



PREFEITURA DE QUEVEDOS

Estado do Rio Grande do Sul

33ª de Emancipação Político-administrativa. 32ª de Instalação do Município.

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

A necessidade primordial para a construção da Ponte sobre o Rio Toropi surge da demanda por uma infraestrutura de transporte eficiente e segura que conecte os municípios de São Pedro do Sul e Quevedos, no Rio Grande do Sul. Esta é atualmente a via de acesso mais rápida à Comarca das cidades de referência, que concentram serviços essenciais de saúde, desde atendimentos de emergência até cirurgias e especialidades. No entanto, o acesso permanece interrompido desde as enchentes que atingiram o Rio Grande do Sul em maio de 2024, onde houve o colapso da ponte.

A situação atual caracteriza-se pela ausência de uma infraestrutura de travessia capaz de suportar com segurança e eficiência o fluxo de veículos e pedestres, especialmente considerando as características hidrológicas do Rio Toropi, que prevê a ponte como eventualmente submersa (ponte afogada). A existência de pilares e blocos de concreto de uma ponte antiga no leito do rio que sucumbiu em razão da enchente já referida, que necessitam de demolição, sugere uma infraestrutura pré-existente obsoleta ou danificada.

A construção desta nova ponte visa, portanto, suprir uma lacuna crítica na malha viária local, promovendo:

- **Melhoria da Conectividade:** Reestabelecendo o acesso e deslocamento entre os municípios e regiões adjacentes.
- **Segurança Viária:** Proporcionando uma travessia segura para veículos (considerando o veículo tipo classe TB-240) e pedestres.
- **Desenvolvimento Regional:** Retomada e impulso do atividades econômicas e sociais ao otimizar o fluxo de pessoas e mercadorias.
- **Resiliência a Eventos Naturais:** O projeto considera a submersão e a velocidade da água, indicando uma solução adaptada às condições ambientais do rio.

2. ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO

A contratação desta obra não consta no Plano de Contratações Anual do Município e deflui de situação de imprevisibilidade, como a ocorrida com as chuvas torrenciais e enchente em todo o Rio Grande do Sul no ano de 2024 (maio). Em consequência, todo esforço empreendido pelo Município com vistas à obtenção de recursos da União, por intermediação da Defesa Civil para recomposição de obra necessária desde a catástrofe dos efeitos da enchente.



PREFEITURA DE QUEVEDOS

Estado do Rio Grande do Sul

33ª de Emancipação Político-administrativa. 32ª de Instalação do Município.

A contratação de empresa para fazer o projeto básico, o projeto executivo e executar a obra representa um investimento direto na infraestrutura básica, essencial para o desenvolvimento socioeconômico da região e para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos.

Para tanto, o Município buscou um ante projeto a demonstrar a necessidade que permeia o presente ETP e dá diretrizes basilares à contratação que se pretende, bem como ao certame licitatório desde objeto.

O planejamento da obra é detalhado no memorial do ante projeto, que serve como um guia para a execução, estabelecendo as condições para nortear a elaboração do projeto básico e executivo e subsequente execução das obras. A exigência de um cronograma físico-financeiro a ser analisado e aprovado pela Fiscalização, com apresentação do cronograma definitivo em até 07 dias após a reunião de partida, demonstra um planejamento rigoroso e a intenção de monitoramento contínuo.

Além disso, a obra se alinha com as diretrizes de segurança e meio ambiente, exigindo da CONTRATADA o atendimento pleno às Normas Regulamentadoras (NR 18, NR 35, entre outras) e às normas ambientais (Resolução Conama nº 307), o que reflete um planejamento que transcende a mera execução física, englobando a responsabilidade social e ambiental bem como implementar Programa de Integridade. A exigência de elaboração de "as built" (como construído) ao longo da execução e entrega à CONTRATANTE no final da obra reforça o compromisso com a documentação e a gestão de ativos a longo prazo.

3. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Os serviços a serem contratados apresentam especificações usuais no mercado e podem ser descritos de forma objetiva e precisa, nos termos do inciso XIII, art. 6º da Lei n.º 14.133/2021, cujos padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de julgamento pelo menor preço global.

A contratação será realizada por meio de licitação, na modalidade Concorrência Eletrônica: De acordo com a Lei nº 14.133/2021, a modalidade de concorrência é obrigatória para contratações de obras e serviços de engenharia de valores mais elevados, assegurando ampla competitividade e publicidade. A concorrência eletrônica, especificamente, promove a transparência, facilita o acesso de participantes de diferentes regiões, e aumenta a competitividade do processo licitatório, possibilitando que a Administração Pública selecione a proposta mais vantajosa para a execução da obra, conforme o disposto no Art. 28 da referida lei.



PREFEITURA DE QUEVEDOS

Estado do Rio Grande do Sul

33ª de Emancipação Político-administrativa. 32ª de Instalação do Município.

Os requisitos da contratação são extensos e detalhados no Memorial Descritivo, abrangendo aspectos técnicos, de segurança, ambientais, de pessoal e de gestão.

3.1. Requisitos Técnicos da Obra:

- **Estrutura:** Ponte mista de concreto e aço, com três módulos de 20,0 m de comprimento e pista de 5,0 m de largura.
- **Cargas e Condições:** Projetada para veículo tipo classe TB-240 (ABNT NBR 7188:2024), velocidade básica do vento de 45 m/s (ABNT NBR 6123:2023), e velocidade média da água de 8 m/s (Relatório de Estudo Hidrológico).
- **Nível:** Laje na cota +130,5 m, abaixo da cota máxima de inundação.
- **Fundações:** Estacas raiz (\varnothing 40cm nos Eixos 2 e 3, \varnothing 25cm nos Eixos 1 e 4), com 5,0 m de embutimento mínimo em rocha.
- **Concreto Armado:**
 - Concreto estrutural com $f_{ck} = 30$ MPa, $E_{ci} = 30,6$ GPa, $a/c = 0,60$, \varnothing agregado = 19 mm, Classe de Agressividade Ambiental (CAA) II.
 - Aços CA50 e CA60.
 - Produção de concreto exclusivamente em centrais, conforme ABNT NBR 12655:2022 e ABNT NBR 7212:2021.
 - Ensaio de consistência (ABNT NBR 16889:2020) e resistência à compressão (ABNT NBR 5739:2018).
- **Estrutura Metálica:**
 - Perfis de aço patinável ASTM A709 para vigas longarinas, transversinas e contraventamentos.
 - Tablado de chapas de aço enrijecidas como forma para concretagem.
 - Dispositivo desviador de fluxo de água a montante.
 - Soldas de penetração total para união de peças (AWS D1.1:2020, AWS D-19.0).
 - Ligações parafusadas (ASTM-A325).
 - Chapas e chumbadores em aço patinável ASTM A242/ASTM A709 (tensão de escoamento mínima de 345 MPa).
 - Pintura protetora com fundo anticorrosivo e duas demãos de tinta esmalte.
- **Barreiras:** Concreto moldado in loco, 40,0 cm de altura, com aberturas para diminuir força de arrasto de água.



PREFEITURA DE QUEVEDOS

Estado do Rio Grande do Sul

33ª de Emancipação Político-administrativa. 32ª de Instalação do Município.

- **Sinalização:** Horizontal (tinta plástica a frio retrorefletiva) e vertical (placas com chapas metálicas, película refletiva, suportes de aço galvanizado), conforme DNIT IPR 743:2010.

3.2. Requisitos de Segurança e Saúde do Trabalho (SST):

- Comunicação à Delegacia Regional do Trabalho antes do início das atividades.
- Uso e fiscalização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Coletiva (EPC).
- Elaboração e cumprimento do PGR (Programa de Gerenciamento de Riscos) e PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional), conforme NR 18 e NR 35.
- Disponibilização de capacetes para Fiscalização e visitantes.
- Apresentação de documentos como PGR, PCMSO, relação nominal de trabalhadores, ASO, ordem de serviço NR 01, certificados de treinamento (NR 06, NR 18, NR 35), ficha de registro de entrega de EPI, APR, PT/PET, procedimentos de emergência.
- Instalação de proteção de pedestres (NR 18) e linha de vida (NR 35, ABNT NBR 16325:2024).
- Atenção às condições climáticas para segurança da operação.

3.3. Requisitos Ambientais:

- Proteção de cursos d'água e vegetação lindeira.
- Desmatamento e destocamento rigorosamente dentro dos limites do projeto.
- Estocagem da camada vegetal para recomposição.
- Proibição de queima de material vegetal.
- Controle de tráfego de equipamentos para evitar vias desnecessárias.
- Depósito de material escavado em local autorizado pela Fiscalização.
- Drenagem da área para evitar carreamento de material para cursos d'água.
- Proteção de material contra intempéries.
- Gestão de resíduos sólidos conforme ABNT NBR 10004:2004, ABNT NBR 12235:1992 e Resolução Conama nº 307:2002.
- Treinamento de funcionários para manipulação e descarte de resíduos.
- Tratamento de esgoto em fossa séptica e filtro para instalações provisórias.

3.4. Requisitos de Pessoal e Gestão:

- **Responsável Técnico:** Engenheiro Civil com experiência mínima de 02 anos, em regime parcial, com ART.
- **Encarregado:** Com experiência mínima de 02 anos, em regime integral, com registro em CTPS.



PREFEITURA DE QUEVEDOS

Estado do Rio Grande do Sul

33ª de Emancipação Político-administrativa. 32ª de Instalação do Município.

- **Técnico de Segurança do Trabalho:** Em regime parcial, com experiência mínima de 02 anos, com registro em CTPS.
- **Topógrafo:** Em regime parcial, com experiência mínima de 02 anos, com registro em CTPS.
- **Vigia Noturno:** Com experiência mínima de 02 anos.
- **Diário de Obras:** Registro diário das ocorrências, assinado pelo responsável técnico.
- **Reunião de Partida:** Com Fiscalização, Contratante e Contratada, com ata de registro.
- **Cronograma:** Apresentação e aprovação do cronograma físico-financeiro.
- **Alterações:** Nenhuma alteração sem autorização expressa e escrita da Fiscalização.
- **Qualidade:** Demolição e refazimento por conta da CONTRATADA de trabalhos de má qualidade.
- **"As Built":** Elaboração e entrega em meio digital.
- **Limpeza:** Manutenção do canteiro de obras limpo e desmobilização completa ao final.

4. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

ITEM	DESCRIÇÃO
01	Ponte sobre o Rio Toropi, coordenadas 29º27'46" S / 54º07'21" O, na divisa entre os municípios de São Pedro do Sul e Quevedos, Rio Grande do Sul, com área total construída de 302,70 m ²

Com base no Memorial Descritivo, podemos extrair as seguintes quantidades e dimensões principais:

- Área Total Construída da Ponte: 302,70 m² (*Memorial Descritivo, 1.1 Finalidade*).
- Comprimento Total da Ponte: 3 módulos x 20,0 metros/módulo = 60,0 metros (*Memorial Descritivo, 2. Especificações do Anteprojeto*).
- Largura da Pista de Rolamento: 5,0 metros (*Memorial Descritivo, 2. Especificações do Anteprojeto*).
- Altura das Barreiras de Concreto: 0,40 metros (*Memorial Descritivo, 2. Especificações do Anteprojeto*).
- Declividade das Rampas de Acesso: 12,00 % (*Memorial Descritivo, 2. Especificações do Anteprojeto*).



PREFEITURA DE QUEVEDOS

Estado do Rio Grande do Sul

33ª de Emancipação Político-administrativa. 32ª de Instalação do Município.

- Declividade da Pista de Rolamento: 2,00 % (*Memorial Descritivo, 2. Especificações do Anteprojeto*).
- Inclinação dos Taludes Laterais: 1v:1h (45 %) (*Memorial Descritivo, 2. Especificações do Anteprojeto*).
- Nível Superior da Laje: Cota +130,5 metros (*Memorial Descritivo, 2. Especificações do Anteprojeto*).
- Resistência Característica do Concreto (fck): 30 MPa (*Memorial Descritivo, 3.6.1 Concreto Estrutural*).
- Módulo de Elasticidade Inicial do Concreto (Eci): 30,6 GPa (*Memorial Descritivo, 3.6.1 Concreto Estrutural*).
- Relação Água/Aglomerante Máxima (a/c): 0,60 (*Memorial Descritivo, 3.6.1 Concreto Estrutural*).
- Tamanho Máximo do Agregado Graúdo: 19 mm (*Memorial Descritivo, 3.6.1 Concreto Estrutural*).
- Tipos de Aço para Armaduras: CA50 e CA60 (*Memorial Descritivo, 3.6.1 Concreto Estrutural*).
- Espessura da Laje de Fundo: 12 cm (*Memorial Descritivo, 2. Especificações do Anteprojeto, e 3.7 Superestrutura Mista de Concreto e Aço*).
- Espessura da Laje Superior: 18 cm (*Memorial Descritivo, 2. Especificações do Anteprojeto, e 3.7 Superestrutura Mista de Concreto e Aço*).
- Diâmetro das Estacas Raiz:
 - Ø40cm (Eixos 2 e 3) (*Memorial Descritivo, 3.6.2 Infraestrutura*).
 - Ø25cm (Eixos 1 e 4) (*Memorial Descritivo, 3.6.2 Infraestrutura*).
- Embutimento Mínimo das Estacas em Rocha: 5,0 m (*Memorial Descritivo, 3.6.2 Infraestrutura*).
- Número de Furos de Sondagem Geotécnica: Pelo menos 4 (quatro) furos (*Memorial Descritivo, 3.1.1 Estudo Geotécnico de Sondagem*).
- Tamanho das Placas de Obra: 200 x 100 cm (*Memorial Descritivo, 3.1.5 Instalações Provisórias e Canteiro de Obras*).
- Espessura da Pintura de Sinalização Horizontal: Mínimo de 0,4 mm (*Memorial Descritivo, 3.9 Sinalização*).
- Diâmetro e Parede dos Suportes de Sinalização Vertical: 2" e parede 2 mm (*Memorial Descritivo, 3.9 Sinalização*).



PREFEITURA DE QUEVEDOS

Estado do Rio Grande do Sul

33ª de Emancipação Político-administrativa. 32ª de Instalação do Município.

- Tolerâncias de Fabricação e Montagem da Estrutura Metálica: Detalhadas no item 3.7.4 do memorial, como comprimento total de peças, distância entre furos, diâmetro de furos, empeno, etc.

Essas quantidades e especificações são cruciais para o dimensionamento dos recursos, materiais e equipamentos necessários, servindo como base para a elaboração de um orçamento detalhado e para o planejamento da execução.

5. ALTERNATIVAS DISPONÍVEIS NO MERCADO

O Memorial Descritivo apresenta uma solução de engenharia já foi objeto de prévio estudo, e em consequência definida por um anteprojeto estrutural, que analisando as alternativas existentes, prevê uma **ponte mista de concreto e aço**. Esta escolha, embora não explicitamente justificada no memorial como uma alternativa a outras tipologias, é a base para todos os requisitos técnicos e construtivos detalhados.

No mercado de engenharia de pontes, diversas alternativas poderiam ser consideradas em uma fase preliminar de estudo, como:

- **Pontes de Concreto Armado ou Protendido:** Estruturas inteiramente de concreto, que podem ser mais econômicas em certas situações e oferecer maior durabilidade em ambientes específicos.
- **Pontes Metálicas:** Estruturas predominantemente de aço, que podem ser mais leves e rápidas de montar.
- **Pontes de Madeira:** Para vãos menores e cargas mais leves, com menor impacto ambiental na produção.
- **Pontes Treliçadas:** Que podem ser de aço ou concreto, otimizando o uso de material.
- **Pontes Estaiadas ou Pênseis:** Para vãos muito grandes, que não é o caso aqui.

No entanto, o anteprojeto já estabeleceu a **solução mista de concreto e aço**. Esta tipologia é reconhecida por combinar as vantagens de ambos os materiais: a resistência à compressão do concreto e a resistência à tração e ductilidade do aço. A escolha de vigas soldadas em aço e concreto armado nas lajes e mesoestrutura sugere uma otimização estrutural e construtiva para as condições específicas do Rio Toropi, incluindo a consideração de "ponte afogada" e a necessidade de um "dispositivo desviador" a montante.

A seção "Critérios de Analogia" aborda a possibilidade de substituição de materiais ou equipamentos, mas sempre dentro do escopo da função construtiva e características exigidas,



PREFEITURA DE QUEVEDOS

Estado do Rio Grande do Sul

33ª de Emancipação Político-administrativa. 32ª de Instalação do Município.

mediante autorização da Fiscalização. Isso indica que, embora a tipologia da ponte seja fixa, há uma flexibilidade controlada para otimizar a escolha de componentes específicos, desde que mantenham a analogia total ou equivalência ou analogia parcial ou semelhança com o especificado. Portanto, para esta contratação, a alternativa já foi selecionada na fase de anteprojeto, e o foco da CONTRATADA será na execução otimizada e conforme as especificações da solução mista definida.

6. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

Estima-se para a contratação almejada o valor total de R\$ 3.792.569,98 (três milhões, setecentos e noventa e dois mil, quinhentos e sessenta e nove reais com noventa e oito centavos).

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A solução proposta para a construção da Ponte sobre o Rio Toropi é uma obra de engenharia civil de grande porte, caracterizada por uma **estrutura mista de concreto e aço**, projetada para resistir a condições ambientais específicas, como a submersão periódica.

Visão Geral da Ponte:

- **Localização:** Divisa entre São Pedro do Sul e Quevedos, Rio Grande do Sul (29°27'46" S / 54°07'21" O).
- **Dimensões:** 60 metros de comprimento total (3 módulos de 20m) e 5 metros de largura de pista.
- **Funcionalidade:** Travessia para veículos (classe TB-240) e pedestres, com barreiras de segurança e sinalização.
- **Design:** Incorpora um "dispositivo desviador" a montante para mitigar o arrasto da água em cheias, demonstrando um design adaptado às condições hidrológicas do Rio Toropi.
-

Componentes Principais e Sequência Construtiva (conforme *Memorial Descritivo, 3. Serviços a Executar*):

1. Serviços Preliminares e Técnicos:

- **Estudo Geotécnico de Sondagem:** Identificação das condições de fundação e material de subleito.
- **Projetos Estruturais Básico e Executivo:** Elaboração detalhada com base no anteprojeto, estudo hidrológico e geotécnico.
- **PCMAT/PGR:** Programas de segurança e saúde no trabalho.



PREFEITURA DE QUEVEDOS

Estado do Rio Grande do Sul

33ª de Emancipação Político-administrativa. 32ª de Instalação do Município.

- **Instalações Provisórias e Canteiro de Obras:** Montagem de infraestrutura de apoio (escritório, depósitos, sanitários, etc.).
- **Administração da Obra:** Equipe técnica e gerencial para acompanhamento.
- 2. **Ensecadeira Temporária:** Construção de barreiras estanques no rio para permitir a execução de elementos em seco, com remoção e restauração do curso original ao final.
- 3. **Movimentação de Terra:** Limpeza do local, remoção de material orgânico, escavações, reaterros e aterros nos encontros de acesso à ponte, com controle de compactação.
- 4. **Locação da Obra:** Demarcação precisa dos eixos e níveis da estrutura por topógrafo especializado.
- 5. **Demolição dos Pilares e Blocos de Concreto Existentes:** Remoção de estruturas antigas no leito do rio para evitar interferências e represamento.
- 6. **Estrutura de Concreto Armado:**
 - **Infraestrutura:** Execução de estacas raiz ($\varnothing 40\text{cm}$ e $\varnothing 25\text{cm}$) e blocos de coroamento.
 - **Mesoestrutura:** Execução de pilares trapezoidais variáveis e vigas travessa retangulares sobre os blocos.
 - Utilização de concreto usinado bombeado com fck 30 MPa e aço CA50/CA60.
- 7. **Superestrutura Mista de Concreto e Aço:**
 - Montagem de vigas longarinas em aço patinável (ASTM A709) com auxílio de guindaste.
 - Instalação de tablado de chapas de aço enrijecidas entre as vigas.
 - Montagem de vigas transversinas e contraventamentos em X.
 - Concretagem da laje de fundo (12 cm), posicionamento de blocos de EPS, e concretagem da laje superior (18 cm).
 - Execução de soldas (AWS D1.1:2020) e ligações parafusadas (ASTM-A325).
 - Pintura protetora da estrutura metálica.
- 8. **Barreiras:** Construção de barreiras de concreto moldadas in loco nas laterais do tabuleiro.
- 9. **Sinalização:** Implementação de sinalização horizontal e vertical, incluindo placas de indicação da ponte.
- 10. **Serviços Finais:** Desmobilização do canteiro de obras e limpeza completa da área.
- 11. **Aceitação da Obra:** Vistoria conjunta para recebimento da obra.
- 12. **Manutenção Durante a Vida Útil:** Previsão de inspeções regulares conforme ABNT NBR 9452:2023.



PREFEITURA DE QUEVEDOS

Estado do Rio Grande do Sul

33ª de Emancipação Político-administrativa. 32ª de Instalação do Município.

A solução como um todo é um projeto integrado que exige alta precisão, conformidade com normas rigorosas e uma gestão de segurança e ambiental exemplar, desde a fase de planejamento até a entrega e manutenção da estrutura.

8. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

A contratação da construção da Ponte sobre o Rio Toropi **não deve ser parcelada**. A justificativa para a contratação em lote único (não parcelada) reside na natureza intrínseca e na complexidade de uma obra de infraestrutura como uma ponte, onde as etapas são interdependentes e a responsabilidade pela integridade e funcionalidade da estrutura deve ser centralizada.

Os principais argumentos contra o parcelamento são:

- **Interdependência das Etapas:** Conforme detalhado no item 7, as etapas da construção da ponte (sondagem, projetos, fundações, estrutura de concreto, estrutura metálica, lajes, barreiras, sinalização) são sequenciais e altamente interdependentes. A execução de uma fase depende diretamente da qualidade e do cronograma da fase anterior. Parcelar a contratação poderia gerar descontinuidades, atrasos e conflitos de responsabilidade entre diferentes contratadas.
- **Responsabilidade Única:** A integridade estrutural e a segurança de uma ponte exigem que haja uma única entidade responsável pela coordenação e execução de todas as fases. Fragmentar a responsabilidade poderia comprometer a qualidade final, a garantia da obra e a atribuição de falhas, dificultando a fiscalização e a gestão do contrato. São de responsabilidade da CONTRATADA os danos causados diretamente à Administração ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do contrato, o que seria diluído em um parcelamento.
- **Otimização de Recursos e Logística:** Uma única CONTRATADA pode otimizar a mobilização de equipamentos, equipes e materiais, reduzindo custos logísticos e de coordenação. A construção de ensecadeiras temporárias, por exemplo, é um serviço que impacta diretamente as fases de fundação e mesoestrutura, sendo mais eficiente sob uma única gestão.
- **Complexidade de Interface:** Gerenciar múltiplas interfaces entre diferentes contratadas para um único projeto estrutural complexo como uma ponte seria extremamente desafiador, aumentando os riscos de retrabalho, incompatibilidades de projeto e atrasos.



PREFEITURA DE QUEVEDOS

Estado do Rio Grande do Sul

33ª de Emancipação Político-administrativa. 32ª de Instalação do Município.

- **Economia de Escala:** A contratação de uma única empresa para a totalidade da obra pode gerar economias de escala, tanto na aquisição de materiais quanto na utilização de mão de obra e equipamentos.

Portanto, a contratação em lote único é a abordagem mais adequada para garantir a eficiência, a segurança, a qualidade e a responsabilidade integral na construção da Ponte sobre o Rio Toropi, minimizando riscos e otimizando o processo de gestão.

9. RESULTADOS PRETENDIDOS

Os resultados pretendidos com a construção da Ponte sobre o Rio Toropi são multifacetados e visam impactar positivamente a região em diversas esferas:

- **Infraestrutura de Transporte Aprimorada:** A principal entrega será uma ponte moderna, segura e durável, capaz de suportar o tráfego de veículos pesados (classe TB-240) e garantir a travessia segura de pessoas, mesmo em condições adversas de cheia do rio.
- **Conectividade e Acessibilidade:** Melhoria significativa na ligação entre os municípios de São Pedro do Sul e Quevedos, reduzindo tempos de viagem, facilitando o acesso a serviços, mercados e oportunidades.
- **Segurança Viária:** Eliminação de riscos associados a travessias inadequadas ou inexistentes, com a implementação de barreiras de segurança e sinalização rodoviária conforme as normas do DNIT.
- **Resiliência a Eventos Climáticos:** Uma estrutura projetada para ser "ponte afogada" e com um "dispositivo desviador" de fluxo de água, o que indica uma maior capacidade de resistir e operar em períodos de cheia do Rio Toropi, minimizando interrupções.
- **Desenvolvimento Socioeconômico:** A facilitação do transporte de bens e pessoas impulsionará o comércio, a agricultura e outras atividades econômicas locais, além de melhorar o acesso a serviços essenciais como saúde e educação.
- **Conformidade Normativa e Qualidade:** A obra será executada em estrita observância às normas técnicas brasileiras (ABNT NBR), legislações de segurança (NRs do MTE) e ambientais (CONAMA), garantindo um padrão de qualidade elevado e durabilidade da estrutura.
- **Gestão Ambiental Responsável:** A execução da obra seguirá rigorosos protocolos de controle ambiental, minimizando impactos negativos no ecossistema do Rio Toropi e suas margens, com gestão adequada de resíduos e proteção de recursos naturais.



PREFEITURA DE QUEVEDOS

Estado do Rio Grande do Sul

33ª de Emancipação Político-administrativa. 32ª de Instalação do Município.

- **Documentação Completa:** A entrega do projeto "as built" e de toda a documentação técnica e de segurança (PGR, PCMSO, ARTs) garantirá a rastreabilidade e a base para futuras manutenções e inspeções, conforme ABNT NBR 9452:2023.

Em suma, o resultado esperado é uma solução de engenharia robusta e sustentável que atenda de forma eficaz e segura à necessidade de travessia sobre o Rio Toropi, contribuindo para o progresso e bem-estar da comunidade local e regional.

10. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

Antes da assinatura do contrato e do início efetivo das obras, diversas providências são essenciais para garantir a conformidade legal, o planejamento adequado e a segurança do projeto. O Memorial Descritivo detalha algumas dessas ações:

- **Reunião de Partida:** Após a assinatura do contrato e antes do início da obra, deverá ser realizada uma reunião com a participação dos representantes da FISCALIZAÇÃO, da CONTRATANTE e da CONTRATADA, a fim de estabelecer todos os critérios para andamento das atividades e conclusão das etapas previstas. A reunião deverá ser registrada em ata, citando todos os aspectos relevantes da obra.
- **Aprovação do Cronograma:** O cronograma físico-financeiro da CONTRATADA deverá ser estudado, analisado e reformulado, se for o caso, após a reunião de partida da obra. O cronograma de execução definitivo deverá ser apresentado à FISCALIZAÇÃO da obra até, no máximo, 07 (sete) dias corridos após esta reunião para a devida aprovação e acompanhamento dos serviços.
- **Estudo Geotécnico de Sondagem:** A CONTRATADA deverá executar as sondagens necessárias para identificar as condições de fundação, o material de subleito e o material para terraplanagem, seguindo as normas ABNT NBR 6484:2020, ABNT NBR 6122:2022, entre outras. O relatório técnico deve ser elaborado com ART.
- **Elaboração e Aprovação dos Projetos Estruturais Básico e Executivo:** A CONTRATADA é responsável por elaborar esses projetos, considerando o anteprojeto, o estudo hidrológico e o estudo geotécnico, com emissão de ART. Após aprovação pela FISCALIZAÇÃO, a



PREFEITURA DE QUEVEDOS

Estado do Rio Grande do Sul

33ª de Emancipação Político-administrativa. 32ª de Instalação do Município.

CONTRATADA deverá solicitar à Prefeitura Municipal de Quevedos a aprovação dos projetos, o licenciamento da obra e a emissão do Alvará para início dos trabalhos.

- **Elaboração do PCMAT/PGR:** A CONTRATADA deverá realizar o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção Civil (PCMAT) ou o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) antes do início da obra, dependendo da quantidade de trabalhadores, com emissão de ART.
- **Apresentação de Documentos de Saúde e Segurança do Trabalhador:** Antes do início dos serviços, a CONTRATADA deve apresentar à Fiscalização cópias atualizadas do PGR, PCMSO, relação nominal de trabalhadores, ASO, ordem de serviço NR 01, certificados de treinamento (NR 06, NR 18, NR 35), ficha de registro de entrega de EPI, e documentos como APR, PT/PET, procedimentos de emergência.
- **Anteprojeto do Canteiro de Obras:** A CONTRATADA deverá apresentar um anteprojeto do canteiro de obras para análise da FISCALIZAÇÃO, contemplando os requisitos das Normas Regulamentadoras aplicáveis.
- **Comunicação à Delegacia Regional do Trabalho:** Antes do início das atividades, a CONTRATADA deverá comunicar e passar as informações necessárias à Delegacia Regional do Trabalho.

Essas providências são cruciais para estabelecer as bases legais, técnicas e operacionais para a execução segura e eficiente da obra, garantindo que todos os requisitos e responsabilidades estejam claros antes do início dos trabalhos.

11. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

A construção da ponte, embora seja uma contratação única em sua execução, possui diversas contratações correlatas e interdependências que são essenciais para o seu sucesso e conformidade.

- **Contratação de Central de Concreto:** Não será permitido o preparo de concretos para fins estruturais no canteiro de obras, devendo os mesmos serem produzidos única e exclusivamente em centrais de concreto. Isso implica que a CONTRATADA deverá contratar uma central de concreto que atenda às normas ABNT NBR 12655:2022 e ABNT NBR 7212:2021, garantindo a qualidade e o controle do material.
- **Contratação de Empresa para Descarte de Resíduos:** A CONTRATADA deve garantir que a empresa responsável pelo descarte deverá ser licenciada e sua destinação deverá ser em aterro autorizado pelos órgãos ambientais competentes. Isso requer a contratação de



PREFEITURA DE QUEVEDOS

Estado do Rio Grande do Sul

33ª de Emancipação Político-administrativa. 32ª de Instalação do Município.

serviços especializados de transporte e descarte de resíduos da construção civil, em conformidade com a legislação ambiental (ABNT NBR 10004, ABNT NBR 12235, Resolução Conama nº 307).

- **Contratação de Serviços de Sondagem Especializados:** Embora a execução das sondagens seja responsabilidade da CONTRATADA, a natureza técnica e normativa (ABNT NBR 6484:2020, ABNT NBR 6122:2022, etc.) pode exigir a subcontratação de empresas especializadas em geotecnia para a realização das perfurações e elaboração do relatório geotécnico.
- **Contratação de Laboratórios para Ensaios de Materiais:** Para o controle de qualidade do concreto, serão necessários ensaios de consistência e resistência à compressão. A CONTRATADA deverá contratar laboratórios credenciados para a realização desses ensaios, conforme ABNT NBR 16889:2020 e ABNT NBR 5739:2018.
- **Aprovações e Licenciamentos Governamentais:** A CONTRATADA é responsável por obter a aprovação dos projetos, o licenciamento da obra e a emissão do Alvará junto à Prefeitura Municipal de Quevedos. Além disso, caso a enscadeira temporária exija, será responsabilidade da CONTRATADA fazer a aprovação e o licenciamento deste serviço nos respectivos órgãos competentes.
- **Fornecedores de Materiais Específicos:** Além do concreto, a CONTRATADA dependerá de fornecedores de aço (CA50, CA60, ASTM A709, ASTM A242/A709), EPS, cimento, agregados, tintas, sinalização, entre outros, que devem atender às especificações de qualidade e normas técnicas.
- **Serviços de Topografia:** Embora a CONTRATADA deva dispor de um topógrafo em sua equipe, a precisão da locação da obra é crítica, e pode haver interdependência com serviços de levantamento topográfico inicial ou de aferição.

Essas interdependências ressaltam a necessidade de uma gestão de contrato eficaz por parte da CONTRATADA, garantindo que todos os elos da cadeia de suprimentos e serviços estejam alinhados com os requisitos do projeto e as normas vigentes e obedeçam a execução fiel do projeto, o qual integra e é de exclusiva responsabilidade desta.

Não será admitido o consórcio de empresas, visto que a natureza do objeto licitado, que engloba fases de engenharia consultiva (projeto) e de execução de uma obra de infraestrutura complexa e de grande porte, demanda um elevado grau de integração, responsabilidade unificada e



PREFEITURA DE QUEVEDOS

Estado do Rio Grande do Sul

33ª de Emancipação Político-administrativa. 32ª de Instalação do Município.

coordenação entre as etapas. Considerando essas particularidades, os argumentos para a priorização de uma contratação com empresa única são os seguintes:

- **Responsabilidade Única e Integral:**

- A contratação de uma única empresa garante a integralidade da responsabilidade por todas as fases do empreendimento, desde a concepção do Projeto Básico, passando pelo detalhamento do Projeto Executivo, até a efetiva construção da ponte. Isso simplifica a gestão de garantias e a responsabilização em caso de falhas ou não conformidades em qualquer etapa, evitando o "jogo de empurra" entre as partes de um consórcio.
- Em obras como pontes, a integração entre projeto e execução é crucial. Uma única empresa com capacidade para ambas as fases ou que subcontrate o projeto sob sua total responsabilidade, assegura que as soluções de projeto sejam otimizadas para a construtibilidade e que eventuais adaptações em campo sejam geridas de forma coesa.

- **Otimização da Comunicação e Coordenação:**

- A interação com um único contratado reduz significativamente a complexidade da comunicação e da coordenação. Em um consórcio, decisões e informações precisam fluir entre diferentes organizações, o que pode gerar atrasos, retrabalhos e inconsistências.
- Uma estrutura única de gestão de projetos permite maior agilidade na tomada de decisões e na resolução de problemas, elementos críticos para o cumprimento de prazos e orçamentos em empreendimentos de engenharia de alta complexidade.

- **Gestão de Riscos Centralizada:**

- A alocação e gestão de riscos são mais transparentes e eficazes quando concentradas em uma única entidade jurídica. Em consórcios, a partilha de riscos e responsabilidades pode ser ambígua, dificultando a mitigação proativa e a resposta a eventos adversos.
- A existência de um único ponto de contato para todas as questões contratuais, técnicas, financeiras e legais simplifica a administração do contrato pela [Órgão/Entidade Contratante].

- **Celeridade na Execução Contratual:**



PREFEITURA DE QUEVEDOS

Estado do Rio Grande do Sul

33ª de Emancipação Político-administrativa. 32ª de Instalação do Município.

- Um contrato com uma única empresa tende a ser mais simples em sua estrutura e administração, o que favorece a celeridade na assinatura, fiscalização e eventuais aditivos. A gestão de múltiplos CNPJs, acordos internos de consórcio e suas respectivas responsabilidades pode adicionar camadas de burocracia e lentidão ao processo.
- **Qualidade e Homogeneidade Técnica:**
 - Uma empresa única com comprovada expertise nas fases de projeto e execução tende a garantir uma abordagem técnica mais homogênea e um padrão de qualidade consistente em todo o ciclo de vida do empreendimento. Isso é vital para uma estrutura como uma ponte, que exige rigor técnico em todas as suas partes.
- **Viabilidade de Mercado:**
 - A análise prévia do mercado de engenharia e construção no Brasil indica a existência de empresas isoladas com a capacidade técnica, operacional e financeira necessárias para executar integralmente o objeto desta licitação, sem a imperativa necessidade de formação de consórcio.

A restrição a empresas consorciadas não configura, portanto, uma barreira à competitividade ou à obtenção de propostas vantajosas.

Diante do exposto, e considerando a complexidade técnica e a necessidade de uma gestão integrada e eficiente para o sucesso da implantação da ponte, entende-se que a contratação de uma única empresa, que possua ou agregue internamente todas as competências requeridas, é a opção que melhor atende aos princípios da eficiência, economicidade, segurança jurídica e, principalmente, à garantia da qualidade e da boa execução da obra pública.

Para a contratação pretendida foram consideradas as características técnicas e peculiares de comercialização no mercado, avaliando-se o objeto em conformidade com o Princípio do Parcelamento, nos termos do Art. 47, Inciso II e § 1º, da Lei Federal nº 14.133 de abril de 2021.

Art. 47. As licitações de serviços atenderão aos princípios:

II - do parcelamento, quando for tecnicamente viável e economicamente vantajoso.

§ 1º Na aplicação do princípio do parcelamento deverão ser considerados:

I - a responsabilidade técnica;

II - o custo para a Administração de vários contratos frente às vantagens da redução de custos, com divisão do objeto em itens;



PREFEITURA DE QUEVEDOS

Estado do Rio Grande do Sul

33ª de Emancipação Político-administrativa. 32ª de Instalação do Município.

III - o dever de buscar a ampliação da competição e de evitar a concentração de mercado.

A contratação da obra de construção de ponte sobre o Rio Toropi será realizada com a adjudicação do objeto por EMPREITADA GLOBAL. Conforme o Art. 47 da Lei 14.133/21, transcrito acima, o parcelamento deverá ser adotado quando for tecnicamente viável e economicamente vantajoso. A divisão de uma obra somente se justificaria no caso de obras de grande vulto e grande complexidade, onde exigências de contratação em lote único inviabilizassem ou dificultassem a execução por uma única empresa CONTRATADA. Além disso, a decisão pela não divisão do objeto se justifica pelo fato de que a fragmentação do serviço resultaria em custos mais elevados, considerando a importância da obra em questão, a divisão em lotes poderia comprometer tanto a qualidade quanto o prazo de entrega, tornando imperativa a contratação de uma única empresa.

12. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

A construção de uma ponte sobre um rio, como o Toropi, naturalmente envolve potenciais impactos ambientais.

12.1. Impactos Potenciais Identificados:

- **Alteração do Leito e Margens do Rio:** A construção da ensecadeira temporária e a demolição de pilares existentes no leito do rio podem causar alterações temporárias no fluxo da água, assoreamento e erosão das margens.
 - *Mitigação:* A ensecadeira deve ser dimensionada para não interromper mais da metade da largura do rio e ser removida ao término dos serviços, restaurando o curso original. O material demolido deve ser retirado do leito do rio e transportado para local predefinido, evitando assoreamento e contaminação.
- **Desmatamento e Destocamento:** A preparação do terreno para o canteiro de obras e acessos pode envolver a remoção de vegetação.
 - *Mitigação:* O desmatamento e destocamento devem obedecer rigorosamente aos limites estabelecidos no projeto, evitando acréscimos desnecessários. A camada vegetal deve ser estocada para futura recomposição, e a queima de material vegetal é proibida.
- **Contaminação do Solo e da Água:** Descarte inadequado de resíduos da construção (entulhos, concreto, óleos, etc.), vazamentos de combustíveis ou efluentes do canteiro de obras.



PREFEITURA DE QUEVEDOS

Estado do Rio Grande do Sul

33ª de Emancipação Político-administrativa. 32ª de Instalação do Município.

- *Mitigação:* Exigência de descarte periódico de resíduos sólidos por empresa licenciada em aterro autorizado, conforme ABNT NBR 10004:2004, ABNT NBR 12235:1992 e Resolução Conama nº 307:2002. Treinamento de funcionários para manipulação de resíduos. Instalações sanitárias do canteiro com fossa séptica e filtro, evitando contaminação do lençol freático ou curso d'água.
- **Erosão e Carregamento de Sedimentos:** Movimentação de terra e aterros podem expor o solo à erosão, especialmente em áreas próximas ao rio.
 - *Mitigação:* O material escavado deve ser depositado em local autorizado e compactado. Deve ser executada drenagem da área de modo a evitar o carreamento do material para os cursos d'água. O material deve ficar protegido contra intempéries com lonas ou vegetação.
- **Impacto na Fauna Local:** Ruído, movimentação de máquinas e alteração do habitat podem afetar a fauna.
 - *Mitigação:* Embora não explicitamente detalhado para a fauna, o controle de tráfego de equipamentos e a minimização de áreas de intervenção contribuem para reduzir o distúrbio. A proteção de cursos d'água e vegetação também beneficia indiretamente a fauna aquática e terrestre.
- **Poluição Visual:** Canteiro de obras desorganizado e acúmulo de entulhos.
 - *Mitigação:* Manutenção do canteiro de obras limpo e remoção periódica do lixo e entulhos. Desmobilização completa e limpeza da área ao término da obra.

12.2. Requisitos de Controle Ambiental:

A CONTRATADA deve observar cuidados e providências para proteção ao meio ambiente, incluindo:

- Rigidez nos limites de desmatamento e destocamento.
- Estocagem e não queima de material vegetal.
- Controle do tráfego de equipamentos.
- Depósito e proteção de material escavado.
- Execução de drenagem para evitar carreamento para cursos d'água.
- Gestão de resíduos conforme normas ABNT e CONAMA.
- Treinamento de pessoal para manipulação de resíduos.
- Licenciamento ambiental para ensecadeiras, se necessário.



PREFEITURA DE QUEVEDOS

Estado do Rio Grande do Sul

33ª de Emancipação Político-administrativa. 32ª de Instalação do Município.

A atenção a esses detalhes ambientais é um pilar fundamental do projeto, garantindo que a construção da ponte não apenas atenda às necessidades de infraestrutura, mas o faça de maneira responsável e sustentável.

13. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

Com base na justificativa e nas especificações técnicas constantes neste Estudo Técnico Preliminar e seus anexos, e na existência de planejamento orçamentário para subsidiar esta contratação, declaramos que a contratação é viável, atendendo aos padrões e preços de mercado.

Quevedos, 08 de agosto de 2025.

Priscila Sieg Lima
Chefe do Setor de Engenharia e Arquitetura
Mat. 1439 / CREA RS 230985

Oscar Santana Batista
Secretário Municipal de Obras e Serviços Públicos
Mat. 1441

VIABILIDADE DECLARADA PELA AUTORIDADE

SUPERIOR:

DATA: ____/____/2025

PREFEITO E/OU PRESIDENTE