restrições físicas e ambientais (zona urbana consolidada, edificações lindeiras, tráfego, condições hidráulicas do Arroio), proposta de solução construtiva detalhada para todas as intervenções do item e Eventograma preliminar com marcos de projeto e execução compatíveis com o prazo editalício	Parametros da Tabela do Item 9.1.1.	14,00	Comissão de Julgamento
Qualificação técnica operacional da empresa	Elaboração de projeto executivo estrutural de obra de arte especial metálica (passarela, ponte, pórtico)	2,0 Pontos por Atestado de Capacidade Técnica	4,00	Atestado de Capacidade Técnica
	Elaboração de projeto executivo de fundações de obra de arte especial (sapatas, tubulões ou estacas)	2,0 Pontos por Atestado de Capacidade Técnica	4,00	Atestado de Capacidade Técnica
	Execução/montagem de passarela ou ponte metálica sobre curso d'água ou via	5,0 Pontos por Atestado de Capacidade Técnica Apresentado.	10,00	Atestado de Capacidade Técnica
	Execução de fundações de obra de arte especial (sapatas, tubulões ou estacas)	5,0 Pontos por Atestado de Capacidade Técnica Apresentado.	10,00	Atestado de Capacidade Técnica
Qualificação	Elaboração de projeto	até 23 m <sup>2</sup> - 0 pontos	4,00	Atestado de



técnica profissional do responsável técnico	executivo estrutural de ponte em concreto armado	entre 24 m <sup>2</sup> e 48 m <sup>3</sup> - 2 pontos acima de 48 m <sup>2</sup> - 4 pontos		Capacidade Técnica + CAT
	Elaboração de projeto executivo de fundações de obra de arte especial (sapatas, tubulões ou estacas)	até 23 m <sup>2</sup> - 0 pontos entre 24 m <sup>2</sup> e 48 m <sup>3</sup> - 2 pontos acima de 48 m <sup>2</sup> - 4 pontos	4,00	Atestado de Capacidade Técnica + CAT
	Execução de ponte em concreto armado	até 23 m <sup>2</sup> - 0 pontos entre 24 m <sup>2</sup> e 48 m <sup>3</sup> - 5 pontos acima de 48 m <sup>2</sup> - 10 pontos	10,00	Atestado de Capacidade Técnica + CAT
	Execução de fundações de obra de arte especial (sapatas, tubulões ou estacas)	até 23 m <sup>2</sup> - 0 pontos entre 24 m <sup>2</sup> e 48 m <sup>3</sup> - 5 pontos acima de 48 m <sup>2</sup> - 10 pontos	10,00	Atestado de Capacidade Técnica + CAT

**9.1.6. ITEM 03 - Canalização de Curso d'água na Avenida Afonso Porto Emerim.**

<b>Quesito</b>	<b>Subcritério</b>	<b>Pontuação Unitária</b>	<b>Pontuação Máxima</b>	<b>Forma de Aferição</b>
Relatório de conhecimento do local e proposta de solução	Relatório técnico-fotográfico com análise das restrições físicas e ambientais (zona urbana consolidada, edificações lindeiras, tráfego, condições hidráulicas do Arroio), proposta de solução construtiva detalhada para todas as intervenções do item e Eventograma preliminar com marcos de projeto e execução compatíveis com o prazo editalício	Parametros da Tabela do Item 9.1.1.	14,00	Comissão de Julgamento
	Elaboração de projeto executivo de drenagem/canalização de curso d'água em aduelas de concreto pré-moldado	2,0 Pontos por Atestado de Capacidade Técnica	8,00	Atestado de Capacidade Técnica
Qualificação técnica operacional da empresa	Execução de drenagem/canalização de curso d'água em aduelas de concreto pré-moldado	5,0 Pontos por Atestado de Capacidade Técnica Apresentado.	20,00	Atestado de Capacidade Técnica
	Qualificação	Elaboração de projeto	até 113m - 0 pontos	8,00



técnica profissional do responsável técnico	executivo estrutural de ponte em concreto armado	entre 113m e 226 m – 4 pontos acima de 226 - 8 pontos		de Capacidade Técnica + CAT
	Execução de drenagem/canalização de curso d'água em aduelas de concreto pré-moldado	até 113m - 0 pontos entre 113m e 226 m – 10 pontos acima de 226 - 20 pontos	20,00	Atestado de Capacidade Técnica + CAT

9.1.7. Serão desclassificadas as propostas que:

- Não obtiverem soma de pontuação da proposta técnica inferior a 50% dos pontos possíveis;
- Zerar a pontuação em qualquer dos três quesitos “A, B e C” da proposta técnica;
- Que apresente alternativa construtiva tecnológica não admitida pela Comissão;

## 9.2. Julgamento das propostas de preço:

Para efeito de pontuação da PROPOSTA DE PREÇOS do Licitante, serão adotados os critérios de avaliação a seguir:

Será avaliado em relação ao custo total dos serviços, levando em conta que a menor nota levará a maior pontuação numa equação que poderá chegar a 30 pontos.

Cada licitante terá uma pontuação atribuída pela seguinte:

$$NP = 30 \times (V \text{ mín} / V \text{ ofertado})$$

**Sendo:**

**NP = Nota de Preço do Licitante**

**V mín = Menor preço global válido entre todos os licitantes**

**V ofertado = Preço global ofertado pelo licitante**

**Observação:** Será considerado critério de arredondamento de duas casas decimais.

Proposta com valor global superior ao orçamento estimado de referência do item, ou com preços unitários manifestamente inexequíveis, será desclassificada — art. 59 da Lei nº 14.133/2021.



### 9.3. Nota Final:

A Nota Final (NF) de cada licitante será obtida pela soma aritmética da Nota Técnica (NT) e da Nota de Preço (NP), conforme a seguinte expressão:

$$NF = NT + NP$$

Será considerado vencedor o licitante que obtiver a maior Nota Final, observados os critérios de desempate previstos neste Edital.

### 9.4. Da Habilitação Técnica:

Para fornecimento/prestação dos serviços pretendidos os eventuais interessados deverão comprovar que atuam em ramo de atividade compatível com o objeto da licitação, bem como apresentar os seguintes documentos a título de habilitação, nos termos do art. 62, da Lei Federal nº 14.133/2021:

- 9.4.1. **Prova de regularidade e registro da empresa na entidade profissional competente**, (CREA ou CAU) devendo possuir responsável técnico, devidamente habilitado, conforme as áreas de atuação previstas no objeto, em plena validade.
- 9.4.2. **Comprovação de aptidão técnico-operacional**, certidões ou atestados, regularmente emitidos pelo conselho profissional competente, quando for o caso, que demonstrem capacidade operacional na execução de serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior.
- 9.4.3. **Comprovação de aptidão técnico-profissional**, apresentação de profissional, devidamente registrado no conselho profissional competente CREA ou CAU, quando for o caso, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obra ou serviço de características semelhantes, para fins de contratação.
- 9.4.4. Será considerada como item de maior relevância a **elaboração de projeto e execução de ponte em concreto, execução de ponte metálica e execução de canalização com aduelas em concreto pré-fabricadas** onde as comprovações de aptidão técnico-operacional deverão apresentar atividades com **quantidades mínimas de 50% (cinquenta por cento)** dos itens de maior relevância.



**9.4.5. Declaração de que o licitante tomou conhecimento do local da realização da obra ou serviço, e de todas as condições e peculiaridades para o cumprimento das obrigações objeto da licitação, devidamente assinada pelo responsável técnico do licitante.**

**9.5. Da apresentação das propostas:**

9.5.1. As participantes do certame deverão atentar para todos os requisitos constantes nos Memoriais Descritivos, Planilhas de Detalhamento de BDI, Planilhas Detalhamento de Encargos Sociais, Planilhas Orçamentárias - P.O., Cronogramas Físico-Financeiros, ART n.º 14186744 e Anteprojetos.

9.5.2. As empresas participantes do certame deverão, obrigatoriamente, apresentar, junto às propostas de preço, as planilhas detalhadas para cálculo do BDI (Benefícios e Despesas Indiretas) e dos Encargos Sociais.

9.5.3. Com relação aos percentuais de material e mão de obra, as empresas devem atentar para o disposto no Art. 24-A da Lei Complementar n.º 019/2003, que “Estabelece o Código Tributário do Município, Consolida a Legislação Tributária e dá outras providências”.

9.5.4. Os valores das propostas não poderão ultrapassar o valor total do P.O., bem como os valores subtotais dos macrosserviços, conforme estabelecido no Decreto Federal n.º 7.983/2013.

9.5.5. Na análise quanto à exequibilidade da proposta será considerado o valor do preço global.

9.5.6. As participantes deverão utilizar sistema de arredondamento com, no máximo, 02 (duas) casas após a vírgula para todos os cálculos constantes nas planilhas orçamentárias.

**9.6. Local e data de entrega:**

9.6.1. Todos os materiais e serviços a serem empregados e executados da obra deverão, obrigatoriamente, obedecer às especificações dos Anteprojetos, Memoriais



Descritivos, Planilhas de Detalhamento de BDI, Planilhas Detalhamento de Encargos Sociais, Planilhas Orçamentárias - PO, Cronogramas Físico-Financeiros, ART DO Responsável Técnico e Licenças Ambientais fornecidas pelo DMA.

9.6.2. A obra será realizada nos seguintes locais: Rua Enio Albano Holmer/Rua Celestino Cardoso de Barcelos, Rua Cap. José Machado da Silva e Av. Afonso Porto Emerim, neste município.

9.6.3. Os serviços estarão sujeitos a orientações caso não atendam as especificações exigidas no edital, caso este em que o licitante vencedor, obrigatoriamente, deverá efetuar correção das eventuais falhas apresentadas.

9.6.4. Caso o objeto não esteja de acordo com as especificações exigidas, a devida Secretaria não o aceitará e lavrará termo circunstanciado do fato, que deverá ser encaminhado à autoridade superior, sob pena de responsabilidade.

9.6.5. O recebimento da obra será realizado pelos fiscais designados por portaria, mediante Termo de Recebimento, devidamente assinado pelas partes, sendo o Provisório dentro de 10 (dez) dias da comunicação por escrito da CONTRATADA e o Definitivo após o decurso do prazo de observação que será de 30 (trinta) dias comprovando a adequação do objeto aos termos contratuais.

9.6.6. O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade da CONTRATADA pela perfeita execução do Empenho, ficando a mesma obrigada a corrigir, no todo ou em parte, o objeto do Empenho, se a qualquer tempo se verificar vícios, defeitos ou incorreções.

## **10. DO CONTRATO:**

10.1. Após a homologação, o licitante vencedor será convocado para assinar o contrato, no prazo estabelecido no edital de licitação, sob pena de decair o direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas na Lei nº 14.133, de 2021, e em outras legislações aplicáveis.

10.2. É fixado o prazo de 03 (três) dias para a assinatura do instrumento de contrato, a contar da data da convocação da licitante por parte da CONTRATANTE, sob pena de decair o direito à contratação.



10.3. O contrato estará disponível para assinatura da CONTRATADA no Departamento de Compras da Prefeitura Municipal de Santo Antônio da Patrulha, situado na Av. Borges de Medeiros 456, Santo Antônio da Patrulha/RS. O contrato também poderá ser encaminhado via e-mail para assinatura com certificação digital.

10.4. Na hipótese de o vencedor da licitação não assinar o contrato, ou não aceitar ou não retirar o instrumento equivalente no prazo e nas condições estabelecidas, outro licitante poderá ser convocado, respeitada a ordem de classificação, para celebrar a contratação ou a ata de registro de preços, ou instrumento equivalente, nas condições propostas pelo licitante vencedor, sem prejuízo da aplicação das sanções previstas na Lei nº 14.133, de 2021, e em outras legislações aplicáveis.

10.5. Caso nenhum dos licitantes aceitarem a contratação conforme previsto no edital, observados o valor estimado e sua eventual atualização nos termos do edital de licitação, poderá:

- a) convocar os licitantes remanescentes para negociação, na ordem de classificação, com vistas à obtenção de preço melhor, mesmo que acima do preço ou inferior ao desconto do adjudicatário;
- b) adjudicar e celebrar o contrato nas condições ofertadas pelos licitantes remanescentes, atendida a ordem classificatória, quando frustrada a negociação de melhor condição.

**10.6.** A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o contrato, ou em aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração caracterizará o descumprimento total da obrigação assumida e o sujeitará às penalidades legalmente estabelecidas e à imediata perda da garantia de proposta previstas no Edital.

**10.7. Para assinatura do contrato a empresa deverá apresentar:**

10.7.1. Relação dos funcionários envolvidos, diretamente, na execução da obra, obrigando-se a mantê-la atualizada durante a vigência do contrato, bem como a qualificação.

10.7.2. Formalização do vínculo entre o profissional responsável técnico (do qual foram apresentados os atestados de capacidade técnica) e a empresa, devendo o mesmo ser



do quadro permanente do licitante, comprovando sua condição de sócio ou empregado contratado, através do respectivo documento.

10.7.3. A empresa deverá consignar garantia da obra de 05 (cinco) anos, conforme previsto no Art. 618 da Lei nº. 10.406/02.

10.7.4. Caso a licitante vencedora seja registrada no CREA - (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) cuja circunscrição não seja a do Rio Grande do Sul, deverá apresentar o visto do CREA/RS (resolução nº 1121/2019, artigo 14º, CONFEA).

#### **10.8. Das especificidades do contrato:**

10.8.1. Cada firmado entre as partes terá vigência de 240 (duzentos e quarenta) dias a contar da assinatura do mesmo, podendo ser prorrogado a critério das partes. A execução dos trabalhos deverá iniciar em até 05 (cinco) dias úteis após o recebimento da Ordem de Serviço e será realizada cada uma em 6 (seis) meses compreendendo:

- a) Elaboração do projeto executivo – 30 dias;
- b) Análise e aprovação dos Projetos – 30 dias;
- c) Execução das obras – 180 dias;

10.8.1.1. Por se tratar de obra com recurso federal, através do Termo de Compromisso n.º 969050/2024/MCIDADES/CAIXA, a Ordem de Serviço somente será expedida após a análise do Processo Licitatório pela Mandatária (Caixa Econômica Federal), e a emissão da Autorização de Início de Objeto – AIO pela mesma, após a liberação parcial ou total do recurso pelo Ministério das Cidades.

10.8.2. Na hipótese das assinaturas eletrônicas se darem em datas diferentes da data do documento, o presente contrato surtirá efeito a contar da última assinatura.

10.8.3. A fiscalização do contrato será realizada por servidores designados através de Portaria devidamente autorizada pela autoridade competente.



- 10.8.4. O valor contratado poderá ser reajustado conforme convenção ou sentença normativa em dissídio coletivo, pelo índice acumulado da variação do IPCA, sendo este após 01(um) ano da vigência.
- 10.8.5. A CONTRATADA deverá, obrigatoriamente, apresentar garantia conforme uma das modalidades previstas no Art. 96, § 1º, I, II, III, da Lei n.º 14.133/21, correspondente a 5% (cinco por cento) do valor contratado.
- 10.8.6. A licitante terá o prazo de 01 (um) mês, contado da data de homologação da licitação e anterior à assinatura do contrato, para apresentação da garantia pelo contratado quando optar pela modalidade seguro-garantia prevista no inciso II do art. 96 da Lei 14.133/21. Caberá à CONTRATADA manter a validade da garantia durante o período de vigência contratual.
- 10.8.7. O seguro garantia deve garantir o fiel cumprimento das obrigações assumidas pelo contratado perante a Administração, inclusive multas, os prejuízos e as indenizações decorrentes de inadimplemento, observadas as seguintes regras nas contratações regidas pela Lei 14.133/2021, bem como contemplar a Cobertura de Ações Trabalhistas e Previdenciárias do contrato em relação a obra.
- 10.8.8. O prazo da vigência da apólice será igual ou superior ao prazo estabelecido no contrato principal e deverá acompanhar as modificações referentes à vigência deste mediante a emissão do respectivo endosso pela seguradora.

## **11. RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA:**

- 11.1. Providenciar, antes do início dos serviços, o registro da empreitada junto ao conselho profissional competente, bem como as respectivas Anotações ou Registros de Responsabilidade Técnica (ART/RRT) referentes ao objeto e suas especialidades, além da inscrição da obra no Cadastro Nacional de Obras (CNO), observando os prazos legais aplicáveis, sob pena das sanções previstas contratualmente;
- 11.2. Colocar, às suas expensas, nos lugares de execução das obras ou dos serviços, em locais visíveis, desde a instalação do canteiro placa com dizeres e dimensões, de acordo com o modelo fornecido pelo Município, as quais, no término das obras passarão à propriedade



deste Município e deverão ser recolhidas ao depósito da Secretaria Municipal das Obras, Trânsito e Segurança;

- 11.3. Executar os serviços em estrita conformidade com o contrato, seus anexos, anteprojeto, projetos executivos aprovados, memorial descritivo, especificações técnicas, cronograma físico-financeiro, proposta apresentada e demais documentos que integram a contratação, observando os padrões de qualidade exigidos e as normas técnicas aplicáveis.;
- 11.4. Obedecer à cronologia de execução dos serviços, atendendo às solicitações da CONTRATANTE;
- 11.5. Atender aos condicionantes ambientais descritos nas Licenças Prévias e de Instalação – LPIs.
- 11.6. Manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;
- 11.7. Manter, durante toda a execução contratual, profissional responsável técnico devidamente habilitado junto ao CREA ou conselho profissional competente, aceito pela CONTRATANTE, permanecendo à disposição no local da obra sempre que necessário, respondendo pelos aspectos técnicos da execução e assinando, em nome da CONTRATADA, documentos técnicos, registros de obra, medições e demais documentos relacionados ao objeto contratado;
- 11.8. Cumprir e fazer cumprir toda a legislação relativa à segurança, saúde e medicina do trabalho, observando especialmente as Normas Regulamentadoras aplicáveis à construção civil, em especial a NR-18 e seus desdobramentos, fornecendo e exigindo o uso adequado dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), uniformes e demais dispositivos de proteção coletiva e individual, mantendo as áreas de trabalho limpas, organizadas e seguras. O descumprimento das exigências de segurança poderá ensejar a paralisação dos serviços, suspensão de medições ou aplicação das demais sanções previstas contratualmente, sem prejuízo das responsabilidades da CONTRATADA. A empresa vencedora se responsabilizará, ainda, por atrasos ou prejuízos decorrentes da suspensão dos trabalhos quando não acatar a legislação básica vigente na época, no que se referir à Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho;



- 11.9. Reservar em seu canteiro de obras, instalações para uso da fiscalização da CONTRATANTE, devendo estas instalações, ser submetidas à aprovação desta;
- 11.10. Remover durante e após a conclusão dos trabalhos, entulhos, restos de materiais e lixos de qualquer natureza, provenientes da obra ou serviços, objeto da presente licitação;
- 11.11. Sinalizar e iluminar convenientemente, às suas expensas, os trechos de execução da obra os serviços, objeto desta licitação, de acordo com as Especificações Técnicas e Normas Brasileiras, vigentes, bem como, as em vigor no Município;
- 11.12. Colocar no local da obra, placas informativas, orientando a comunidade quanto à execução da mesma;
- 11.13. Indenizar terceiros por eventuais prejuízos decorrentes da execução ou inadimplência da presente concorrência, independentemente das sanções aplicáveis e demais responsabilidades;
- 11.14. Providenciar a imediata correção das deficiências e/ou irregularidades apontadas pela CONTRATANTE no prazo de 03 (três) dias;
- 11.15. Corrigir, reparar, reconstruir, substituir ou refazer, às suas expensas e dentro dos prazos estabelecidos pela fiscalização, quaisquer serviços, materiais ou equipamentos que apresentem vícios, defeitos, falhas de execução, não conformidades ou que estejam em desacordo com os projetos, especificações técnicas, normas aplicáveis ou demais disposições contratuais, sem qualquer ônus adicional para a CONTRATANTE, sem implicar alterações do prazo contratual;
- 11.16. Arcar com todas as despesas com transporte, taxas, impostos ou quaisquer outros acréscimos legais, que correrão por conta exclusiva da CONTRATADA;
- 11.17. As despesas sociais, salários, taxas e impostos incidentes sobre a prestação dos serviços do objeto deste edital, serão exclusivamente de responsabilidade da CONTRATADA, assim como o fornecimento de EPIs para os técnicos e funcionários da mesma;
- 11.18. Efetuar o pagamento de todo o imposto, diretos e indiretos referentes à execução da obra;



- 11.19. Tomar todas as providências relativas às máquinas, equipamentos e transportes necessários à execução da obra, ficando expressamente proibida a utilização de qualquer equipamento ou material da Prefeitura Municipal de Santo Antônio da Patrulha para realização dos serviços objeto deste certame;
- 11.20. Providenciar a abertura do Diário de Obras imediatamente após a emissão da Ordem de Serviço, utilizando o modelo definido pela CONTRATANTE, mantendo-o permanentemente atualizado, disponível no canteiro de obras e acessível à fiscalização, com registro diário das ocorrências relevantes relacionadas aos serviços, pessoal, equipamentos, prazos, comunicações e demais informações pertinentes à execução contratual;
- 11.21. Manter comunicação permanente com a fiscalização da CONTRATANTE, prestando tempestivamente todas as informações, esclarecimentos e documentos solicitados, comunicando imediatamente quaisquer fatos ou ocorrências que possam comprometer a execução, os prazos, a qualidade dos serviços ou a segurança da obra, sem criar embaraços às atividades de fiscalização;
- 11.22. Substituir no prazo máximo de uma semana, pessoa sob a sua responsabilidade, que esteja prejudicando o bom andamento dos trabalhos;
- 11.23. Manter em estoque e em perfeitas condições de uso, os materiais necessários ao cumprimento do objeto do Contrato;
- 11.24. Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não alteração de custo da obra ou serviço, será executada sem autorização do Responsável Técnico pela obra;
- 11.25. Aceitar nas mesmas condições contratuais os acréscimos e supressões até 25% do valor inicial atualizado do contrato ou da nota de empenho;
- 11.26. Não transferir ou ceder suas obrigações, no todo ou em parte, a terceiros, sem prévia e expressa autorização da CONTRATANTE.
- 11.27. A CONTRATADA deverá apresentar, em até 10 (dez) dias úteis após a assinatura do contrato, Plano de Trabalho contendo, no mínimo, análise crítica do anteprojeto e demais documentos técnicos disponibilizados, planejamento executivo das atividades, metodologia



construtiva, sequência e duração das etapas de execução, índice de documentos e cronograma físico-financeiro detalhado. A emissão da Ordem de Serviço ficará condicionada à aprovação desse plano pela CONTRATANTE:

- 11.28. Assumir toda a responsabilidade pela boa elaboração, execução e eficiência dos serviços que efetuar, responsabilizando-se, ainda, por qualquer dano ocorrido em decorrência da má realização destes serviços, causados tanto ao CONTRATANTE como a terceiros, desde que a responsabilidade lhe seja imputável;
- 11.29. Manter sigilo, sob pena de responsabilidade civil, penal e administrativa, sobre todo e qualquer assunto de interesse do CONTRATANTE ou de terceiros de tomar conhecimento em razão da execução do objeto deste contrato;
- 11.30. Manter quadro de pessoal suficiente para atendimento dos serviços, sem interrupção, seja por motivo de férias, descanso semanal, licenças, greves, faltas ao serviço e demissões, sob pena de aplicação das sanções cabíveis;
- 11.31. Substituir o seu preposto que estiver trabalhando em desacordo com o interesse dos serviços e, por este motivo, for rejeitado pela fiscalização do CONTRATANTE;
- 11.32. Respeitar os prazos previstos neste anteprojeto;
- 11.33. Manter atualizado o endereço do correio eletrônico;
- 11.34. Disponibilizar as ferramentas e os materiais necessários à realização dos serviços;
- 11.35. Manter projetos executivos, cadernos de encargos, memoriais descritivos, ART's, alvarás e qualquer licença e/ou autorização, presente no canteiro de obras e que seja de fácil acesso para a fiscalização de obras e contratos;
- 11.36. Responsabilizar-se por todo o custo despendido do fornecimento de material, mão de obra, equipamentos, bem como as obrigações fiscais, sociais e trabalhistas, até o recebimento definitivo do objeto;
- 11.37. Responder pelo custo dos serviços, ora contratados, contemplando salários de pessoal, encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais;



- 11.38. Arcar com toda e qualquer responsabilidade civil, trabalhista e previdenciária decorrente de acidente de trabalho, eximindo a CONTRATANTE de qualquer ônus;
- 11.39. Adotar critérios de sustentabilidade (ambiental, econômica e social) durante todo o período de execução do objeto;
- 11.40. Cumprir o previsto nos Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive Normas de Concessionárias de Serviços Públicos;
- 11.41. Manter as áreas circundantes à obra totalmente limpas e seguras e observar todas as condições de segurança, higiene, medicina e meio ambiente do trabalho, de acordo com as Normas Regulamentadoras (NR's) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), incluindo o uso de uniforme;
- 11.42. Fornecer projeto "As Built", com todas as modificações executadas relativas ao projeto executivo aprovado, para concretizar o Termo de Recebimento Definitivo da Obra;
- 11.43. Respeitar e cumprir todas as recomendações estabelecidas nas Licenças Ambientais emitidas pelos órgãos competentes;
- 11.44. A Contratada deverá fornecer mensalmente os atestados de qualidade dos materiais e serviços aplicados na execução das obras em questão, atendendo ao recomendado nas Normas Brasileiras, além das normas ambientais vigentes e as exigências de contrato, inclusive executando ensaios referentes às obras e serviços, a fim de comprovar ou confirmar tal qualidade, a critério da Fiscalização;
- 11.45. A Contratada deverá efetuar permanentemente as obras e serviços de controle tecnológico dos materiais, componentes, processos e equipamentos, bem como da qualidade das obras e serviços executados, através de empresa especializada, a ser aprovada pela Fiscalização;
- 11.46. Os relatórios de controle tecnológico deverão ser apresentados até a entrega da medição seguinte, sob a pena sofrer as sanções previstas no contrato;
- 11.47. Caberá à Contratada integral responsabilidade por quaisquer danos causados à Contratante e a terceiros, durante a execução das obras e serviços, sempre que forem decorrentes de negligência, imperícia ou omissão de sua parte;



- 11.48. Os ensaios e testes, previstos pelas Normas Brasileiras e/ou pelas especificações técnicas/memorial descritivo, deverão ser realizados por empresas especializadas e credenciadas/autorizadas pelo INMETRO, as quais deverão, previamente, ser aprovadas pela Fiscalização da Prefeitura Municipal de Santo Antônio da Patrulha. Os ensaios e testes e/ou sua repetição ficarão a cargo exclusivo da Contratada, estando os custos incluídos nos preços propostos para as respectivas obras e serviços, sendo que a não realização dos mesmos, quando necessários ou solicitados pela Fiscalização, propiciará, além da aplicação das multas, a suspensão da medição das obras e serviços correspondentes até a sua regularização.
- 11.49. Para a apreciação e aprovação da empresa indicada para a realização dos ensaios e testes, a Contratada deverá apresentar, no mínimo, os seguintes documentos: Credenciamento/autorização do INMETRO, em vigor; Comprovação, por meio de Atestados Técnicos, da realização dos ensaios e testes compatíveis com todas as obras e serviços objeto do contrato.

## **12. RESPONSABILIDADES DA CONTRATANTE:**

- 12.1. Fiscalizar os serviços, objeto deste presente processo, no momento da execução, por meio de servidores designados por Portaria, a fim de determinar a regularização de serviços previamente elaborados e executados em desacordo com o anteprojeto e Memorial Descritivo aprovado, bem como submeter a autoridade competente, ações que ultrapassem a sua competência;
- 12.2. Efetuar o pagamento conforme o determinado neste instrumento;
- 12.3. Publicar o extrato do contrato e de seus aditivos, se ocorrerem, no órgão oficial de divulgação dos atos processuais e administrativos do Município de Santo Antônio da Patrulha;
- 12.4. Assegurar livre acesso das pessoas credenciadas pela CONTRATADA para execução dos serviços;
- 12.5. Designar gestor operacional para acompanhamento do contrato;



12.6. Fiscalizar o andamento da obra enfatizando os prazos de execução e marcos contratuais definidos no Cronograma Físico-Financeiro, podendo ser readequado, conforme a necessidade do Município, no decorrer do contrato;

### **13. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO:**

Nos termos do art. 47, inciso II, da Lei Federal nº 14.133/2021, as licitações deverão observar o princípio do parcelamento, sempre que tecnicamente viável e economicamente vantajoso, de modo a ampliar a competitividade e evitar a concentração de mercado. O §1º do mesmo artigo estabelece que, na aplicação desse princípio, devem ser considerados fatores como a responsabilidade técnica, o custo administrativo decorrente da gestão de múltiplos contratos e as vantagens da divisão do objeto em itens, especialmente quando não se tratar de sistema único e integrado.

No caso da presente contratação, verifica-se que o parcelamento do objeto mostra-se tecnicamente viável e economicamente vantajoso, uma vez que as intervenções podem ocorrer de forma independente, em diferentes trechos, localidades ou quantitativos, sem prejuízo à funcionalidade, à padronização técnica ou ao resultado pretendido pela Administração. Nesse cenário, o parcelamento contribui para ampliar a competitividade do certame, ao possibilitar a participação de empresas de menor porte ou com capacidade operacional limitada a determinadas frentes de serviço, além de favorecer a desconcentração do mercado e a obtenção de propostas mais vantajosas, em consonância com os princípios da isonomia e da competitividade.

Dessa forma, o princípio do parcelamento poderá ser aplicado à presente contratação, considerando que os serviços podem ser executados em diferentes pontos da cidade sem comprometimento da qualidade das intervenções, desde que observadas as diretrizes técnicas definidas pela Prefeitura Municipal, o que assegura a uniformidade e a padronização dos serviços, independentemente da empresa contratada.

### **14. ANTEPROJETOS E DOCUMENTOS DISPONIBILIZADOS**

14.1. Todos os serviços deverão ser elaborados e executados em conformidade com os anteprojetos disponibilizados.

14.2. Soluções Técnicas Alternativas



O contratado poderá propor soluções técnicas alternativas às previstas no anteprojeto, desde que tais soluções:

- I. Atendam integralmente aos parâmetros de desempenho, funcionalidade, segurança, durabilidade e qualidade definidos neste Termo de Referência e no anteprojeto;
- II. Não descaracterizem o objeto da contratação nem alterem as finalidades do empreendimento;
- III. Sejam tecnicamente justificadas por meio de memoriais, estudos ou cálculos que demonstrem sua viabilidade;
- IV. Sejam previamente submetidas à análise e aprovação da Administração.

A eventual adoção de solução técnica alternativa não implicará alteração do valor contratado, salvo nas hipóteses legalmente admitidas.

#### **15. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO:**

Estima-se que o valor da contratação seja de R\$ 3.138.477,62 (três milhões, cento e trinta e oito mil, quatrocentos e setenta e sete reais e sessenta e dois centavos). As planilhas foram elaboradas com base nas fontes oficiais, SINAPI na data base 09/2025.

Vislumbra-se que o valor do orçamento está compatível com o praticado pelo mercado correspondente, observando-se o disposto no Decreto Municipal nº 16/2023, que estabelece o procedimento administrativo para a realização de pesquisa de preços para aquisição de bens, contratação de serviços em geral e para contratação de obras e serviços de engenharia no âmbito do Município de Santo Antônio da Patrulha, nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021.

#### **16. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E DE PAGAMENTO:**

16.1. A Execução será realizada de forma indireta, no regime de empreitada por preço global, sendo o pagamento efetivado em 03 (três) parcelas cada item, correspondentes aos serviços estabelecidos para execução, de acordo com os Cronogramas Físico-Financeiros, que será efetuado em até 15 (quinze) dias após o término de cada etapa, mediante autorização por escrito – Laudo Técnico – emitido pela CONTRATANTE, através dos



engenheiros/arquitetos, responsáveis por seu acompanhamento e fiscalização e mediante análise e desbloqueio do recurso pelo Ministério das Cidades por intermédio da Caixa Econômica Federal.

- 16.2. O acompanhamento da obra e as respectivas medições serão realizados por evento, conforme Eventograma e Cronograma Físico-Financeiro constantes no processo. Nenhum serviço poderá ser medido e pago sem que todos os serviços previstos naquele evento estejam concluídos devendo fazer parte da medição. Salientamos que, após a contratação, a empresa, em conjunto com a fiscalização da obra, poderá alterar a cronologia da execução da obra, adequando ao seu sistema de trabalho, para que novo Eventograma seja cadastrado na Plataforma Transfere Gov e as medições sejam realizadas por este.
- 16.3. A empresa vencedora do certame deverá ser cadastrada ou providenciar seu cadastramento na Plataforma TransfereGov conforme tutorial em anexo ao edital, de acordo com as exigências do Ministério da Economia, viabilizando a sequência do fluxo de acompanhamento de obras.
- 16.4. Juntamente com a primeira nota fiscal da execução dos serviços a empresa CONTRATADA deverá apresentar laudos PGR, PCMSO e LTCAT vigentes, bem como mantê-los sempre atualizados, sob pena de decair a contratação, salvo na hipótese de não possuir empregados registrados, quando, deverá apresentar cópia da RAIS negativa, já exigível com o seu recibo de entrega.
- 16.5. O CNPJ da CONTRATADA constante na Nota Fiscal deverá ser o mesmo da documentação apresentada no processo licitatório.
- 16.6. A CONTRATADA deverá emitir 01 (uma) nota fiscal por empenho (caso sejam emitidos mais de um empenho para os serviços contratados).
- 16.7. A fatura relativa aos serviços executados pela CONTRATADA deverá conter as quantidades e valores de todos os serviços executados, devendo constar, obrigatoriamente, no corpo das Notas Fiscais o seguinte: Modalidade e número da licitação, nº. do empenho prévio, emitido por esta Prefeitura, referente a esta obra, os dados bancários para depósito (pessoa jurídica), bem como conter ainda as assinaturas dos fiscais na Nota Fiscal.



16.8. Na Nota Fiscal/Fatura deverão estar destacados os valores relativos ao IR, INSS (nos termos da Lei Previdenciária) e o ISS, caso ocorra o fato gerador destes outros impostos, sob pena de retenção dos valores no ato do pagamento conforme disposto no Decreto Municipal nº 271/2022 e IN RFB nº1.234/2021.

**17. DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA:**

O dispêndio financeiro decorrente da contratação ora pretendida decorrerá das seguintes dotações orçamentárias:

Pedido de Compra 2026/2118.

Dotação: 2026/813 - Prefeitura Municipal de Santo Antônio da Patrulha

Programa de Trabalho: 06.03.15.451.0002.1056 - Termo de Compromisso nº 969050/2024/MCIDADES/CAIXA - Intervenções em Arroios Municipais - Macro drenagem Urbana

Elemento de Despesa: 4.4.90.51.00.00.00.00 - OBRAS E INSTALACOES

Fonte de Recurso: 1700 - Outras Transf Convênios ou Instrumentos Congêneres da União

Rubrica Item: 4.4.90.51.99.00.00.00 - OUTRAS OBRAS E INSTALACOES

Santo Antônio da Patrulha/RS, 01 de julho de 2026.

**Marcelo Santos da Silva.**  
**Secretário Municipal das Obras, Trânsito e Segurança.**

# GARDEN

## MEMORIAL DESCRITIVO PONTE 01

Santo Antônio da Patrulha/RS  
Dezembro/2025



Prefeitura Municipal de  
Santo Antônio da Patrulha



Av. Perimetral Bruno Segalla, 8954  
Sala 703, Caxias do Sul - RS  
garden.eng.br  
54 3024.6956

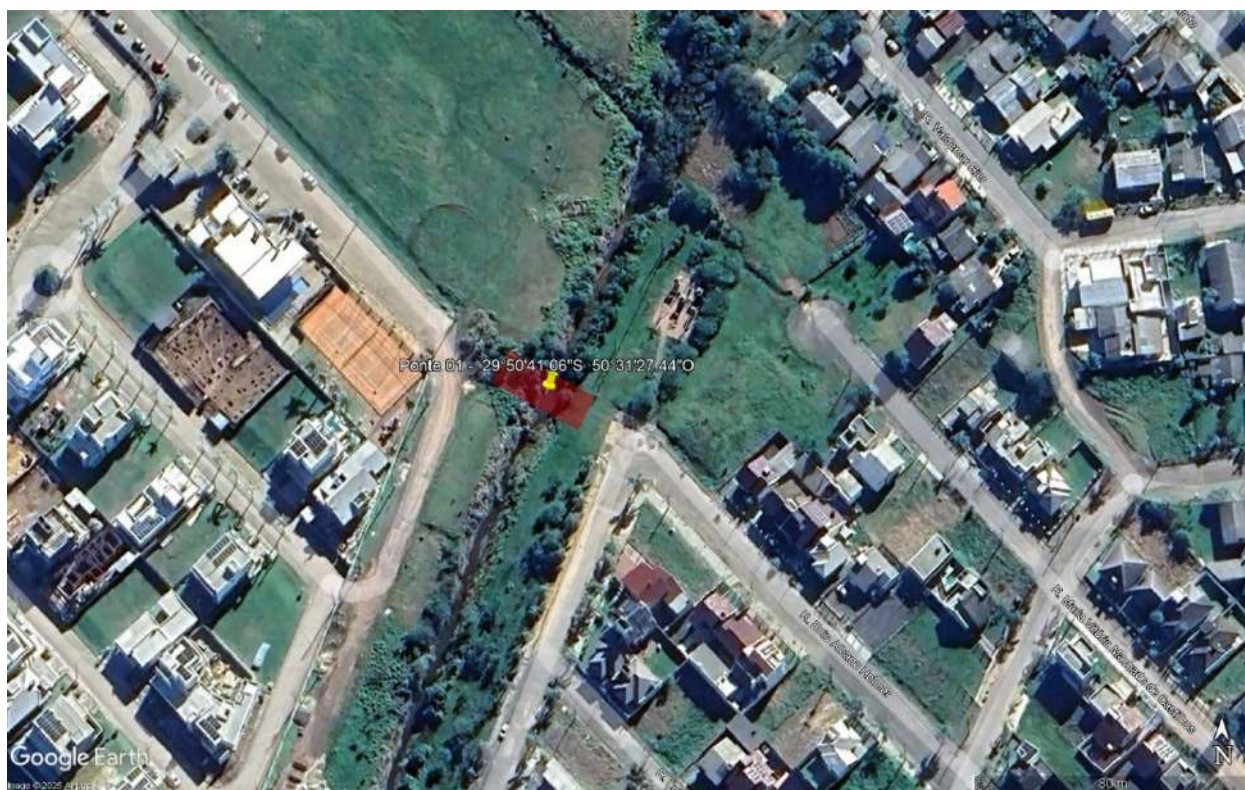
## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	3
2. ESTRUTURA DA PONTE .....	4
2.1 ELEMENTOS PRÉ-MOLDADOS .....	4
2.2 ELEMENTOS MOLDADOS IN LOCO .....	5
3. CABECEIRA E FUNDAÇÕES.....	6
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	7

## 1. INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo foi elaborado em decorrência de contratação para a prestação de serviços técnicos de engenharia necessários à Prefeitura Municipal de Santo Antônio da Patrulha, para fins de elaboração de um anteprojeto referente a uma ponte em estrutura de concreto pré-moldado, localizada conforme Figura 1, cujo coordenadas geográficas são 29°50'41.06"S e 50°31'27.44"O. A ponte projetada será composta por vigas em concreto armado pré-moldadas, apoiadas sobre estruturas de concreto armado moldado in loco, sendo que as cabeceiras são compostas por gabiões, os quais possuem como sistema de fundação, blocos de coroamento em concreto moldado in loco, com estacas do tipo hélice contínua.

Figura 1. Localização da ponte 01.



Fonte: Google Earth Pro (2025).

## 2. ESTRUTURA DA PONTE

A superestrutura da Ponte 01, composta por elementos de concreto armado, deverão atender as prescrições da NBR 6118 (ABNT, 2023), destacando-se que pelo fato de a estrutura estar localizada em ambiente urbano, de acordo com NBR 6118, a estrutura foi classificada como classe de agressividade ambiental II (agressividade moderada), onde o risco de deterioração da estrutura é pequeno.

Assim, para elementos em concreto armado classificados como com classe de agressividade II, a relação água/cimento em massa deve ser menor ou igual a 0,60, destacando-se ainda que o fck mínimo admitido por norma é de 25 MPa. Destaca-se que, pela geometria em condições da localidade, foi optado por aumentar o fck dos elementos projetados, utilizando-se fck de 35 MPa para todos os elementos em concreto armado.

Ainda, o concreto deverá possuir agregados com diâmetro máximo de 2 cm, com finalidade de evitar a sua segregação, bem como deve apresentar um slump de 12 cm. Quanto a armação, devem ser adotados vergalhões de aço CA-50. Referente ao cobrimento, deve-se respeitar distância de 3 cm em relação as faces externas das ferragens, sendo que é de fundamental importância que tal prescrição seja respeitada rigorosamente, para que o desempenho da estrutura, bem como a garantia da sua vida útil, sejam asseguradas.

Salienta-se que as armaduras devem ser posicionadas com utilização de espaçadores e que antes da concretagem da estrutura devem ser verificadas a quantidade e posição das armaduras, conforme projeto estrutural. Ainda, durante a concretagem, deve-se efetuar o devido adensamento do concreto, com intuito de evitar o surgimento de vazios, tomando-se cuidado para não vibrar as armaduras, o que prejudica a aderência da mesma com o concreto.

### 2.1 ELEMENTOS PRÉ-MOLDADOS

Para compor a superestrutura da ponte serão empregues vigas em concreto pré-moldado, de acordo com NBR 6118 (ABNT, 2023). Tais elementos, possuem como principal característica a possibilidade de serem içados e lançados para sua posição final

a partir um vão adjacente. As vigas devem possuir seção de 50x100 (largura por altura), compostas por concreto com fck 35 MPa.

O tabuleiro da ponte é formado pela associação de painéis pré-moldados que são apoiados sobre as vigas pré-moldadas. Ainda são previstas barreiras rígidas nas extremidades da ponte, devendo ser concretadas in loco após a consolidação das lajes, sendo que para tal, no tabuleiro devem ser deixadas as esperas de aço para devido engastamento da estrutura.

Para drenagem da ponte, devem ser previstos buzinotes localizados em pequenos rebaixos da pista de rolamento, para captação e escoamento das águas pluviais. Os buzinotes devem ser compostos por tubos galvanizados ou de PVC, se colocados nos dois lados da seção transversal, devem ter 100 mm de diâmetro e espaçamento de 4,00m; além disso, não devem ser colocados sobre saias de aterro

Os elementos pré-moldados previstos em projeto devem ser encomendados e fabricados sob medida, de acordo com a geometria e esforços atuantes para a ponte objeto do presente memorial.

## **2.2 ELEMENTOS MOLDADOS IN LOCO**

Em ambas extremidades da ponte, deve ser previsto elemento de apoio para as vigas, devendo ser moldado in loco em concreto armado. A estrutura de apoio deve ser executada sobre a cabeceira da ponte (a qual é composta por um gabião), possuindo formato de viga em "L", de forma a distribuir linearmente os esforços, evitando-se assim o surgimento de cargas concentradas na cabeceira. Salienta-se ainda que a estrutura de apoio deve ser executada sobre um lastro de regularização em concreto armado.

Para o apoio de cada viga pré-moldada, é previsto um aparelho de apoio em Neoprene, com utilização de graute fck 50 Mpa para devido nivelamento da estrutura. O neoprene é uma borracha sintética com elevada resistência mecânica e flexibilidade, sendo fundamental para absorver impactos e vibrações, protegendo a estrutura e contribuindo para prolongamento da vida útil do projeto. Tais elementos previstos em projeto devem ser encomendados e fabricados sob medida, de acordo com a geometria e esforços atuantes para a ponte objeto do presente memorial.

### **3. CABECEIRA E FUNDAÇÕES**

As cabeceiras da ponte devem ser executadas por meio de muro de gabião, com gaiolas moduladas a cada 1 metro, conforme geometria e níveis estabelecidos em projeto. O enchimento dos gabiões será feito com pedra de mão ou rachão provenientes de rocha sã, com as dimensões maiores entre 25 e 35 cm e as menores entre 12 e 15 cm, podendo-se usar pedras menores entre os vazios das pedras maiores, excluídas, porém as pedras de face externa.

As pedras a serem utilizadas devem possuir, no mínimo, a maior das medidas das malhas dos gabiões que serão utilizados, as quais deverão ser arrumadas de tal forma que fique o menor número possível de vazios.

Também, junto a face do gabião em contato com o solo, deve ser prevista manta geotêxtil, com a finalidade de atuar como elemento separador, permitindo a passagem de água e impedindo que partículas finas do solo sejam arrastadas para o interior da estrutura. Isso é crucial para manter a integridade do gabião, evitando a erosão interna, a saturação do aterro e o entupimento de sistemas de drenagem.

Já para fundações da ponte, são previstos dois blocos de coroamento por cabeceira, com área igual ao do gabião, possuindo 50 cm de altura. O gabião deve ser executado sobre este bloco de coroamento, devendo absorver as cargas e transferi-las para estacas, as quais devem ser do tipo hélice contínua, sendo moldadas no local, executadas com um trado helicoidal que perfura o solo e, ao mesmo tempo, bombeia concreto pela haste oca enquanto é retirado.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente memorial descritivo visa a aprovação do anteprojeto da Ponte 01, diante do Termo de Referência disponibilizado pela Prefeitura Municipal de Santo Antônio da Patrulha. O presente visou complementar as informações constantes nas pranchas e planilha orçamentária.

Santo Antônio da Patrulha – RS, dezembro de 2025.

ANDERSON  
CANSAN:0292053  
1000

Assinado de forma digital por  
ANDERSON  
CANSAN:02920531000  
Dados: 2026.03.02 10:11:21  
-03'00'

---

Anderson Cansan  
Eng<sup>a</sup> Civil e de Segurança do Trabalho  
CREA RS 233242

---

Município de Santo Antônio da Patrulha  
CNPJ: 88.814.199/0001-32

**01** PLANTA DE LOCALIZAÇÃO - PONTE 01  
ESCALA: 1:500



**LEGENDA**

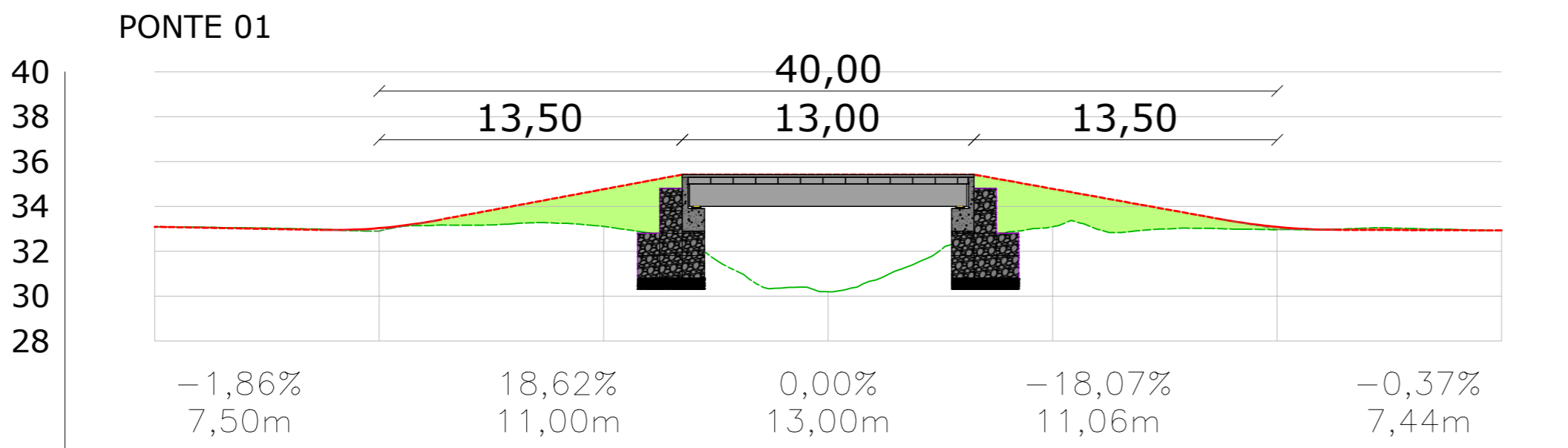
- Curva mestra final
- Curva intermediária final
- Eixo projetado
- Projeção Ponte 01
- Terreno natural
- Terreno projetado
- Área de corte
- Área de aterro

**OBSERVAÇÕES**

- \* Estaqueamento foi feito a cada 10 m;
- \* Cota da base da estrutura da ponte é de 34,00 m, referente ao nível da água para precipitação com tempo de retorno de 50 anos;
- \* Pavimentação inicia na estaca 0 e vai até estaca 4 (40 m), sendo a extensão da ponte 13 m, portanto, com 27 m de encaixe de via.

**CARIMBOS E APROVAÇÕES**

**02** PERFIL LONGITUDINAL - PONTE 01  
ESCALA HORIZONTAL E VERTICAL: 1:500



		0+0.00	1+0.00	2+0.00	3+0.00	4+0.00
TERRENO	GREIDE	33,088	32,901	33,106	30,193	32,963
		33,088	33,029	34,763	35,415	33,081
CORTE	ATERRO	0,000	0,128	1,657	1,689	0,117
						0,000
						32,927
						32,927

**TÍTULO** PROJETO PONTE 01  
PLANTA DE LOCALIZAÇÃO E PERFIL LONGITUDINAL

**PROJETO/OBRA**  
PONTE 01

**ENDEREÇO**  
Santo Antônio da Patrulha/RS

**REQUERENTE**  
Prefeitura Municipal de Santo Antônio da Patrulha

**DATA**  
01/12/2025

**ESCALA**  
Indicada

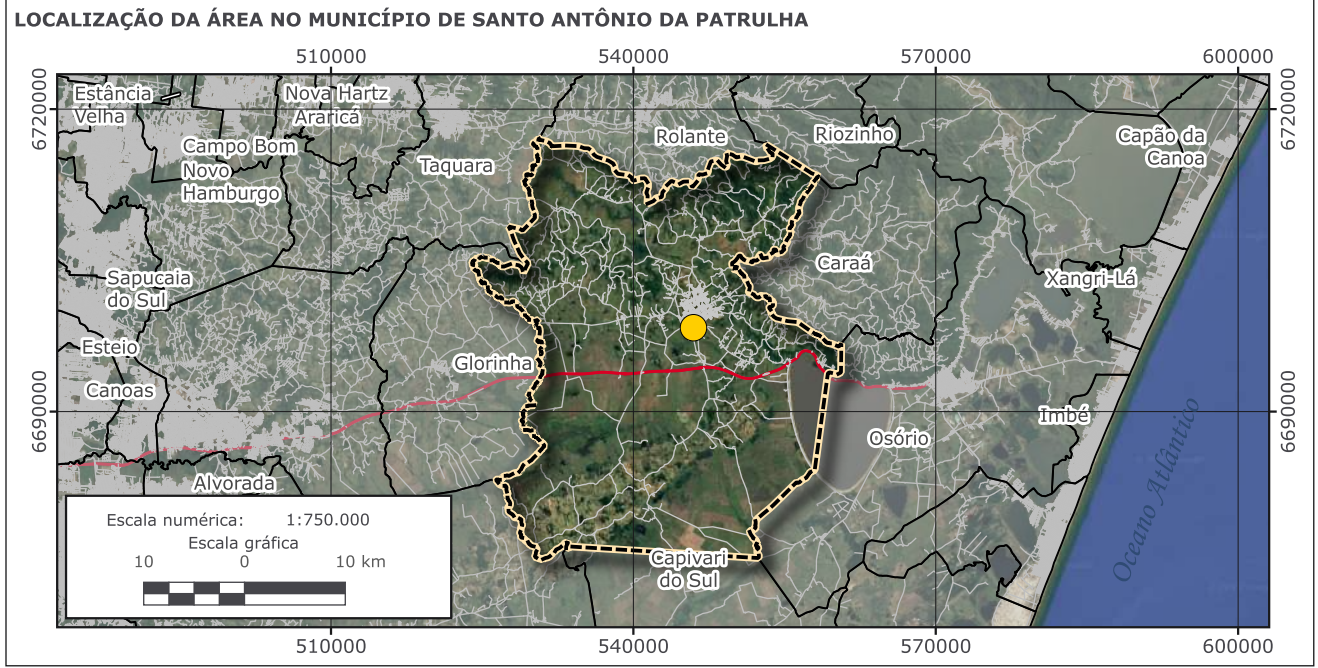
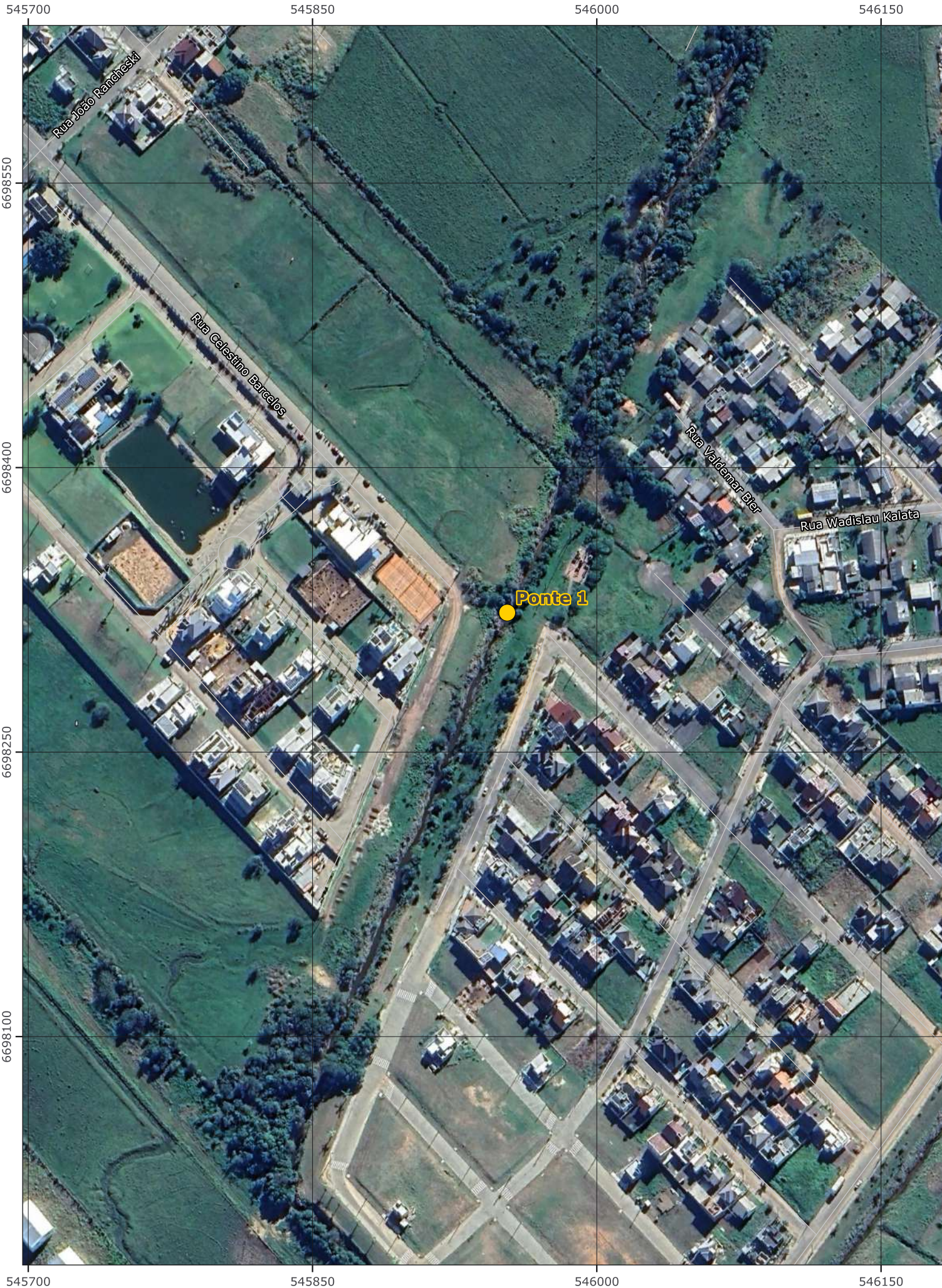
**DESENHO**  
Eng. Civil  
Anderson Cansan

**ARQUIVO**  
Ponte 01 - CIVIL 3D\_V06.dwg

**prancha.**  
**01**

**GARDEN** Av. Perimetral Bruno Segalla, nº 8954, Sala 703  
Ed. Povegliano Corporate - B. Floresta  
Caxias do Sul/RS - CEP 95099-522  
Fone +55 54 3027.6956 | www.garden.eng.br

Anderson Cansan  
Engº Civil e de Segurança do Trabalho  
CREA RS 233242



**LOCALIZAÇÃO DA ÁREA NO MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA**

510000 540000 570000 600000

6720000 6690000 6690000 6690000 6720000

Escala numérica: 1:750.000  
Escala gráfica 10 0 10 km

**LEGENDA**

- Estruturas
- Ponte 1
- ▭ Município de Santo Antônio da Patrulha
- ↷ Sistema Viário

**INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS**

Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zona 22S  
Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM)  
Sistema Geodésico (Datum) SIRGAS 2000

**FONTE DE DADOS**

- Imagem de Satélite: Google Earth, 2025;
- Limites Políticos: IBGE, 2022;
- Sistema Viário: OSM, 2023.

60 0 60 m  
Escala gráfica

**TÍTULO**

# LOCALIZAÇÃO DA PONTE 1

**PROJETO/OBRA**

Estudos e Projetos de Prevenção e Minimização à Inundações no município de Santo Antônio da Patrulha

**ENDEREÇO**

Santo Antônio da Patrulha/RS

**REQUERENTE**

Prefeitura Municipal de Santo Antônio da Patrulha

**GARDEN**

Av. Perimetral Bruno Segalla, nº 8954, Sala 703  
Ed. Povegliano Corporate - B. Floresta  
Caxias do Sul/RS - CEP 95099-522  
Fone +55 54 3027.6956 | www.garden.eng.br

AMANDA THAIS  
DALMAS:02404355082  
4355082

Assinado de forma digital por AMANDA THAIS  
DALMAS:02404355082  
Dados: 2025.11.24 16:26:41 -03'00'

Amanda Dalmás  
Eng.º Civil e Ambiental  
CREA/RS 233.907


**DATA**  
19/11/2025

**ESCALA**  
1:2.500

**DESENHO**  
Geógrafo  
João Sinhori

**ARQUIVO**  
03\_PONTE\_1\_V1

**PRANCHA**  
03

 <b>PLANILHA ORÇAMENTÁRIA</b>				ÁREA DE INTERVENÇÃO (M²):		510,80					
				CUSTO P/M²:		R\$ 1.411,23					
OBRA :				Ponte 01		BDI 1: 23,51%		SINAPI : SET/2025 (SEM DESONERAÇÃO)		CUSTO COM BDI DE:	
LOCAL:				Santo Antônio da Patrulha/RS		BDI 2:		TABELA ANP : SET/2025		23,51%	
				BDI 3:						%	
CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UN	VALOR UNITÁRIO (R\$)			VALOR TOTAL, COM BDI (R\$)				
				MATERIAL	MÃO-DE-OBRA	TOTAL	BDI %	MATERIAL	MÃO-DE-OBRA	TOTAL	
<b>1. SERVIÇOS PRELIMINARES</b>											
SINAPI 103689	1.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS (PLACA DE 3,6X1,8 M)	6,48	M²	R\$ 397,66	R\$ 64,73	R\$ 462,39	BDI 1	R\$ 3.182,66	R\$ 518,06	R\$ 3.700,72
COMP 1	1.2	SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA PARA EXECUÇÃO TOTAL DE OBRA	510,80	M²	R\$ 0,10	R\$ 6,22	R\$ 6,32	BDI 1	R\$ 63,09	R\$ 3.924,14	R\$ 3.987,22
COMP 3	1.3	ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO	1	UNI.	R\$ -	R\$ 8.646,40	R\$ 8.646,40	BDI 1	R\$ -	R\$ 10.679,17	R\$ 10.679,17
COMP. 7	1.4	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPE DMT=20 KM E Vm=30 km/h	1	UNI.	R\$ -	R\$ 1.371,28	R\$ 1.371,28	BDI 1	R\$ -	R\$ 1.693,67	R\$ 1.693,67
<b>TOTAL DE SERVIÇOS PRELIMINARES</b>									<b>R\$ 3.245,74</b>	<b>R\$ 16.815,03</b>	<b>R\$ 20.060,78</b>
CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UN	VALOR UNITÁRIO (R\$)			VALOR TOTAL, COM BDI (R\$)				
				MATERIAL	MÃO-DE-OBRA	TOTAL	BDI %	MATERIAL	MÃO-DE-OBRA	TOTAL	
<b>2. ESTRUTURA DA PONTE 01</b>											
SINAPI 97737	2.1	PEÇA RETANGULAR PRÉ-MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO DE 30 A 70 LITROS, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 70KG/M³. AF_03/2024	24,72	M3	R\$ 1.890,20	R\$ 1.546,52	R\$ 3.436,72	BDI 1	R\$ 57.710,96	R\$ 47.217,84	R\$ 104.928,80
COMP. 5	2.2	LAJE STEEL DECK PARA PISO COM CAPA DE CONCRETO FCK 30 MPA, ESPESSURA DA LAJE 30 CM, ESPESSURA DA CHAPA 0,95 MM, INCLUSIVE ICAMENTO COM GUINDASTE.	117,12	M2	R\$ 225,00	R\$ 96,43	R\$ 321,43	BDI 1	R\$ 32.548,62	R\$ 13.949,40	R\$ 46.498,02
SINAPI 103675	2.3	CONCRETAGEM DAS ESTRUTURAS DE APOIO DA PONTE, FCK=25 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	19,96	M3	R\$ 671,10	R\$ 35,32	R\$ 706,42	BDI 1	R\$ 16.544,36	R\$ 870,73	R\$ 17.415,10
SINAPI 92916	2.4	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	440,00	KG	R\$ 11,42	R\$ 4,44	R\$ 15,86	BDI 1	R\$ 6.206,13	R\$ 2.412,89	R\$ 8.619,02
SINAPI 92917	2.5	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	660,00	KG	R\$ 10,69	R\$ 2,67	R\$ 13,36	BDI 1	R\$ 8.714,12	R\$ 2.176,49	R\$ 10.890,62
SINAPI 92922	2.6	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	1.100,00	KG	R\$ 8,91	R\$ 0,88	R\$ 9,79	BDI 1	R\$ 12.105,22	R\$ 1.195,58	R\$ 13.300,79
SINAPI 32	2.7	ACO CA-50, 6,3 MM, VERGALHAO	440,00	KG	R\$ 8,79	R\$ -	R\$ 8,79	BDI 1	R\$ 4.776,87	R\$ -	R\$ 4.776,87
SINAPI 33	2.8	ACO CA-50, 8,0 MM, VERGALHAO	660,00	KG	R\$ 8,84	R\$ -	R\$ 8,84	BDI 1	R\$ 7.206,07	R\$ -	R\$ 7.206,07
SINAPI 43055	2.9	ACO CA-50, 12,5 MM OU 16,0 MM, VERGALHAO	1.100,00	KG	R\$ 7,22	R\$ -	R\$ 7,22		R\$ 9.809,16	R\$ -	R\$ 9.809,16
SINAPI 92265	2.10	FABRICAÇÃO DE FÓRMA PARA ESTRUTURA DE APOIO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020	76,80	M2	R\$ 99,16	R\$ 33,05	R\$ 132,21	BDI 1	R\$ 9.405,89	R\$ 3.134,98	R\$ 12.540,87
COMP. 9	2.11	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO SIMPLES (PCS), FCK = 35 MPA, ESPESSURA MÉDIA DE 8,0 CM.	122,20	M2	R\$ 78,33	R\$ 8,70	R\$ 87,03	BDI 1	R\$ 11.822,29	R\$ 1.313,08	R\$ 13.135,37
COMP. 4	2.12	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE APARELHO DE APOIO NEOPRENE (41x250x400 MM)	8,00	UN	R\$ 429,56	R\$ 5,19	R\$ 434,75	BDI 1	R\$ 4.244,40	R\$ 51,28	R\$ 4.295,68
SINAPI 94279	2.13	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 39X6,5X6,5X19 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA DELIMITAÇÃO DE JARDINS, PRAÇAS OU PASSEIOS. AF_01/2024	26,00	M	R\$ 39,27	R\$ 9,82	R\$ 49,09	BDI 1	R\$ 1.261,06	R\$ 315,35	R\$ 1.576,41
SINAPI 94991	2.14	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO C20, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/202	5,61	M³	R\$ 506,11	R\$ 272,52	R\$ 778,63	BDI 1	R\$ 3.504,86	R\$ 1.887,22	R\$ 5.392,08

SINAPI 99837	2.15	GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/4" ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 1.1/2", GRADIL FORMADO POR TUBOS HORIZONTAIS DE 1" E VERTICAIS DE 3/4", FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019_PS	26,00	M	R\$ 421,16	R\$ 180,50	R\$ 601,66	BDI 1	R\$ 13.524,54	R\$ 5.796,32	R\$ 19.320,87
<b>TOTAL DE ESTRUTURA DA PONTE 01</b>									<b>R\$ 199.384,55</b>	<b>R\$ 80.321,17</b>	<b>R\$ 279.705,72</b>
CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UN	VALOR UNITÁRIO (R\$)			BDI %	VALOR TOTAL, COM BDI (R\$)			
				MATERIAL	MÃO-DE-OBRA	TOTAL		MATERIAL	MÃO-DE-OBRA	TOTAL	
<b>3. CABECEIRA E FUNDAÇÕES</b>											
SINAPI 100651	3.1	ESTACA HÉLICE CONTÍNUA, DIÂMETRO DE 30 CM, INCLUSO CONCRETO FCK=30MPA E ARMADURA MÍNIMA (EXCLUSIVE BOMBAMENTO, MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO). AF_12/2019	216,00	M	R\$ 103,01	R\$ 53,07	R\$ 156,08	BDI 1	R\$ 27.481,17	R\$ 14.158,10	R\$ 41.639,27
SINAPI 96525	3.2	ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA VIGA BALDRAME OU SAPATA CORRIDA COM MINI-ESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024	312,00	M³	R\$ 8,34	R\$ 51,25	R\$ 59,59	BDI 1	R\$ 3.213,83	R\$ 19.749,25	R\$ 22.963,08
SINAPI 95601	3.3	ARRASAMENTO MECANICO DE ESTACA DE CONCRETO ARMADO, DIAMETROS DE ATÉ 40 CM. AF_05/2021	36,00	UN	R\$ 4,10	R\$ 18,68	R\$ 22,78	BDI 1	R\$ 182,30	R\$ 830,58	R\$ 1.012,88
SINAPI 96528	3.4	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF_01/2024	32,00	M²	R\$ 94,46	R\$ 55,48	R\$ 149,94	BDI 1	R\$ 3.733,36	R\$ 2.192,75	R\$ 5.926,11
SINAPI 104920	3.5	ARMAÇÃO DE BLOCO, SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	2.690,00	KG	R\$ 9,33	R\$ 1,91	R\$ 11,24	BDI 1	R\$ 30.998,17	R\$ 6.345,82	R\$ 37.343,99
SINAPI 104919	3.6	ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	810,00	KG	R\$ 10,73	R\$ 2,52	R\$ 13,25	BDI 1	R\$ 10.734,62	R\$ 2.521,09	R\$ 13.255,71
SINAPI 43055	3.7	ACO CA-50, 12,5 MM OU 16,0 MM, VERGALHAO	2.690,00	KG	R\$ 7,22	R\$ -	R\$ 7,22	BDI 1	R\$ 23.987,87	R\$ -	R\$ 23.987,87
SINAPI 34	3.8	ACO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO	810,00	KG	R\$ 8,33	R\$ -	R\$ 8,33	BDI 1	R\$ 8.333,59	R\$ -	R\$ 8.333,59
SINAPI 104924	3.9	CONCRETAGEM DE SAPATA CORRIDA, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_01/2024	35,00	M3	R\$ 782,56	R\$ 24,20	R\$ 806,76	BDI 1	R\$ 33.828,89	R\$ 1.046,13	R\$ 34.875,02
SINAPI 92743	3.10	MURO DE GABIAO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRAVIDADE, COM GAIOLAS DE COMPRIMENTO IGUAL A 2 M, PARA MUROS COM ALTURA MENOR OU IGUAL A 4 M - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_03/2024	200,00	M3	R\$ 437,41	R\$ 225,33	R\$ 662,74	BDI 1	R\$ 108.049,02	R\$ 55.661,02	R\$ 163.710,03
SINAPI 94974	3.11	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_05/2021	1,40	M3	R\$ 378,64	R\$ 113,10	R\$ 491,74	BDI 1	R\$ 654,73	R\$ 195,57	R\$ 850,29
<b>TOTAL DE CABECEIRA E FUNDAÇÕES</b>									<b>R\$ 251.197,55</b>	<b>R\$ 102.700,29</b>	<b>R\$ 353.897,85</b>
CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UN	VALOR UNITÁRIO (R\$)			BDI %	VALOR TOTAL, COM BDI (R\$)			
				MATERIAL	MÃO-DE-OBRA	TOTAL		MATERIAL	MÃO-DE-OBRA	TOTAL	
<b>4. PAVIMENTAÇÃO DA CONEXÃO DA PONTE</b>											
SINAPI 96385	4.1	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CORPO DE ATERRO DE ATERRO (95% DE ENERGIA DO PROCTOR NORMAL) COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO ESPESURA 15 CM - EXCLUSIVE MATERIAL, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	282,90	M³	R\$ 2,04	R\$ 11,57	R\$ 13,61	BDI 1	R\$ 712,80	R\$ 4.042,67	R\$ 4.755,47
SINAPI 96396	4.2	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES, COM ESPESURA DE 15 CM - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	56,70	M³	R\$ 135,51	R\$ 33,88	R\$ 169,39	BDI 1	R\$ 9.489,79	R\$ 2.372,63	R\$ 11.862,42
SINAPI 95875	4.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ (MATERIAL DA BASE + SUB-BASE), EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	1.134,00	M³xKM	R\$ 0,40	R\$ 2,28	R\$ 2,68	BDI 1	R\$ 560,24	R\$ 3.193,38	R\$ 3.753,62
SINAPI 95995	4.4	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_10/2025	9,45	M³	R\$ 1.765,50	R\$ 441,38	R\$ 2.206,88	BDI 1	R\$ 20.606,38	R\$ 5.151,65	R\$ 25.758,04

SINAPI 95875	4.5	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ (MATERIAL DA CAMADA DE ROLAMENTO), EM VIA URBANA PAVIMENTADA, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_07/2020	189,00	M³xKM	R\$ 0,40	R\$ 2,28	R\$ 2,68	BDI 1	R\$ 93,37	R\$ 532,23	R\$ 625,60
COMP. 6	4.6	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS	189,00	M²	R\$ 6,65	R\$ 1,34	R\$ 7,99	BDI 1	R\$ 1.552,34	R\$ 312,80	R\$ 1.865,14
SINAPI 94279	4.7	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 39X6,5X6,5X19 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA DELIMITAÇÃO DE JARDINS, PRAÇAS OU PASSEIOS. AF_01/2024	54,00	M	R\$ 39,27	R\$ 9,82	R\$ 49,09	BDI 1	R\$ 2.619,13	R\$ 654,95	R\$ 3.274,08
SINAPI 94991	4.8	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO C20, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2024	6,13	M³	R\$ 506,11	R\$ 272,52	R\$ 778,63	BDI 1	R\$ 3.831,22	R\$ 2.062,96	R\$ 5.894,18
<b>TOTAL DE PAVIMENTAÇÃO DA CONEXÃO DA PONTE</b>									<b>R\$ 39.465,27</b>	<b>R\$ 18.323,26</b>	<b>R\$ 57.788,54</b>
CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UN	VALOR UNITÁRIO (R\$)				VALOR TOTAL, COM BDI (R\$)			
				MATERIAL	MÃO-DE-OBRA	TOTAL	BDI %	MATERIAL	MÃO-DE-OBRA	TOTAL	
<b>5. SERVIÇOS FINAIS</b>											
SINAPI 100982	5.1	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	20	M³	R\$ -	R\$ 9,83	R\$ 9,83	BDI 1	R\$ -	R\$ 242,82	R\$ 242,82
COMP. 8	5.2	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPE DMT=20 KM E Vm=30 km/h	1	UNI.	R\$ -	R\$ 1.371,28	R\$ 1.371,28	BDI 1	R\$ -	R\$ 1.693,67	R\$ 1.693,67
<b>TOTAL DE SERVIÇOS FINAIS</b>									<b>R\$ -</b>	<b>R\$ 1.936,49</b>	<b>R\$ 1.936,49</b>
CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UN	VALOR UNITÁRIO (R\$)				VALOR TOTAL, COM BDI (R\$)			
				MATERIAL	MÃO-DE-OBRA	TOTAL	BDI %	MATERIAL	MÃO-DE-OBRA	TOTAL	
<b>6. ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>											
COMP 2	6.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	1	UNI.	R\$ -	R\$ 6.046,20	R\$ 6.046,20	BDI 1	R\$ -	R\$ 7.467,66	R\$ 7.467,66
<b>TOTAL DE ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>									<b>R\$ -</b>	<b>R\$ 7.467,66</b>	<b>R\$ 7.467,66</b>
<b>TOTAL DO ORÇAMENTO</b>									<b>R\$ 493.293,12</b>	<b>R\$ 227.563,91</b>	<b>R\$ 720.857,04</b>

Declaramos que o orçamento foi realizado conforme tabela SINAPI referência de SET/2025, sem desoneração (com exceção do asfalto diluído de petróleo CM-30, que foi coletado diretamente na Tabela ANP). Foi utilizado como BDI máximo de 23,51%.

Santo Antônio da Patrulha/RS, 17 de fevereiro de 2026.

ANDERSON  
CANSAN:0292053100  
0

Assinado de forma digital por  
ANDERSON CANSAN:02920531000  
Dados: 2026.03.02 10:10:05 -03'00'

RESPONSÁVEL TÉCNICO

PROPRIETÁRIO

### MATRIZ DE RISCO - PONTE 01

Tipo de Risco	Descrição	Materialização	Mitigação	Alocação
Projeto Inadequado	Erros de dimensionamento ou projetos com falhas técnicas	Aumento de custos e prazos, necessidade de paralisação para revisão técnica	Contratação de Seguro de Engenharia ou Revisão de Projeto	Contratada
Alteração de Especificações	Alteração de materiais ou métodos construtivos durante a obra	Aumento de custos e prazos	Reajustes periódicos, proibição de alterações sem estudos de impacto financeiro	Contratante
Geotécnico	Diferença entre a sondagem e a realidade do solo no leito do rio	Necessidade de alteração no sistema de fundações	Execução de sondagens mistas (rotativas)	Contratante
Climático	Ocorrência de cheias extraordinárias	Inundação do canteiro, perda de materiais e equipamentos	Monitoramento hidrológico constante e contratação de Seguro de Riscos de Engenharia	Contratada/Seguradora
Ambiental	Identificação de contaminação ou espécies protegidas na área	Embargo na obra e multas	Gestão rigorosa das condicionantes da licença e barreiras de contenção.	Contratado
Instabilidade no Içamento de Cargas	Falha no equilíbrio de vigas ou materiais durante o içamento	Queda de vigas ou materiais, danificando estrutura e equipamentos	Plano de Rigging detalhado e aferição de ventos antes de cada operação	Contratada
Logística de Concretagem	Atraso no transporte do concreto usinado, além do tempo de início de pega	Formação de fissuras, comprometendo a vida útil da estrutura	Planejamento de rotas alternativas de transporte, uso de aditivos retardadores, usina de concreto no próprio canteiro	Contratada
Reajuste extraordinário de insumos	Aumento desproporcional no custo de insumos	Aumento de custos	Cláusulas de reequilíbrio, planejamento de compras	Contratante (até o limite da variação verificada) ou Contratada (caso seja decorrente de atrasos injustificados na obra)
Falta de Qualificação da Mão-de-Obra	Falta de qualificação técnica do pessoal de execução	Aumento de custos e prazos, necessidade de retrabalhos, baixa produtividade	Exigência de qualificação técnica na contratação, subcontratação de empresas especializadas e supervisão de campo experiente	Contratada
Tecnológico	Obsolescência ou Deficiência de Equipamentos	Baixa produtividade e riscos de acidentes devido a quebra mecânica	Previsão de cláusulas protetivas, Seguro Engenharia e plano de manutenção e vistoria prévia	Contratada
Segurança	Roubos ou furtos de materiais e equipamentos no local da obra	Aumento de custos e prazos devido à falta de insumos	Contratação de vigância 24h, monitoramento por câmeras e controle de acesso	Contratada
Vícios Construtivos	Aparecimento de patologias precoces após a entrega da obra	Necessidade de reparos estruturais e interdição do tráfego	Rigorous controle de qualidade em todas as etapas da obra	Contratada



**CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO | EVENTOGRAMA**  
**OBRA: PONTE 01 – ARROIO PASSO DOS RAMOS**

**Visão das Frentes de Obra por Evento**

Nº do Evento	Título do Evento		Nº da Frente de Obra	Frente de Obra	Nº do Período de Conclusão do Evento
1	Elaboração de Projetos Básico e Executivo	—	1	Geral	1
2	Administração Local	—	1	Geral	2
			2	Adm 02	3
			3	Adm 03	4
			4	Adm 04	6
3	Serviços Preliminares	—	1	Geral	2
4	Fundações	—	1	Geral	3
5	Muro Gabião	—	1	Geral	4
6	Estrutura da Ponte	—	1	Geral	5
7	Pavimentação de Conexão	—	1	Geral	6

**Cronograma Físico-Financeiro**

Nº do Período de Conclusão do Evento	Percentual Parcela	Valor Parcela	Percentual Acumulado	Valor Acumulado
1	1,48%	R\$ 10.679,17	1,48%	R\$ 10.679,17
2	1,41%	R\$ 10.128,38	2,89%	R\$ 20.807,55
3	26,59%	R\$ 191.681,34	29,48%	R\$ 212.488,89
4	23,02%	R\$ 165.950,32	52,50%	R\$ 378.439,21
5	38,80%	R\$ 279.705,71	91,30%	R\$ 658.144,92
6	8,70%	R\$ 62.712,09	100,00%	R\$ 720.857,01

# GARDEN

## MEMORIAL DESCRITIVO PONTE 02

Santo Antônio da Patrulha/RS  
Novembro/2025



Prefeitura Municipal de  
Santo Antônio da Patrulha



Av. Perimetral Bruno Segalla, 8954  
Sala 703, Caxias do Sul - RS  
garden.eng.br  
54 3024.6956

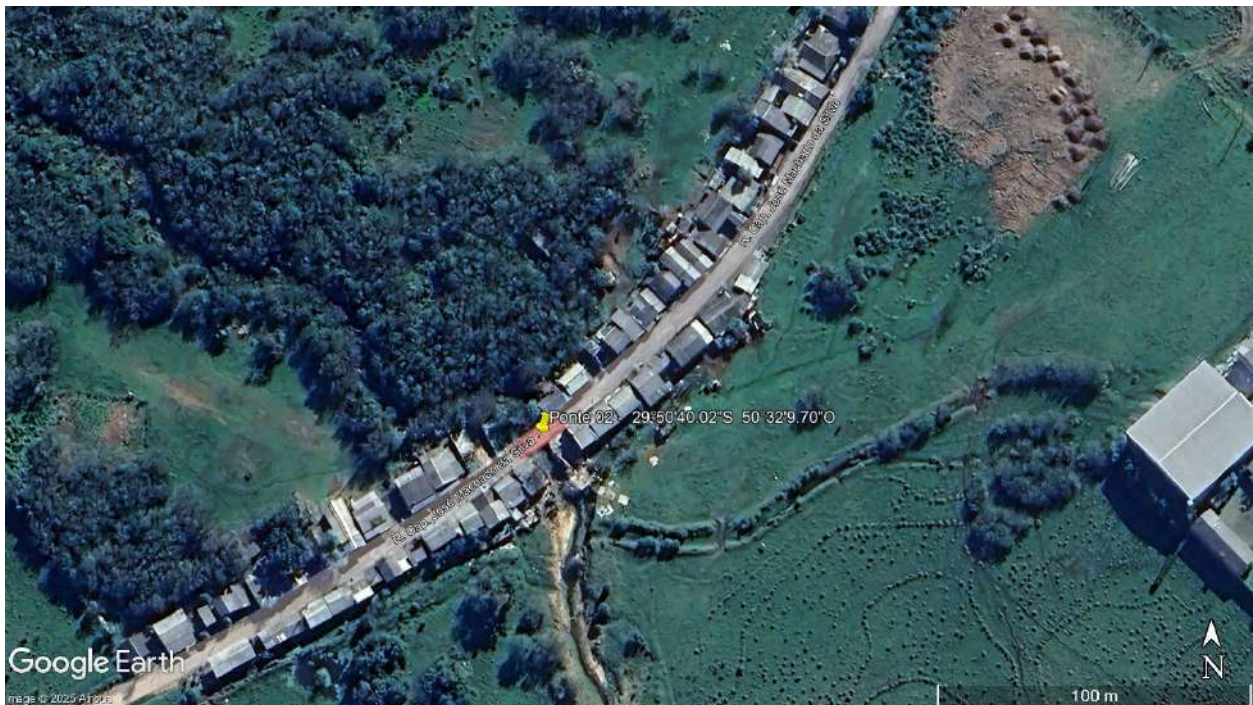
## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	3
2. ESTRUTURA DA PONTE .....	4
2.1 ELEMENTOS PRÉ-MOLDADOS .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
2.2 ELEMENTOS MOLDADOS IN LOCO .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
3. CABECEIRA E FUNDAÇÕES.....	5
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	7

## 1. INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo foi elaborado em decorrência de contratação para a prestação de serviços técnicos de engenharia necessários à Prefeitura Municipal de Santo Antônio da Patrulha, para fins de elaboração de um anteprojeto referente a uma ponte em estrutura metálica, localizada conforme Figura 1, cujo coordenadas geográficas são 29°50'41.06"S e 50°31'27.44"O. A ponte projetada será composta por perfis laminados, com cabeceiras compostas por gabiões, os quais possuem como sistema de fundação blocos de coroamento em concreto moldado in loco, com estacas do tipo hélice contínua.

Figura 1. Localização da ponte 02.



Fonte: Google Earth Pro (2025).

## 2. ESTRUTURA METÁLICA

Para compor a superestrutura da ponte, serão empregues vigas metálicas laminadas a quente de aço COR 500, de acordo com NBR 7007:2011. O aço COR 500 é um tipo de aço estrutural de alta resistência que desenvolve uma camada protetora de óxido (pátina) quando exposto ao ar, o que o torna altamente resistente à corrosão sem a necessidade de pintura. Quanto as chapas estruturais previstas, serão em aço WS350 (Wheathering Steel), sendo também um aço patinável, destacando que possui um melhor desempenho em processos de soldagem e maior qualidade superficial. Já o contraventamento da ponte, será efetuado por meio de cantoneiras laminadas, de abas iguais, em aço ASTM A36.

Os elementos que requerem solda, devem ser executados pelo processo de eletrodo revestido E7018G ou E7018 W. Para soldagem do AÇO COR 500 através de múltiplos passes, podem ser utilizados eletrodos de composição química especial somente nos dois últimos filetes, que ficam, efetivamente, em contato com a atmosfera. Para passe simples (1 cordão), podem ser utilizados eletrodos convencionais, pois haverá diluição na poça de fusão.

Para conexões que requerem aparafusamento, devem ser utilizados parafusos ASTM A 325 TIPO 3 GRAU A. Porcas, parafusos e conexões em aço galvanizado sem pintura não devem ser utilizados na união de aços patináveis. Devido à grande diferença de potencial desenvolvida entre o revestimento de zinco e o aço da estrutura, podem originar corrosão galvânica.

A pintura dos elementos deve ser conforme ISSO 12944-5, para ambiente como baixo nível de poluição, predominantemente regiões rurais (categoria de agressividade baixa - C2). O preparo da superfície deve ser feito com jateamento ao metal quase branco (Sa 2 ½). A tinta de fundo deve ser em epóxi tolerante à superfície, 80 micrometros (1 demão). Já o acabamento, deverá ser em esmalte alquídico, 50 micrometros (1 demão). A espessura total da camada de pintura deverá ser de 130 micrometros com durabilidade estimada de 15 anos.

Nos pontos de transferência de carga das vigas metálicas para as cabeceiras em concreto armado, devem ser instalados aparelhos de apoio em neoprene, com utilização de graute fck 50 Mpa para devido nivelamento da estrutura. O neoprene é uma borracha sintética com elevada resistência mecânica e flexibilidade, sendo fundamental

para absorver impactos e vibrações, protegendo a estrutura e contribuindo para prolongamento da vida útil do projeto. Tais elementos previstos em projeto devem ser encomendados e fabricados sob medida, de acordo com a geometria e esforços atuantes para a ponte objeto do presente memorial.

Destaca-se que as transversinas de extremidade, tem a função de permitir a elevação global do tabuleiro da ponte, por meio do uso de macacos hidráulicos, possibilitando a troca e manutenção dos aparelhos de apoio.

Para transferência dos esforços da pista de rolamento para as vigas da ponte, devem ser utilizados conectores de cisalhamento do tipo STUD BOLT, instalados por meio de solda por eletrofusão. Para execução da pista de rolamento, deve-se utilizar chapas com nervuras trapezoidais para conformação da forma, sendo a pista composta por uma laje em concreto armado com espessura de 15 cm.

### **3. CABECEIRA E FUNDAÇÕES**

As cabeceiras da ponte devem ser executadas por meio de muro de gabião, com gaiolas moduladas a cada 1 metro, conforme geometria e níveis estabelecidos em projeto. O enchimento dos gabiões será feito com pedra de mão ou rachão provenientes de rocha sã, com as dimensões maiores entre 25 e 35 cm e as menores entre 12 e 15 cm, podendo-se usar pedras menores entre os vazios das pedras maiores, excluídas, porém as pedras de face externa.

As pedras a serem utilizadas devem possuir, no mínimo, a maior das medidas das malhas dos gabiões que serão utilizados, as quais deverão ser arrumadas de tal forma que fique o menor número possível de vazios.

Também, junto a face do gabião em contato com o solo, deve ser prevista manta geotêxtil, com a finalidade de atuar como elemento separador, permitindo a passagem de água e impedindo que partículas finas do solo sejam arrastadas para o interior da estrutura. Isso é crucial para manter a integridade do gabião, evitando a erosão interna, a saturação do aterro e o entupimento de sistemas de drenagem.

Já para fundações da ponte, são previstos dois blocos de coroamento por cabeceira, com área igual ao do gabião, possuindo 50 cm de altura. O gabião deve ser executado sobre este bloco de coroamento, devendo absorver as cargas e transferi-las para estacas, as quais devem ser do tipo hélice contínua, sendo moldadas no local,

executadas com um trado helicoidal que perfura o solo e, ao mesmo tempo, bombeia concreto pela haste oca enquanto é retirado.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente memorial descritivo visa a aprovação do anteprojeto da Ponte 02, diante do Termo de Referência disponibilizado pela Prefeitura Municipal de Santo Antônio da Patrulha. O presente visou complementar as informações constantes nas pranchas e planilha orçamentária.

Santo Antônio da Patrulha – RS, dezembro de 2025.

ANDERSON  
CANSAN:0292053  
1000

Assinado de forma digital por  
ANDERSON  
CANSAN:02920531000  
Dados: 2026.03.02 10:15:10  
-03'00'

---

Anderson Cansan  
Eng<sup>a</sup> Civil e de Segurança do Trabalho  
CREA RS 233242

---

Município de Santo Antônio da Patrulha  
CNPJ: 88.814.199/0001-32

**01 PLANTA DE LOCALIZAÇÃO - PONTE 02**  
ESCALA: 1:200



**LEGENDA**

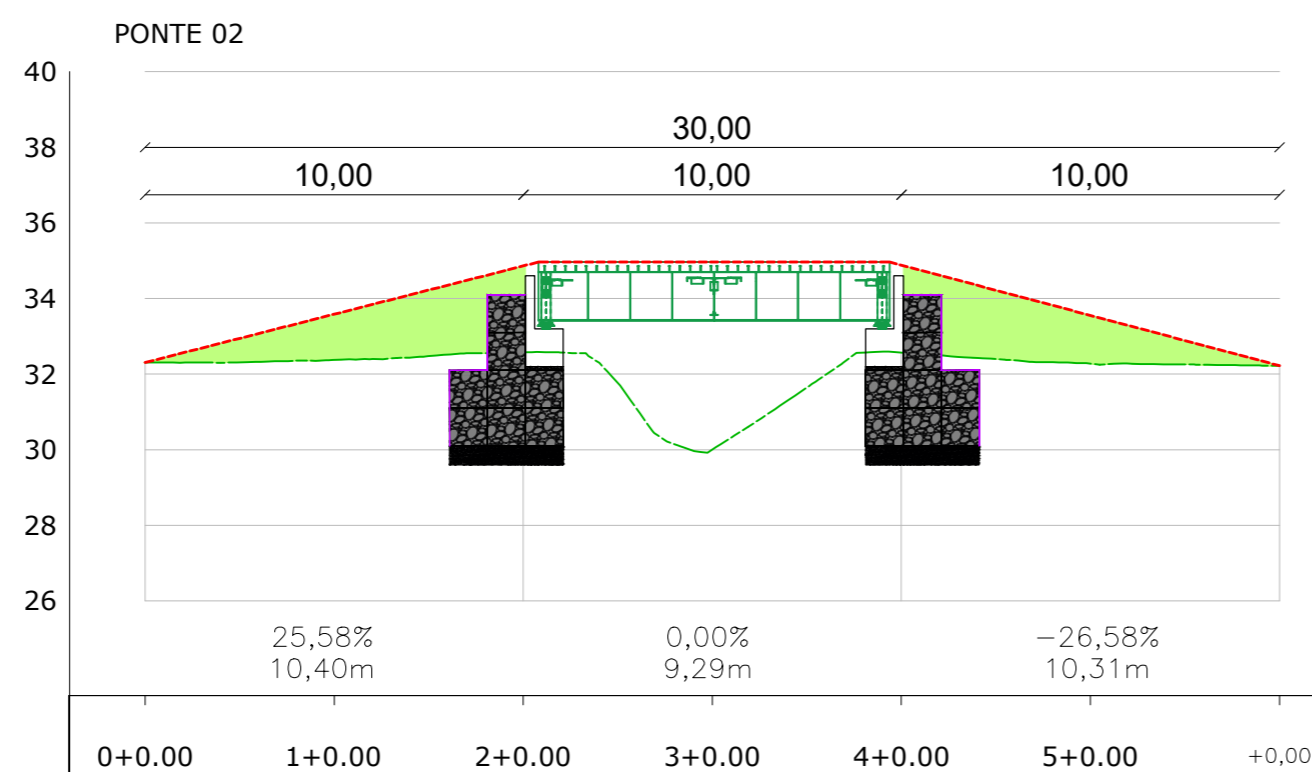
- Curva mestra final
- Curva intermediária final
- Eixo projetado
- Projeção Ponte 02
- Terreno natural
- Terreno projetado
- Área de corte
- Área de aterro

**OBSERVAÇÕES**

- \* Estaqueamento foi feito a cada 5 m;
- \* Cota da base da estrutura da ponte é de 33,30 m, referente ao nível da água para precipitação com tempo de retorno de 50 anos;
- \* Pavimentação de encaixe inicia na estaca 0 e vai até a estaca 6 (30 metros), sendo a extensão da ponte da estaca 2 até a estaca 4 (10 m de extensão).

**CARIMBOS E APROVAÇÕES**

**02 PERFIL LONGITUDINAL - PONTE 02**  
ESCALA HORIZONTAL E VERTICAL: 1:200



		0+0.00	1+0.00	2+0.00	3+0.00	4+0.00	5+0.00	+0.00
TERRENO	GREIDE	32,307	32,377	32,580	30,005	32,569	32,276	32,223
	GREIDE	32,307	33,580	34,860	34,965	34,880	33,555	32,223
CORTE	ATERRO	0,000	1,203	2,280		2,311	1,279	0,000
	ATERRO							

**TÍTULO**

**PROJETO PONTE 02**  
**PLANTA DE LOCALIZAÇÃO E PERFIL LONGITUDINAL**

**PROJETO/OBRA**

PONTE 02

**ENDEREÇO**

Santo Antônio da Patrulha/RS

**REQUERENTE**

Prefeitura Municipal de Santo Antônio da Patrulha

DATA  
01/12/2025

ESCALA  
Indicada

DESENHO  
Eng. Civil  
Anderson Cansan

ARQUIVO  
Ponte 02 - Civil 3D\_V06.dwg

prancha.

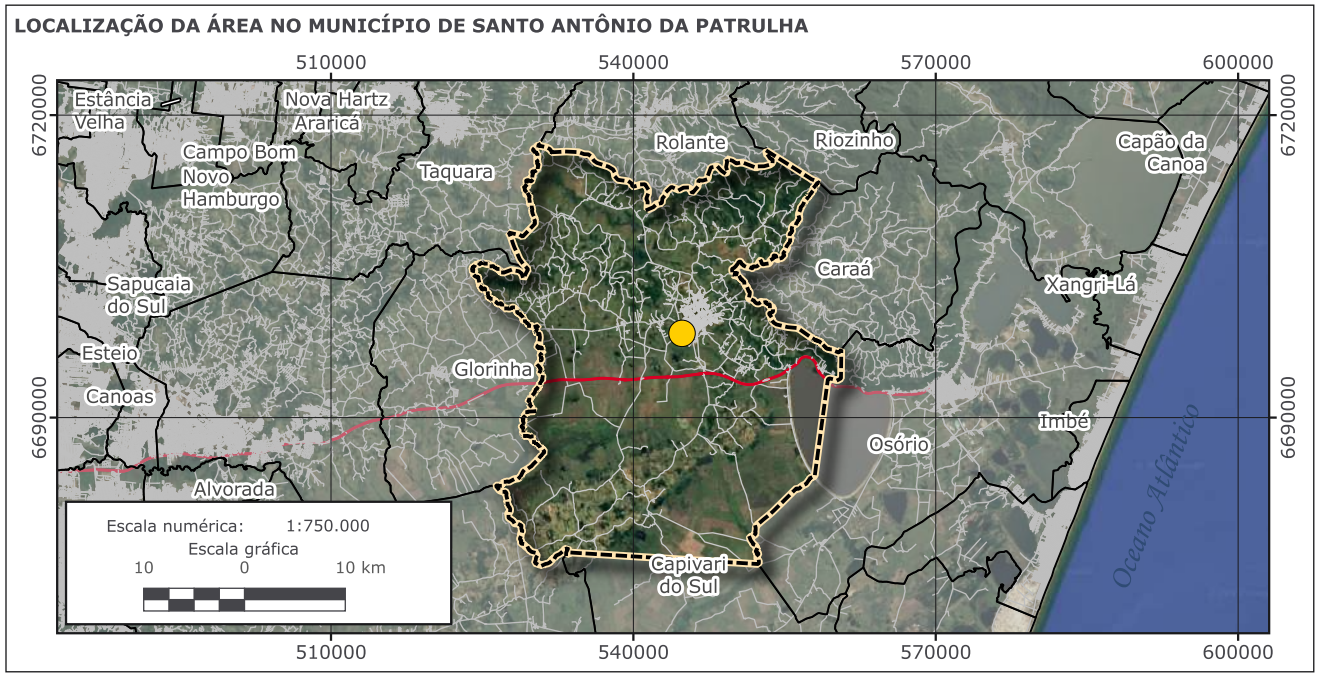
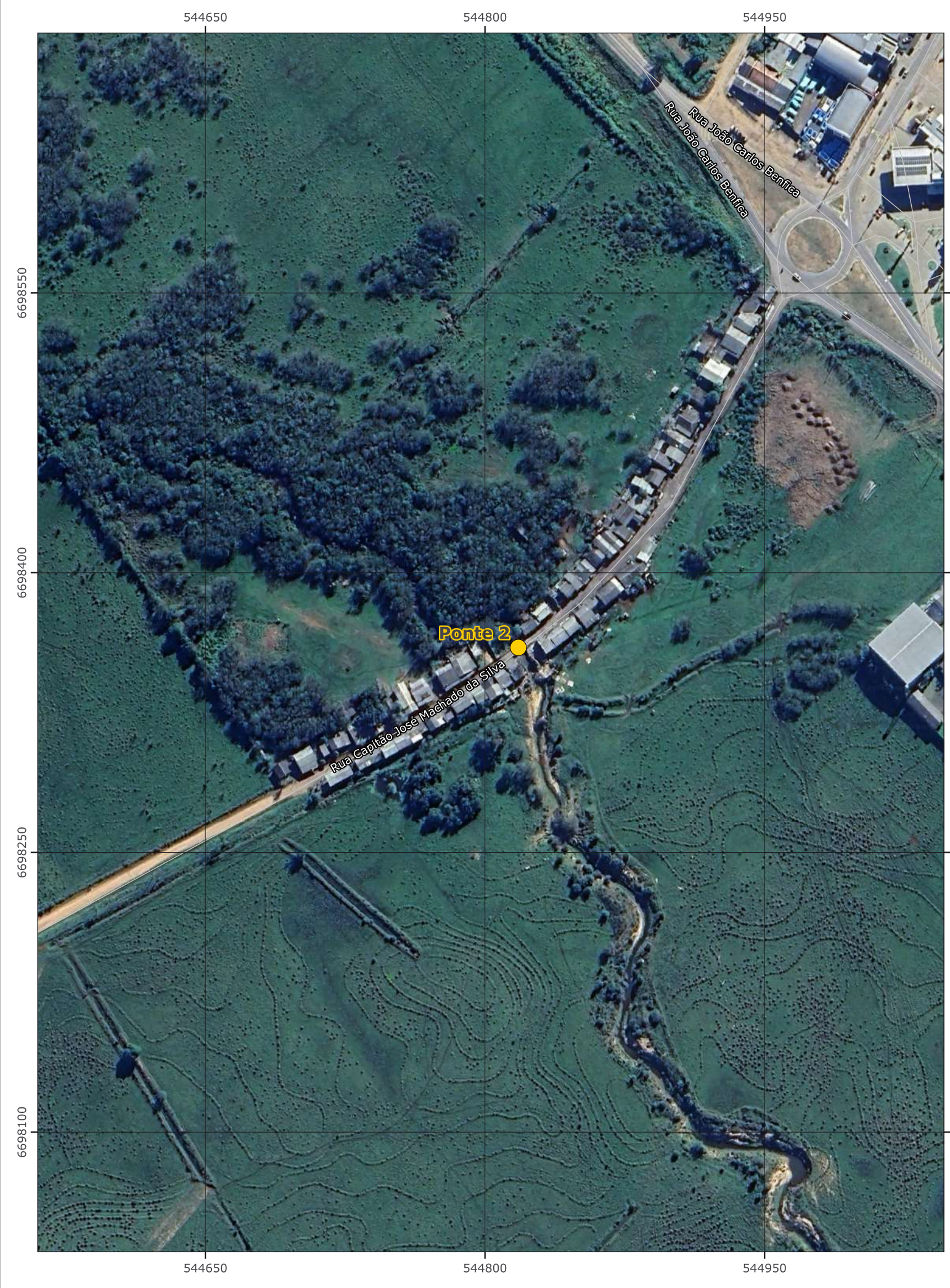
**GARDEN**

Av. Perimetral Bruno Segalla, nº 8954, Sala 703  
Ed. Povegliano Corporate - B. Floresta  
Caxias do Sul/RS - CEP 95099-522  
Fone: +55 54 3027.6956 | www.garden.eng.br

Assinado de forma digital  
por ANDERSON  
CANSAN:029205  
31000

Anderson Cansan  
Engº Civil e de Segurança do Trabalho  
CREA RS 233242

**01**



**LEGENDA**

Estruturas

- Ponte 2
- Município de Santo Antônio da Patrulha
- Sistema Viário

**INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS**

Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zona 22S  
 Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM)  
 Sistema Geodésico (Datum) SIRGAS 2000

**FONTE DE DADOS**

- Imagem de Satélite: Google Earth, 2025;
- Limites Políticos: IBGE, 2022;
- Sistema Viário: OSM, 2023.

Escala gráfica

## TÍTULO

# LOCALIZAÇÃO DA PONTE 2

**PROJETO/OBRA**  
 Estudos e Projetos de Prevenção e Minimização à Inundações no município de Santo Antônio da Patrulha

**ENDEREÇO**  
 Santo Antônio da Patrulha/RS

**REQUERENTE**  
 Prefeitura Municipal de Santo Antônio da Patrulha

Av. Perimetral Bruno Segalla, nº 8954, Sala 703  
 Ed. Povegliano Corporate - B. Floresta  
 Caxias do Sul/RS - CEP 95099-522  
 Fone +55 54 3027.6956 | www.garden.eng.br

**DATA**  
19/11/2025

**ESCALA**  
1:2.500

**DESENHO**  
Geógrafo  
João Sinhori


**ARQUIVO**  
04\_PONTE\_2\_V1

AMANDA THAIS DALMAS:02404355082 355082

Assinado de forma digital por AMANDA THAIS DALMAS:02404355082  
 Dados: 2025.11.24 16:27:37 -03'00'

**Amanda Dalmás**  
 Eng.º Civil e Ambiental  
 CREA/RS 233.907

**PRANCHA**  
04

 <b>PLANILHA ORÇAMENTÁRIA</b>				ÁREA DE INTERVENÇÃO (M²):		270,00					
				CUSTO P/ M² :		R\$ 2.218,47					
OBRA : Ponte 02				BDI 1: 23,51%		SINAPI : SET/2025 (SEM DESONERAÇÃO)				CUSTO COM BDI DE:	
LOCAL: Santo Antônio da Patrulha/RS				BDI 2:						23,51%	
				BDI 3:						%	
CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UN	VALOR UNITÁRIO (R\$)			VALOR TOTAL, COM BDI (R\$)				
				MATERIAL	MÃO-DE-OBRA	TOTAL	BDI %	MATERIAL	MÃO-DE-OBRA	TOTAL	
<b>1. SERVIÇOS PRELIMINARES</b>											
SINAPI 103689	1.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS (PLACA DE 3,6X1,8 M)	6,48	M²	R\$ 397,66	R\$ 64,73	R\$ 462,39	BDI 1	R\$ 3.182,66	R\$ 518,06	R\$ 3.700,72
COMP 1	1.2	SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA PARA EXECUÇÃO TOTAL DE OBRA	270,00	M²	R\$ 0,10	R\$ 6,22	R\$ 6,32	BDI 1	R\$ 33,35	R\$ 2.074,23	R\$ 2.107,58
COMP. 10	1.3	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPE DMT=20 KM E Vm=30 km/h	1	UNI.	R\$ -	R\$ 671,37	R\$ 671,37	BDI 1		R\$ 829,21	R\$ 829,21
COMP 3	1.4	ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO	1	UNI.	R\$ -	R\$ 8.646,40	R\$ 8.646,40	BDI 1		R\$ 10.679,17	R\$ 10.679,17
<b>TOTAL DE SERVIÇOS PRELIMINARES</b>									<b>R\$ 3.216,01</b>	<b>R\$ 14.100,67</b>	<b>R\$ 17.316,68</b>
CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UN	VALOR UNITÁRIO (R\$)			VALOR TOTAL, COM BDI (R\$)				
				MATERIAL	MÃO-DE-OBRA	TOTAL	BDI %	MATERIAL	MÃO-DE-OBRA	TOTAL	
<b>2. SUPERESTRUTURA DA PONTE</b>											
COMP. 8	2.1	VIGA METÁLICA EM PERFIL LAMINADO OU SOLDADO EM AÇO ESTRUTURAL, COM CONEXÕES SOLDADAS, INCLUSOS MÃO DE OBRA, TRANSPORTE E IÇAMENTO UTILIZANDO GUINDASTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020_PA (SOMADOS OS PERFIS VS1300x222, W410x74)	6.803,00	KG	R\$ 15,69	R\$ 2,77	R\$ 18,46	BDI 1	R\$ 131.841,82	R\$ 23.266,21	R\$ 155.108,03
COMP. 9	2.2	CONTRAVENTAMENTO COM CANTONEIRAS DE AÇO, ABAS IGUAIS, COM CONEXÕES SOLDADAS, INCLUSOS MÃO DE OBRA, TRANSPORTE E IÇAMENTO UTILIZANDO TALHA MANUAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020_PA	481,00	KG	R\$ 9,13	R\$ 2,57	R\$ 11,70	BDI 1	R\$ 5.421,61	R\$ 1.529,16	R\$ 6.950,77
COMP. 4	2.3	SOLDA EM PINO STUD BOLT	248	UN	R\$ 9,55	R\$ 2,16	R\$ 11,71	BDI 1	R\$ 2.925,21	R\$ 661,62	R\$ 3.586,83
COMP. 5	2.4	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE APARELHO DE APOIO NEOPRENE (41x250x400 MM)	6	UN	R\$ 429,56	R\$ 5,19	R\$ 434,75	BDI 1	R\$ 3.183,30	R\$ 38,46	R\$ 3.221,76
COMP. 6	2.5	LAJE STEEL DECK PARA PISO COM CAPA DE CONCRETO FCK 30 MPA, ESPESSURA DA LAJE 30 CM, ESPESSURA DA CHAPA 0,95 MM, INCLUSIVE IÇAMENTO COM GUINDASTE. AF_01/2020	49,40	M²	R\$ 225,00	R\$ 96,43	R\$ 321,43	BDI 1	R\$ 13.728,20	R\$ 5.883,51	R\$ 19.611,71
COMP. 7	2.6	FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE CHAPARIA (INCLUSO PARAFUSOS)	11,35	M²	R\$ 1.127,17	R\$ 83,45	R\$ 1.210,62	BDI 1	R\$ 15.801,10	R\$ 1.169,84	R\$ 16.970,94
SINAPI 99837	2.7	GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/4" ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 1.1/2", GRADIL FORMADO POR TUBOS HORIZONTAIS DE 1" E VERTICAIS DE 3/4", FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019_PS	19,00	M	R\$ 421,16	R\$ 180,50	R\$ 601,66	BDI 1	R\$ 9.883,32	R\$ 4.235,78	R\$ 14.119,10
<b>TOTAL DE SUPERESTRUTURA DA PONTE</b>									<b>R\$ 182.784,56</b>	<b>R\$ 36.784,58</b>	<b>R\$ 219.569,14</b>
CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UN	VALOR UNITÁRIO (R\$)			VALOR TOTAL, COM BDI (R\$)				
				MATERIAL	MÃO-DE-OBRA	TOTAL	BDI %	MATERIAL	MÃO-DE-OBRA	TOTAL	
<b>3. CABECEIRA E FUNDAÇÕES</b>											
SINAPI 100651	3.1	ESTACA HÉLICE CONTÍNUA, DIÂMETRO DE 30 CM, INCLUSO CONCRETO FCK=30MPA E ARMADURA MÍNIMA (EXCLUSIVE BOMBEAMENTO, MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO). AF_12/2019	216,00	M	R\$ 103,01	R\$ 53,07	R\$ 156,08	BDI 1	R\$ 27.481,17	R\$ 14.158,10	R\$ 41.639,27
SINAPI 96525	3.2	ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA VIGA BALDRAME OU SAPATA CORRIDA COM MINI-ESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024	300,00	M³	R\$ 8,34	R\$ 51,25	R\$ 59,59	BDI 1	R\$ 3.090,22	R\$ 18.989,66	R\$ 22.079,88
SINAPI 95602	3.3	ARRASAMENTO MECANICO DE ESTACA DE CONCRETO ARMADO, DIAMETROS DE 41 CM A 60 CM. AF_05/2021	36,00	UN	R\$ 6,56	R\$ 29,89	R\$ 36,45	BDI 1	R\$ 291,68	R\$ 1.329,02	R\$ 1.620,70

SINAPI 96528	3.4	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF_01/2024	32,00	M²	R\$ 94,46	R\$ 55,48	R\$ 149,94	BDI 1	R\$ 3.733,36	R\$ 2.192,75	R\$ 5.926,11
SINAPI 104920	3.5	ARMAÇÃO DE BLOCO, SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	2.690,00	KG	R\$ 9,33	R\$ 1,91	R\$ 11,24	BDI 1	R\$ 30.998,17	R\$ 6.345,82	R\$ 37.343,99
SINAPI 104919	3.6	ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	810,00	KG	R\$ 10,73	R\$ 2,52	R\$ 13,25	BDI 1	R\$ 10.734,62	R\$ 2.521,09	R\$ 13.255,71
SINAPI 43055	3.7	ACO CA-50, 12,5 MM OU 16,0 MM, VERGALHAO	2.690,00	KG	R\$ 7,22	R\$ -	R\$ 7,22	BDI 1	R\$ 23.987,87	R\$ -	R\$ 23.987,87
SINAPI 34	3.8	ACO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO	810,00	KG	R\$ 8,33	R\$ -	R\$ 8,33	BDI 1	R\$ 8.333,59	R\$ -	R\$ 8.333,59
SINAPI 104924	3.9	CONCRETAGEM DE SAPATA CORRIDA, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_01/2024	35,00	M3	R\$ 782,56	R\$ 24,20	R\$ 806,76	BDI 1	R\$ 33.828,89	R\$ 1.046,13	R\$ 34.875,02
SINAPI 92743	3.10	MURO DE GABIÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRAVIDADE, COM GAIOLAS DE COMPRIMENTO IGUAL A 2 M, PARA MUROS COM ALTURA MENOR OU IGUAL A 4 M - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_03/2024	200,00	M3	R\$ 437,41	R\$ 225,33	R\$ 662,74	BDI 1	R\$ 108.049,02	R\$ 55.661,02	R\$ 163.710,03
SINAPI 94974	3.11	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_05/2021	1,40	M3	R\$ 378,64	R\$ 113,10	R\$ 491,74	BDI 1	R\$ 654,73	R\$ 195,57	R\$ 850,29
<b>TOTAL DE CABECEIRA E FUNDAÇÕES</b>									<b>R\$ 251.183,32</b>	<b>R\$ 102.439,14</b>	<b>R\$ 353.622,47</b>
<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCRIMINAÇÃO</b>	<b>QUANT.</b>	<b>UN</b>	<b>VALOR UNITÁRIO (R\$)</b>				<b>VALOR TOTAL, COM BDI (R\$)</b>			
				<b>MATERIAL</b>	<b>MÃO-DE-OBRA</b>	<b>TOTAL</b>	<b>BDI %</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>MÃO-DE-OBRA</b>	<b>TOTAL</b>	
	<b>4. SERVIÇOS FINAIS</b>										
SINAPI 100982	4.1	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	15	M³	R\$ -	R\$ 9,83	R\$ 9,83	BDI 1	R\$ -	R\$ 182,12	R\$ 182,12
COMP. 11	4.2	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPE DMT=20 KM E Vm=30 km/h	1,00	UN	R\$ -	R\$ 671,37	R\$ 671,37	BDI 1	R\$ -	R\$ 829,21	R\$ 829,21
<b>TOTAL DE SERVIÇOS FINAIS</b>									<b>R\$ -</b>	<b>R\$ 1.011,32</b>	<b>R\$ 1.011,32</b>
<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCRIMINAÇÃO</b>	<b>QUANT.</b>	<b>UN</b>	<b>VALOR UNITÁRIO (R\$)</b>				<b>VALOR TOTAL, COM BDI (R\$)</b>			
				<b>MATERIAL</b>	<b>MÃO-DE-OBRA</b>	<b>TOTAL</b>	<b>BDI %</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>MÃO-DE-OBRA</b>	<b>TOTAL</b>	
	<b>5. ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>										
COMP 2	5.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	1,00	UN	R\$ -	R\$ 6.046,20	R\$ 6.046,20	BDI 1	R\$ -	R\$ 7.467,66	R\$ 7.467,66
<b>TOTAL DE ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>									<b>R\$ -</b>	<b>R\$ 7.467,66</b>	<b>R\$ 7.467,66</b>
<b>TOTAL DO ORÇAMENTO</b>									<b>R\$ 437.183,90</b>	<b>R\$ 161.803,38</b>	<b>R\$ 598.987,27</b>

Declaramos que o orçamento foi realizado conforme tabela SINAPI referência de SETEMBRO/2025, sem desoneração. Foi utilizado como BDI máximo de 23,51%.

Santo Antônio da Patrulha/RS, 17 de fevereiro de 2026.

ANDERSON  
CANSAN:02920531  
000

Assinado de forma digital por  
ANDERSON  
CANSAN:02920531000  
Dados: 2026.03.02 10:13:40  
-03'00'

RESPONSÁVEL TÉCNICO

PROPRIETÁRIO



# PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

## ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

### CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO | EVENTOGRAMA

#### OBRA: PONTE 02 – ARROIO PASSO DA FIGUEIRA

#### Visão das Frentes de Obra por Evento

Nº do Evento	Título do Evento		Nº da Frente de Obra	Frente de Obra	Nº do Período de Conclusão do Evento
1	Elaboração de Projetos Básico e Executivo	—	1	Geral	1
2	Administração Local	—	1	Geral	2
			2	Adm 02	3
			3	Adm 03	4
			4	Adm 04	6
3	Serviços Preliminares	—	1	Geral	2
4	Fundações	—	1	Geral	3
5	Muro Gabião	—	1	Geral	4
6	Estrutura da Ponte	—	1	Geral	6

#### Cronograma Físico-Financeiro

Nº do Período de Conclusão do Evento	Percentual Parcela	Valor Parcela	Percentual Acumulado	Valor Acumulado
1	1,78%	R\$ 10.679,17	1,78%	R\$ 10.679,17
2	1,23%	R\$ 7.384,27	3,02%	R\$ 18.063,44
3	32,02%	R\$ 191.779,35	35,03%	R\$ 209.842,79
4	27,64%	R\$ 165.576,94	62,68%	R\$ 375.419,73
6	37,32%	R\$ 223.567,51	100,00%	R\$ 598.987,24

## MATRIZ DE RISCO - PONTE 02

Tipo de Risco	Descrição	Materialização	Mitigação	Alocação
Projeto Inadequado	Erros de dimensionamento ou projetos com falhas técnicas	Aumento de custos e prazos, necessidade de paralisação para revisão técnica	Contratação de Seguro de Engenharia ou Revisão de Projeto	Contratada
Alteração de Especificações	Alteração de materiais ou métodos construtivos durante a obra	Aumento de custos e prazos	Reajustes periódicos, proibição de alterações sem estudos de impacto financeiro	Contratante
Geotécnico	Diferença entre a sondagem e a realidade do solo no leito do rio	Necessidade de alteração no sistema de fundações	Execução de sondagens mistas (rotativas)	Contratante
Climático	Ocorrência de cheias extraordinárias	Inundação do canteiro, perda de materiais e equipamentos	Monitoramento hidrológico constante e contratação de Seguro de Riscos de Engenharia	Contratada/Seguradora
Ambiental	Identificação de contaminação ou espécies protegidas na área	Embargo na obra e multas	Gestão rigorosa das condicionantes da licença e barreiras de contenção.	Contratado
Instabilidade no içamento de Cargas	Falha no equilíbrio de vigas ou materiais durante o içamento	Queda de vigas ou materiais, danificando estrutura e equipamentos	Plano de Rigging detalhado e aferição de ventos antes de cada operação	Contratada
Logística de Concretagem	Atraso no transporte do concreto usinado, além do tempo de início de pega	Formação de fissuras, comprometendo a vida útil da estrutura	Planejamento de rotas alternativas de transporte, uso de aditivos retardadores, usina de concreto no próprio canteiro	Contratada
Reajuste extraordinário de insumos	Aumento desproporcional no custo de insumos	Aumento de custos	Cláusulas de reequilíbrio, planejamento de compras	Contratante (até o limite da variação verificada) ou Contratada (caso seja decorrente de atrasos injustificados na obra)
Falta de Qualificação da Mão-de-Obra	Falta de qualificação técnica do pessoal de execução	Aumento de custos e prazos, necessidade de retrabalhos, baixa produtividade	Exigência de qualificação técnica na contratação, subcontratação de empresas especializadas e supervisão de campo experiente	Contratada
Tecnológico	Obsolescência ou Deficiência de Equipamentos	Baixa produtividade e riscos de acidentes devido a quebra mecânica	Previsão de cláusulas protetivas, Seguro Engenharia e plano de manutenção e vistoria prévia	Contratada
Segurança	Roubos ou furtos de materiais e equipamentos no local da obra	Aumento de custos e prazos devido à falta de insumos	Contratação de vigiância 24h, monitoramento por câmeras e controle de acesso	Contratada
Vícios Construtivos	Aparecimento de patologias precoces após a entrega da obra	Necessidade de reparos estruturais e interdição do tráfego	Rigorous controle de qualidade em todas as etapas da obra	Contratada

# GARDEN

## MEMORIAL DESCRITIVO CANALIZAÇÃO

Santo Antônio da Patrulha/RS  
Novembro/2025



Prefeitura Municipal de  
Santo Antônio da Patrulha



Av. Perimetral Bruno Segalla, 8954  
Sala 703, Caxias do Sul - RS  
garden.eng.br  
54 3024.6956

**SUMÁRIO**

1. INTRODUÇÃO .....	3
2. ESCAVAÇÃO E ABERTURA DE VALAS .....	4
2.1 Preparo de fundo da vala e redier .....	5
3. INSTALAÇÃO DAS ADUELAS .....	5
4. ATERRO E REATERRO DE VALA.....	6
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	7

## 1. INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo foi elaborado em decorrência de contratação para a prestação de serviços técnicos de engenharia necessários à Prefeitura Municipal de Santo Antônio da Patrulha, para fins de elaboração de um anteprojeto referente a uma canalização de um córrego, localizado conforme Figura 1, cujo coordenadas geográficas são 29°50'55.01"S e 50°31'17.36"O. A rede projetada será composta por meio de galerias de concreto pré-moldadas, com a finalidade de canalizar a água do ponto de montante até o ponto jusante.

Figura 1. Localização do tanque de detenção 01.



Fonte: Google Earth Pro (2025).

## **2. ESCAVAÇÃO E ABERTURA DE VALAS**

A largura mínima das valas para assentamento das aduelas deverá ser a largura da estrutura, acrescido de 0,85 m para cada lado. O fundo da vala deverá ser revestido com uma camada mínima de brita de 20 cm de espessura. A execução da rede deve iniciar de jusante para montante, deixando livre a saída para as águas. Será respeitado o sentido de escoamento no assentamento dos tubos, sendo bolsa a montante e ponta a jusante.

Os materiais retirados da escavação deverão ser depositados à distância superior a 0,50 m (cinquenta centímetros) da borda da superfície escavada. Nas áreas de trabalho com máquinas, deverão permanecer apenas o operador e as pessoas autorizadas.

A profundidade da vala será a medida resultante do ponto de interseção do plano vertical que contém o eixo da tubulação com a linha que une os pontos superiores das margens da vala ao fundo da mesma. Nas escavações profundas, com mais de 2,00m (dois metros), serão colocadas escadas seguras, próximas aos locais de trabalho, a fim de permitirem, em caso de emergência, a saída rápida do pessoal.

Caso se faça necessário os empregos de explosivos nas escavações serão tomados, pelo Empreiteiro as medidas de segurança, visando evitar danos a terceiros, ficando ele integralmente responsável por acidentes que vierem a ocorrer. O Empreiteiro contratará pessoal especializado e legalmente habilitado ao trabalho com explosivos se for o caso de seu emprego.

As águas de infiltração ou de rompimento de canalizações existentes ou de chuvas que se acumularem nas valas deverão ser retiradas por bombeamento, sendo que o Empreiteiro deverá ter no local da obra equipamentos adequados. O bombeamento deverá ser iniciado antes do horário normal de trabalho, de maneira que as valas estejam esgotadas ao iniciar o expediente.

A água retirada deverá ser encaminhada as galerias de água pluviais ou valas, mais próximas por meio de calhas ou condutores, a fim de evitar o alagamento das superfícies vizinhas ao local de trabalho. Os serviços para esgotamento de água não serão pagos à parte e não constituirão motivos para prorrogação do prazo de obra, salvo quando especificado em edital.

O uso de escoramento das paredes de valas ou cavas deverá ser ditado quando previsto em projetos, em razão da necessidade de obra e quando constatada a sua necessidade em função do perigo de desmoronamento, face a natureza dos solos, ou de construções no terreno adjacente.

## **2.1 Preparo de fundo da vala e radier**

No fundo da vala, ao longo de toda sua largura, deve ser executada camada de regularização com espessura de 20 cm, em pedra britada Nº 2, com a finalidade de proporcionar uma superfície nivelada e estável para assentamento das aduelas. Ainda, sobre a camada de regularização, deverá ser executada a fundação para a assentamento das aduelas, composta por um radier em concreto armado (fck 30 MPa), cujo finalidade é absorver as cargas provenientes da rede, e transmiti-las de maneira uniforme para o solo.

## **3. INSTALAÇÃO DAS ADUELAS**

O assentamento das aduelas pré-moldadas de concreto deve ser efetuado em conformidade com as normas técnicas e ambientais pertinentes. Destaca-se que deve ser designado um local plano, limpo, livre de pedras ou objetos salientes, para a estocagem das aduelas de concreto. As estruturas devem ser estocadas de maneira a ser mantidas limpas e de forma que seja evitada a suas contaminações e degradações. As aduelas de concreto não devem ser empilhadas.

Para as operações de transporte e instalação, as aduelas de concreto devem ser manuseadas com cuidado, evitando-se danificá-los, devendo ser observadas as exigências das normas técnicas e as recomendações dos fabricantes. Todas as aduelas de concreto que apresentarem danos acarretados pelas movimentações e manuseio deverão ser substituídas.

A demarcação e o acompanhamento dos serviços a executar devem ser efetuados por equipe de topografia, desde a abertura das valas para execução do lastro e radier, até o momento de assentamento das aduelas.

As estruturas, antes de serem assentadas, devem ser limpas e examinadas, não podendo ser assentadas as peças danificadas, constatadas através de exame visual ou

as que estejam em desacordo com as normas técnicas. À medida que forem sendo concluídos a escavação e o escoramento (caso necessário), devem ser feitos a regularização, preparo do fundo e assentamento no sentido de jusante para montante, com as bolsas voltadas para montante. Para as peças com sistemas de encaixe tipo macho e fêmea, considera-se que a fêmea é equivalente a bolsa. O nivelamento da rede deve ser realizado por meio de equipamentos topográficos adequados com a precisão das declividades exigidas em projeto.

Entre o encaixe das aduelas, deve-se executar juntas em argamassa (com traço de 1:3, em cimento e areia perspectivamente), tomando especial cuidado para que seja efetuada a limpeza da região da junta antes da aplicação da argamassa. Também, após a realização dos rejuntas, nas faces externas da aduela devem ser executado uma camada de manta geotêxtil, seguindo recomendações dos fabricantes quanto aos cuidados necessários na aplicação do material. Destaca-se que as uniões longitudinais e transversais das mantas de geotêxteis devem ter sobreposição de 20 cm a 30 cm.

#### **4. ATERRO E REATERRO DE VALA**

O aterro, assim como o reaterro, de uma maneira geral, deverá ser executado em camadas não superiores a 20 cm compactados mecanicamente, utilizando-se para isto o material da vala ou material transportado de local estranho a obra, porém, especialmente escolhido para este fim. Deve se garantido recobrimento de 60 cm sobre as aduelas executadas.

Para o reaterro de solos, o espaço compreendido entre as paredes da vala e a superfície externa do tubo, até 30 cm acima deste deverá ser preenchido com material cuidadosamente selecionado, isento de corpos estranhos como: pedra, torrões, materiais duros etc. e adequadamente apilados em camadas não superiores a 20 cm cada vez. O restante do reaterro será compactado mecanicamente (com sapo), até a base, do pavimento a recompor, conforme caso.

Para o transporte do material de remoção, quando, de acordo com as normas vigentes, o material escavado não for adequado para o preenchimento das valas, será considerado como excedente, devendo ser transportado e depositado em lugar afastado do local das obras escolhidas pelo devido responsável, e aprovado pela fiscalização.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente memorial descritivo visa a aprovação do anteprojeto da canalização de um córrego, diante do Termo de Referência disponibilizado pela Prefeitura Municipal de Santo Antônio da Patrulha. O presente visou complementar as informações constantes nas pranchas e planilha orçamentária.

Santo Antônio da Patrulha – RS, novembro de 2025.

ANDERSON  
CANSAN:02920531000

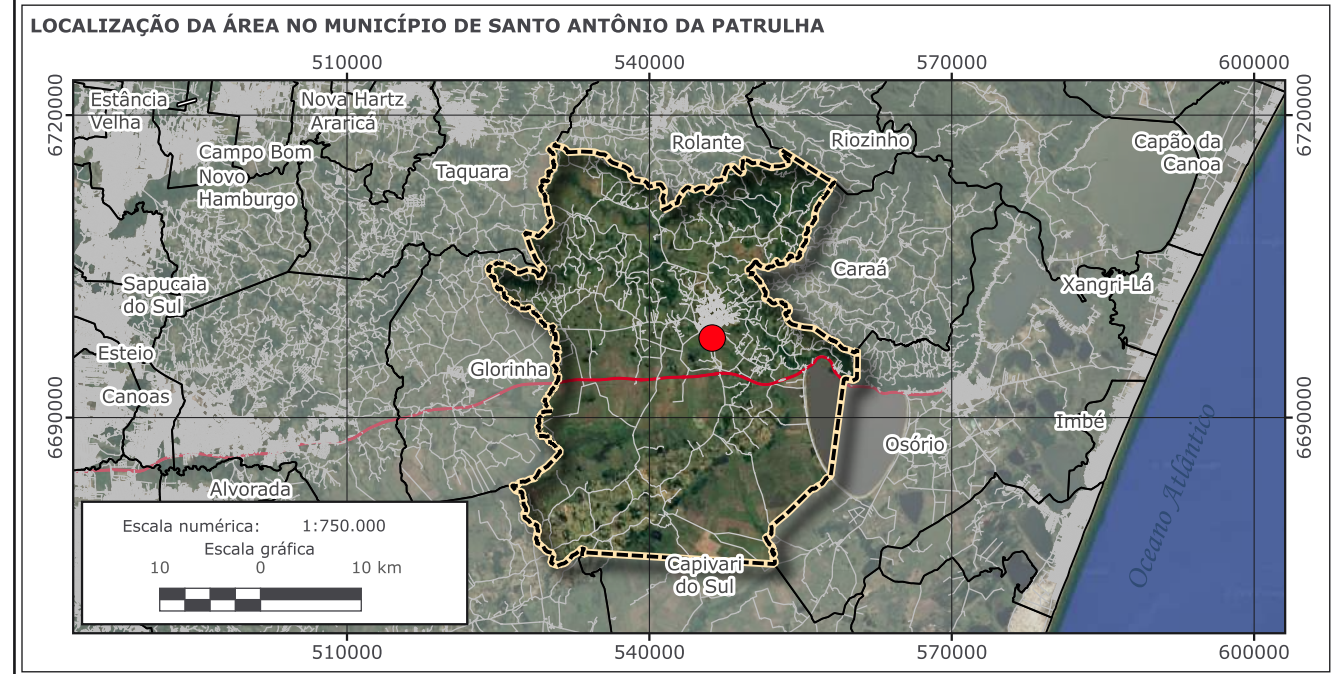
Assinado de forma digital por  
ANDERSON CANSAN:02920531000  
Dados: 2026.03.02 10:06:18 -03'00'

---

Anderson Cansan  
Eng<sup>a</sup> Civil e de Segurança do Trabalho  
CREA RS 233242

---

Município de Santo Antônio da Patrulha  
CNPJ: 88.814.199/0001-32



**LEGENDA**

- Local da Canalização
- Município de Santo Antônio da Patrulha
- ✂ Canalização
- Sistema Viário

**INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS**  
 Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zona 22S  
 Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM)  
 Sistema Geodésico (Datum) SIRGAS 2000

**FONTE DE DADOS**  
 - Imagem de Satélite: Google Earth, 2025;  
 - Limites Políticos: IBGE, 2022;  
 - Sistema Viário: OSM, 2023.

Escala gráfica

**TÍTULO**

# LOCALIZAÇÃO DA CANALIZAÇÃO

**PROJETO/OBRA**  
 Estudos e Projetos de Prevenção e Minimização à Inundações no município de Santo Antônio da Patrulha

**ENDEREÇO**  
 Santo Antônio da Patrulha/RS

**REQUERENTE**  
 Prefeitura Municipal de Santo Antônio da Patrulha

Av. Perimetral Bruno Segalla, nº 8954, Sala 703  
 Ed. Povegliano Corporate - B. Floresta  
 Caxias do Sul/RS - CEP 95099-522  
 Fone +55 54 3027.6956 | www.garden.eng.br

**AMANDA THAIS**  
 DALMAS:02404355082  
 355082

Assinado de forma digital por AMANDA THAIS  
 Dados: 2025.11.24 16:28:04 -03'00'

**Amanda Dalmás**  
 Eng.º Civil e Ambiental  
 CREA/RS 233.907

**DATA**  
19/11/2025

**ESCALA**  
1:2.500

**DESENHO**  
Geógrafo  
João Sinhori

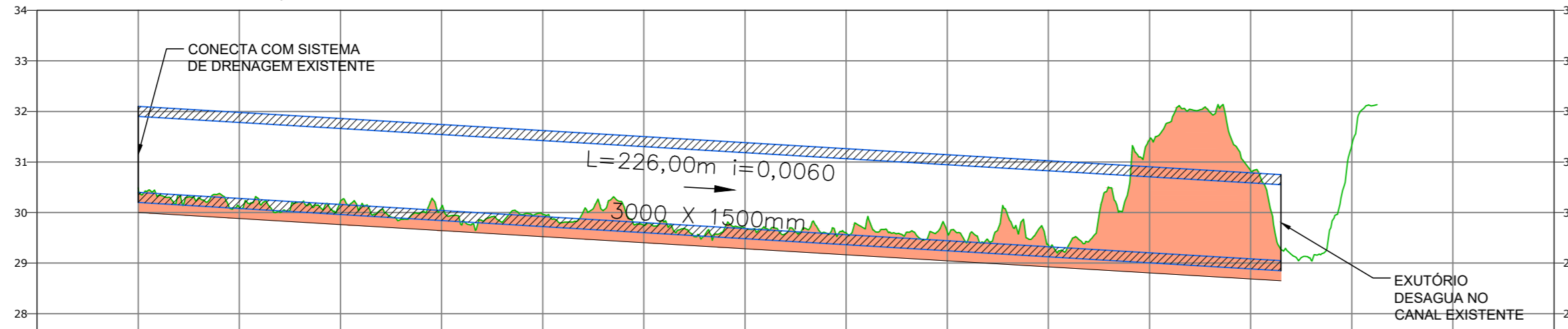
**ARQUIVO**  
02\_CANALIZACAO\_V1

**PRANCHA**  
02

**01 CURVAS FINAIS E ESTAQUEAMENTO ACESSOS**  
ESCALA: 1:1000

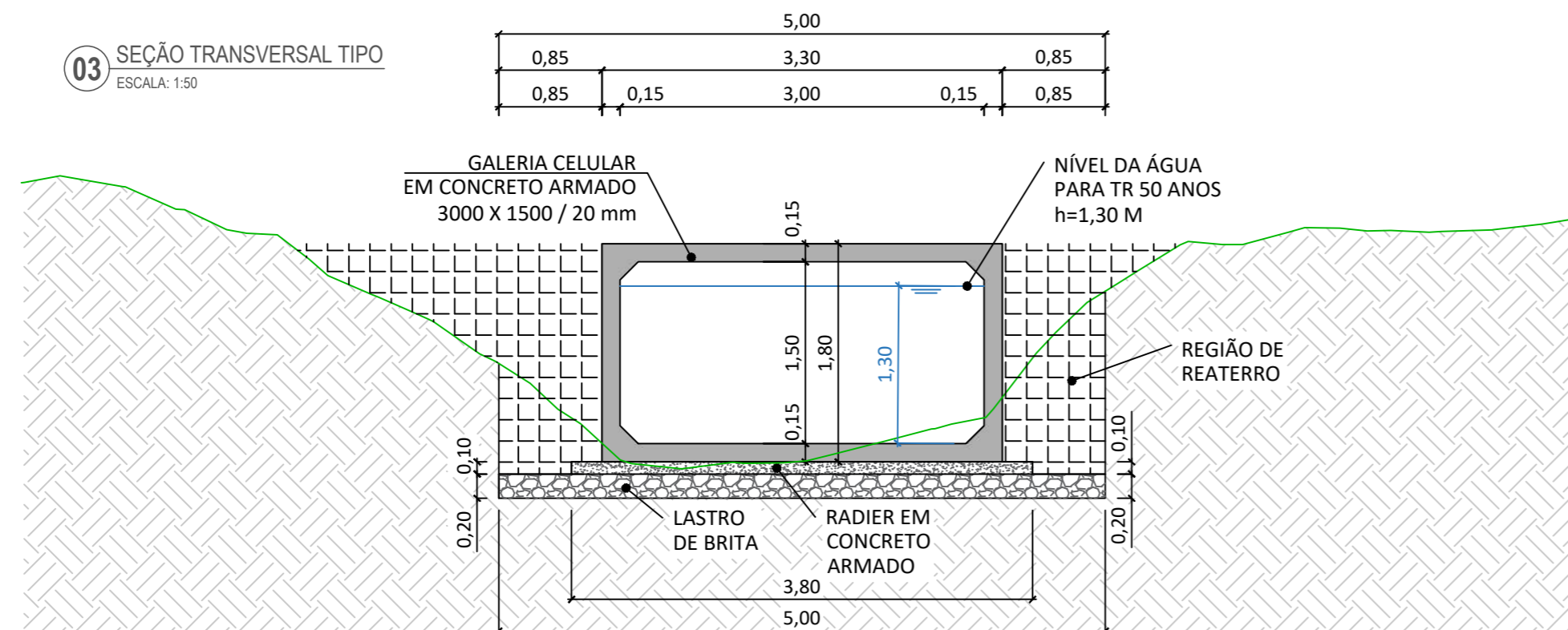


**02 PERFIL LONGITUDINAL**  
ESCALA HORIZONTAL: 1:1000 ESCALA VERTICAL: 1:100  
PERFIL PERFIL - EIXO - CANALIZAÇÃO 01



ESTACAS 10m.	COTAS		CORTE ATERRO	COTAS	
	TERRENO	FUNDO VALA		TOPO GALERIA	TOPO GALERIA
-20					
0	30,49	30,00	-0,49	30,49	30,40
20	30,11	29,88	-0,23	30,11	30,28
40	30,22	29,76	-0,46	30,22	30,16
60	30,11	29,64	-0,47	30,11	30,04
80	29,96	29,52	-0,44	29,96	29,92
100	29,75	29,40	-0,34	29,75	29,80
120	29,69	29,28	-0,40	29,69	29,68
140	29,60	29,16	-0,44	29,60	29,56
160	29,62	29,04	-0,57	29,62	29,44
180	29,36	28,92	-0,43	29,36	29,32
200	31,44	28,81	-2,63	31,44	29,21
220	30,83	28,69	-2,15	30,83	29,09
240	31,32			31,32	
245	32,13			32,13	
260					
280					

**03 SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO**  
ESCALA: 1:50



LEGENDA PLANTA BAIXA:

- Curva mestra final
- Curva intermediária final
- Galeria celular em concreto armado
- Vala de assentamento

LEGENDA PERFIL/SEÇÕES TRANSVERSAIS:

- Terreno natural
- Fundo Vala
- Área de corte
- Área de aterro

**RUSUMO DE MOVIMENTAÇÃO DE SOLO PARA EXECUÇÃO DA VALA DE ASSENTAMENTO**

Local	Fator de corte	Fator de aterro	CORTE	ATERRO	Volume Líquido
VOLUME ETE	1,000	1,000	1449,12 M³	0,00 M³	1449,12 M³
TOTAL					

OBSERVAÇÕES

- \* Estaqueamento da galeria foi feito a cada 20 m.

CARIMBOS E APROVAÇÕES

TÍTULO **PROJETO DE CANALIZAÇÃO DE CURSO D'ÁGUA**  
PLANTA BAIXA, PERFIL LONGITUDINAL E DETALHES

PROJETO/OBRA  
CANALIZAÇÃO DE CURSO D'ÁGUA

ENDEREÇO  
Santo Antônio da Patrulha/RS

REQUERENTE  
Prefeitura Municipal de Santo Antônio da Patrulha

DATA  
20/11/2025

ESCALA  
Indicada

DESENHO  
Eng. Civil  
Anderson Cansan

ARQUIVO  
Canalização V03 rec.dwg

prancha.

**GARDEN**

Av. Perimetral Bruno Segalla, nº 8954, Sala 703  
Ed. Povegliano Corporate - B. Floresta  
Caxias do Sul/RS - CEP 95099-522  
Fone +55 54 3027.6956 | www.garden.eng.br

ANDERSON  
CANSAN:02920531000

Anderson Cansan  
Engº Civil e de Segurança do Trabalho  
CREA RS 233242

01

GARDEN PLANILHA ORÇAMENTÁRIA				ÁREA DE INTERVENÇÃO:		1.130,00					
				CUSTO P/M²:		R\$ 1.609,41					
OBRA : Canalização de curso d'água				BDI 1: 23,51%		SINAPI : SET/2025 (SEM DESONERAÇÃO)		CUSTO COM BDI DE:			
LOCAL: Santo Antônio da Patrulha/RS				BDI 2:				23,51%		%	
BDI 3:											
CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UN	VALOR UNITÁRIO (R\$)			BDI %	VALOR TOTAL, COM BDI (R\$)			
				MATERIAL	MÃO-DE-OBRA	TOTAL		MATERIAL	MÃO-DE-OBRA	TOTAL	
<b>1. SERVIÇOS PRELIMINARES</b>											
SINAPI 103689	1.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS (PLACA DE 3,6X1,8 M)	6,48	M²	R\$ 397,66	R\$ 64,73	R\$ 462,39	BDI 1	R\$ 3.182,66	R\$ 518,06	R\$ 3.700,72
COMP. 1	1.2	SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA PARA EXECUÇÃO TOTAL DE OBRA	1.130,00	M²	R\$ 0,10	R\$ 1,25	R\$ 1,35	BDI 1	R\$ 139,57	R\$ 1.744,58	R\$ 1.884,15
COMP. 4	1.3	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPE DMT=20 KM E Vm=30 km/h	1	UN	R\$ -	R\$ 367,92	R\$ 367,92	BDI 1	R\$ -	R\$ 454,42	R\$ 454,42
COMP. 3	1.4	ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO	1	UN	R\$ -	R\$ 8.646,40	R\$ 8.646,40	BDI 1	R\$ -	R\$ 10.679,17	R\$ 10.679,17
<b>TOTAL DE SERVIÇOS PRELIMINARES</b>									<b>R\$ 3.322,22</b>	<b>R\$ 13.396,23</b>	<b>R\$ 16.718,45</b>
CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UN	VALOR UNITÁRIO (R\$)			BDI %	VALOR TOTAL, COM BDI (R\$)			
				MATERIAL	MÃO-DE-OBRA	TOTAL		MATERIAL	MÃO-DE-OBRA	TOTAL	
<b>2. MOVIMENTAÇÃO DE SOLO</b>											
SINAPI 102281	2.1	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA (1,2 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	1.449,12	M³	R\$ 2,10	R\$ 4,09	R\$ 6,19	BDI 1	R\$ 3.758,59	R\$ 7.320,31	R\$ 11.078,91
SINAPI 98525	2.2	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024	1.130,00	M²	R\$ 0,11	R\$ 0,60	R\$ 0,71	BDI 1	R\$ 153,52	R\$ 837,40	R\$ 990,92
<b>TOTAL DE MOVIMENTAÇÃO DE SOLO</b>									<b>R\$ 3.912,12</b>	<b>R\$ 8.157,71</b>	<b>R\$ 12.069,83</b>
CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UN	VALOR UNITÁRIO (R\$)			BDI %	VALOR TOTAL, COM BDI (R\$)			
				MATERIAL	MÃO-DE-OBRA	TOTAL		MATERIAL	MÃO-DE-OBRA	TOTAL	
<b>3. CANALIZAÇÃO DO CURSO D'ÁGUA</b>											
COMP. 6	3.1	ADUELA/ GALERIA FECHADA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, SECAO QUADRANGULAR INTERNA DE 3,00 X 1,50 M (L X A), MISULA DE 20 X 20 CM, C = 1,00 M, ESPESSURA MIN = 20 CM, TB-45 E FCK DO CONCRETO = 30 MPA FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	226,00	M	R\$ 5.373,83	R\$ 109,67	R\$ 5.483,50	BDI 1	R\$ 1.500.011,14	R\$ 30.612,47	R\$ 1.530.623,61
SINAPI 96624	3.2	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO. AF_01/2024	226,00	M³	R\$ 126,15	R\$ 49,06	R\$ 175,21	BDI 1	R\$ 35.212,58	R\$ 13.694,25	R\$ 48.906,82
SINAPI 103076	3.3	EXECUÇÃO DE LAJE SOBRE SOLO, ESPESSURA DE 10 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA. AF_09/2021	858,80	M²	R\$ 138,27	R\$ 18,85	R\$ 157,12	BDI 1	R\$ 146.663,53	R\$ 19.994,27	R\$ 166.657,80
SINAPI 93369	3.4	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	1.449,12	M³	R\$ 4,76	R\$ 15,07	R\$ 19,83	BDI 1	R\$ 8.519,49	R\$ 26.972,41	R\$ 35.491,90
<b>TOTAL DE CANALIZAÇÃO DO CURSO D'ÁGUA</b>									<b>R\$ 1.690.406,73</b>	<b>R\$ 91.273,40</b>	<b>R\$ 1.781.680,13</b>
<b>4. SERVIÇOS FINAIS</b>											
SINAPI 100982	4.1	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	20	M³	R\$ -	R\$ 9,83	R\$ 9,83	BDI 1	R\$ -	R\$ 242,82	R\$ 242,82
COMP 5	4.2	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPE DMT=20 KM E Vm=30 km/h	1,00	UN	R\$ -	R\$ 367,92	R\$ 367,92	BDI 1	R\$ -	R\$ 454,42	R\$ 454,42
<b>TOTAL DE SERVIÇOS FINAIS</b>									<b>R\$ -</b>	<b>R\$ 697,24</b>	<b>R\$ 697,24</b>
CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UN	VALOR UNITÁRIO (R\$)			BDI %	VALOR TOTAL, COM BDI (R\$)			
				MATERIAL	MÃO-DE-OBRA	TOTAL		MATERIAL	MÃO-DE-OBRA	TOTAL	
<b>5. ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>											

COMP. 2	5.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	1,00	UN	R\$ -	R\$ 6.046,20	R\$ 6.046,20	BDI 1	R\$ -	R\$ 7.467,66	R\$ 7.467,66
<b>TOTAL DE ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>									<b>R\$ -</b>	<b>R\$ 7.467,66</b>	<b>R\$ 7.467,66</b>
<b>TOTAL DO ORÇAMENTO</b>									<b>R\$ 1.697.641,07</b>	<b>R\$ 120.992,24</b>	<b>R\$ 1.818.633,31</b>
Declaramos que o orçamento foi realizado conforme tabela SINAPI referência de SETEMBRO/2025, sem desoneração. Foi utilizado como BDI máximo de 23,51%.									Santo Antônio da Patrulha/RS, 17 de fevereiro de 2026.		
ANDERSON CANSAN:02920531000 Assinado de forma digital por ANDERSON CANSAN:02920531000 Dados: 2026.03.02 10:06:37 -03'00'					_____ RESPONSÁVEL TÉCNICO		_____ PROPRIETÁRIO				



**CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO | EVENTOGRAMA**  
**OBRA: CANALIZAÇÃO – AV. AFONSO PORTO EMERIM**

**Visão das Frentes de Obra por Evento**

Nº do Evento	Título do Evento		Nº da Frente de Obra	Frente de Obra	Nº do Período de Conclusão do Evento
1	Elaboração de Projetos Básico e Executivo	—	1	Geral	1
2	Administração Local	—	2	Canalização 50 metros	2
			3	Canalização 50 metros	3
			4	Canalização 50 metros	4
			5	Canalização 50 metros	5
			6	Canalização 26 metros	6
3	Serviços Preliminares	—	1	Geral	2
4	Movimentação de Solo	—	1	Geral	2
5	Canalização	—	2	Canalização 50 metros	2
			3	Canalização 50 metros	3
			4	Canalização 50 metros	4
			5	Canalização 50 metros	5
			6	Canalização 26 metros	6

**Cronograma Físico-Financeiro**

Nº do Período de Conclusão do Evento	Percentual Parcela	Valor Parcela	Percentual Acumulado	Valor Acumulado
1	0,59%	R\$ 10.679,17	0,59%	R\$ 10.679,17
2	22,63%	R\$ 411.572,26	23,22%	R\$ 422.251,43
3	21,64%	R\$ 393.463,16	44,85%	R\$ 815.714,59
4	21,64%	R\$ 393.463,16	66,49%	R\$ 1.209.177,75
5	21,64%	R\$ 393.463,16	88,12%	R\$ 1.602.640,91
6	11,88%	R\$ 215.992,38	100,00%	R\$ 1.818.633,29

### MATRIZ DE RISCO - CANALIZAÇÃO

Tipo de Risco	Descrição	Materialização	Mitigação	Alocação
Projeto Inadequado	Erros de dimensionamento ou projetos com falhas técnicas	Aumento de custos e prazos, necessidade de paralisação para revisão técnica	Contratação de Seguro de Engenharia ou Revisão de Projeto	Contratada
Interferências Não Mapeadas	Encontro com redes de gás ou esgoto não previstas em projeto	Aumento de prazos, necessidade de paralisação para revisão técnica	Cadastro prévio junto as concessionárias e execução de valas de exploração	Contratada
Alteração de Especificações	Alteração de materiais ou métodos construtivos durante a obra	Aumento de custos e prazos	Reajustes periódicos, proibição de alterações sem estudos de impacto financeiro	Contratante
Dificuldade de Acesso e Logística Urbana	Dificuldade de entrada de máquinas em áreas densamente povoadas ou estreitas	Aumento de prazos, diminuição da produtividade	Plano de manejo de tráfego e uso de equipamentos de menor porte	Contratado
Solo Mole no Fundo do Canal	Presença de solo turfoso ou impeditivo no fundo do canal (baixa capacidade de carga)	Aumento de custos	Substituição de solo, uso de rachão ou aplicação de geotêxtil para reforço da base	Contratante
Inundação das Valas (Cheias)	Alto volume de chuva que inunda a escavação antes das etapas subsequentes da obra	Aumento de prazos e custos	Execução da obra em trechos curtos e utilização de sistema de bombeamento de alta vazão	Contratado
Desmoronamento de Paredes	Instabilidade das laterais da escavação devido ao solo saturado ou vibração	Aumento de prazos e custos	Uso de escoramentos metálicos, blindagens de vala ou taludamento adequado.	Contratada
Operacional	Acidentes em espaço confinado	Intoxicação de operários por gases em galerias fechadas ou soterramento	Treinamento rigoroso em NR-33 e monitoramento de gases no local da obra	Contratada
Danos a Imóveis vizinhos	Surgimento de trincas ou recalques em imóveis da vizinhança devido à escavação/vibração	Surgimento de trincas ou recalques em imóveis da vizinhança devido à escavação/vibração	Realização de Laudo de Vistoria Cautelar de Vizinhança antes do início das obras	Contratada
Assoreamento Precoce	Acúmulo de sedimentos e lixo dentro do canal recém construído	Aumento de custos, retrabalhos	Instalação de barreira de sedimentos e limpeza periódica durante a obra	Contratada
Reajuste Extraordinário de Insumos	Aumento desproporcional no custo de insumos	Aumento de custos	Cláusulas de reequilíbrio, planejamento de compras	Contratante (até o limite da variação verificada) ou Contratada (caso seja decorrente de atrasos injustificados na obra)
Falta de Qualificação da Mão-de-Obra	Falta de qualificação técnica do pessoal de execução	Aumento de custos e prazos, necessidade de retrabalhos, baixa produtividade	Exigência de qualificação técnica na contratação, subcontratação de empresas especializadas e supervisão de campo experiente	Contratada
Tecnológico	Obsolescência ou Deficiência de Equipamentos	Baixa produtividade e riscos de acidentes devido a quebra mecânica	Previsão de cláusulas protetivas, Seguro Engenharia e plano de manutenção e vistoria prévia	Contratada
Segurança	Roubos ou furtos de materiais e equipamentos no local da obra	Aumento de custos e prazos devido à falta de insumos	Contratação de vigiância 24h, monitoramento por câmeras e controle de acesso	Contratada

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 1098269-29	<b>Nº TRANSFEREGOV</b> 969050/2024	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> Município de Santo Antônio da Patrulha
----------------------------------	---------------------------------------	---

<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE</b> MACRODRENAGEM URBANA / Meta 1: Ponte 01, Ponte 02 e Canalização
---

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	40,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	4,00%

### BDI 1

<b>TIPO DE OBRA</b> Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas
--

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	4,67%
Seguro e Garantia	SG	0,74%
Risco	R	0,97%
Despesas Financeiras	DF	1,21%
Lucro	L	8,69%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	1,60%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - Lei 12.546 de 14/12/2011 - Desoneração)	CPRB	0,00%
<b>BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)</b>	<b>BDI PAD</b>	<b>23,51%</b>

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC + S + R + G) * (1 + DF) * (1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 40%, com a respectiva alíquota de 4%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi SEM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

Santo Antônio da Patrulha/RS

sexta-feira, 27 de março de 2026

**Local**  
ANDERSON

**Data**

CANSAN:0292053100  
0

Assinado de forma digital por  
ANDERSON CANSAN:02920531000  
Dados: 2026.03.27 16:19:41 -03'00'

Responsável Técnico

**Nome:** Anderson Cansan

**CREA/CAU:** RS233242

**ART/RRT:** 14330363

## Apêndice 21 – Encargos Sociais – Rio Grande do Sul

**RIO GRANDE DO SUL** VIGÊNCIA A PARTIR DE 01/2026

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
<b>GRUPO A</b>					
A1	INSS	10,00%	10,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>A</b>	<b>Total</b>	<b>26,80%</b>	<b>26,80%</b>	<b>36,80%</b>	<b>36,80%</b>
<b>GRUPO B</b>					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,78%	Não incide	17,78%	Não incide
B2	Feriados	4,21%	Não incide	4,21%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,88%	0,67%	0,88%	0,67%
B4	13º Salário	10,92%	8,29%	10,92%	8,29%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,05%	0,07%	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,73%	0,56%	0,73%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,65%	Não incide	1,65%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,03%	0,02%	0,03%	0,02%
B9	Férias Gozadas	11,04%	8,38%	11,04%	8,38%
B10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%	0,04%	0,03%
<b>B</b>	<b>Total</b>	<b>47,35%</b>	<b>18,00%</b>	<b>47,35%</b>	<b>18,00%</b>
<b>GRUPO C</b>					
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,18%	3,17%	4,18%	3,17%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%
C3	Férias Indenizadas	3,59%	2,73%	3,59%	2,73%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	1,78%	1,35%	1,78%	1,35%
C5	Indenização Adicional	0,35%	0,26%	0,35%	0,26%
<b>C</b>	<b>Total</b>	<b>10,01%</b>	<b>7,59%</b>	<b>10,01%</b>	<b>7,59%</b>
<b>GRUPO D</b>					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B (sem considerar INNS sobre 13º, conforme Lei nº 14.973/2024)	11,60%	4,00%	17,42%	6,62%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,36%	0,28%	0,37%	0,28%
<b>D</b>	<b>Total</b>	<b>11,96%</b>	<b>4,28%</b>	<b>17,79%</b>	<b>6,90%</b>
<b>TOTAL(A+B+C+D)</b>		<b>96,12%</b>	<b>56,67%</b>	<b>111,95%</b>	<b>69,29%</b>

Fonte: Informação Dias de Chuva – INMET