

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)

ÓRGÃO PROPONENTE	Prefeitura Municipal de Pedro Osório / RS
OBJETO	Execução de Galeria de Concreto Pré-moldado sob o Arroio Arambaré (Ponte Carvalho)
PROGRAMA / PROJETO	Programa Conexões - Pedro Osório / Herval
VALOR ESTIMADO	R\$ 824.336,21 (Oitocentos e vinte e quatro mil, trezentos e trinta e seis reais e vinte e um centavos)
GESTOR MUNICIPAL	Ricardo Duarte Alves (Prefeito Municipal)

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

O município de Pedro Osório, situado no estado do Rio Grande do Sul, enfrenta graves prejuízos estruturais em suas estradas rurais e travessias vicinais decorrentes dos eventos climáticos extremos e tempestades severas ocorridos ao longo dos anos de 2023 e 2024. A travessia sobre o Arroio Arambaré, localizada na divisa intermunicipal entre Pedro Osório e Herval (Estrada Municipal do 7º Distrito - coordenadas 31°58'36.36"S e 53°6'14.82"W), encontra-se em situação extremamente precária.

Atualmente, a passagem sobre o arroio é realizada por um pontilhão/ponte de madeira comprometida estruturalmente, que apresenta riscos elevados de colapso, restrição severa de carga e insegurança contínua aos trafegantes. Tal condição afeta diretamente mais de 600 moradores e cerca de 200 famílias rurais da região, prejudicando o escoamento da produção agropecuária local, o transporte escolar, o acesso a serviços públicos essenciais de saúde e o livre trânsito entre os municípios de Pedro Osório e Herval.

Diante desse cenário, fundamenta-se a necessidade imperiosa de substituição do pontilhão precário por uma infraestrutura definitiva, robusta e

resiliente em galeria de concreto pré-moldado (tipo celular), capaz de suportar grandes vazões d'água durante períodos de cheias e assegurar a trafegabilidade ininterrupta com total segurança jurídica e operacional.

2. ALINHAMENTO COM O PLANEJAMENTO E POLÍTICAS PÚBLICAS

A presente contratação insere-se no âmbito do *Programa Conexões - Pedro Osório / Herval* e alinha-se rigorosamente com as diretrizes do *Plano Rio Grande* (Programa de Reconstrução, Resiliência e Resgate do Estado do RS). O empreendimento atende ao Plano de Governo e ao planejamento estratégico do Município de Pedro Osório na recuperação da infraestrutura viária rural e resgate da mobilidade regional.

3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Para o atendimento satisfatório da necessidade pública, a solução técnica deve atender aos seguintes requisitos essenciais:

- **Capacidade Estrutural e Vazão:** Implantação de galeria celular dupla/múltipla em aduelas de concreto pré-moldado fechadas (2,00 x 2,00 m - Seção BSCC Tipo IV) totalizando extensão de 24,40 m e largura de pista de 7,00 m, dimensionadas para tráfego pesado.
- **Estabilidade e Fundações:** Execução de base regularizada/radier em concreto ciclópico fck = 25 MPa com 30% de pedra de mão (rachão), sob escavação mecânica com escoramento de valas adequado.
- **Contenção e Proteção:** Construção de cortinas/paredes de contenção de concreto armado (fck = 30 MPa, e = 30 cm), enchimento entre aduelas em concreto ciclópico fck = 10 MPa e soleiras reforçadas com pedra de mão (rachão de 20 cm) para prevenção de erosões e solapamentos.
- **Superfície de Rolamento e Segurança:** Execução de laje de capeamento/pista de rolamento em concreto armado fck = 30 MPa (espessura 30 cm, malha de aço CA-50 Ø 10mm a cada 15cm) e balizamento de sinalização em PVC DN 100mm preenchido com concreto.
- **Acessibilidade e Desvios:** Garantia de rotas alternativas durante a execução, sem interrupção total do fluxo de trânsito local, com execução das etapas críticas (berços e fundações) no período de secas/estiagem.
- **Prazos Executivos:** O prazo total de execução do objeto é de 12 meses (vigência do convênio), sendo estimado o período de execução física intensiva de obra em aproximadamente 4 meses.

4. ESTIMATIVA DE QUANTIDADES E MEMÓRIA DE CÁLCULO

A quantificação dos serviços foi desenvolvida em projeto de engenharia com base na extensão e características geométricas do local. Destacam-se os principais quantitativos:

- **Locação de Rede/Obra:** 24,40 metros.
- **Escavação Mecanizada de Vala (prof. > 3,0 m):** 171,51 m³; **Escoramento de vala tipo pontaleamento:** 29,88 m²; **Reaterro mecanizado:** 89,36 m³.
- **Base em Concreto Ciclópico FCK 25 MPa (com 30% pedra de mão):** 76,63 m³; **Fôrmas em madeira serrada:** 68,88 m².
- **Aduelas Pré-moldadas de Concreto (2,00 x 2,00 m):** 42,00 metros lineares (corpo BSCC - seção 2,00 x 2,00m fechada).
- **Parede/Cortina de Contenção em Concreto FCK 30 MPa:** 17,00 m³; **Fôrmas compensadas plastificadas:** 234,24 m²; **Armação de aço Ø 10mm:** 977,32 kg.
- **Enchimento entre Aduelas (Concreto Ciclópico FCK 10 MPa):** 111,51 m³.
- **Soleira em Pedra de Mão/Rachão:** 116,89 m³.
- **Pista de Rolamento / Capeamento (Laje de Concreto FCK 30 MPa):** 46,85 m³; **Armação de aço CA-50 Ø 10mm:** 1.295,70 kg.
- **Balizamento de PVC DN 100mm com Concreto:** 16,80 metros (14 tubos de 1,20m).

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO E ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS

Para a solução do problema de trafegabilidade na travessia do Arroio Arambaré, foram avaliadas três alternativas técnicas principais:

1. **Reforma / Reconstrução da Ponte de Madeira:** Apresenta menor custo inicial, porém altíssima frequência de manutenção, vulnerabilidade extrema a enchentes e arraste por cheias, além de vida útil reduzida. Inviável tecnicamente e economicamente a longo prazo.
2. **Construção de Ponte em Concreto Armado Moldada "In Loco":** Exige prazos de execução prolongados, alto custo de cimbramento, grande dependência de condições climáticas favoráveis no leito do rio e maior impacto ambiental no curso d'água.
3. **Execução de Galeria em Aduelas de Concreto Pré-Moldado (Solução Adotada):** Oferece alta velocidade de montagem, durabilidade elevada, menor impacto no fluxo hídrico durante a instalação, excelente desempenho

estrutural para cargas pesadas e reduzida necessidade de manutenção. Solução mais vantajosa do ponto de vista técnico, econômico e socioambiental.

6. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO E ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

O valor total estimado para a execução das obras é de **R\$ 824.336,21 (Oitocentos e vinte e quatro mil, trezentos e trinta e seis reais e vinte e um centavos)**, conforme Planilha Orçamentária elaborada em conformidade com o SINAPI (Data-Base Porto Alegre / RS - 04/2025) e BDI aplicado de 24,03%.

Resumo do Plano de Aplicação / Planilha Orçamentária

Item	Descrição dos Serviços / Etapas	Valor S/ BDI (R\$)	BDI (%)	Valor Total C/ BDI (R\$)
1.1	Administração Local (Encarregado de Obra - 4 meses)	51.388,44	24,03%	63.737,08
1.2	Serviços Preliminares (Placa de Obra e Mobilização)	3.804,39	24,03%	4.718,59
1.3	Serviços Iniciais (Canteiro, Container, Gerador Portátil)	8.345,60	24,03%	10.351,05
1.4	Serviços Finais (Desmobilização de Equipamentos)	770,12	24,03%	955,18
1.5	Galerias Ponte Carvalho (Escavação, Escoramento, Reaterro, Transp.)	3.535,22	24,03%	4.384,73
1.6	Base de Concreto FCK 25 MPa (Radier Ciclópico)	70.653,43	24,03%	87.631,45
1.7	Aduelas de Concreto Pré-Moldado (Corpo BSCC 2,0x2,0m e Frete)	317.463,05	24,03%	393.749,43
1.8	Parede de Concreto / Cortinas de Contenção (FCK 30 MPa)	38.246,09	24,03%	47.436,63
1.9	Enchimento entre Aduelas (Concreto Ciclópico FCK 10 MPa)	88.187,00	24,03%	109.378,31
1.10	Soleira (Pedra de Mão / Rachão e Transporte)	19.373,10	24,03%	24.028,47
1.11	Pista de Rolamento (Capeamento em Concreto Armado FCK 30 MPa)	61.893,05	24,03%	76.765,94
1.12	Balizamento (PVC DN 100mm com Concreto)	967,01	24,03%	1.199,35
TOTAL GERAL DO EMPREENDIMENTO		R\$ 664.626,50	-	R\$ 824.336,21

Origem dos Recursos: Repasse oriundo do Governo do Estado do Rio Grande do Sul via Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Metropolitano (Concedente: R\$ 824.336,21; Contrapartida Municipal: R\$ 0,00), conforme Plano de Trabalho aprovado.

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO E LOGÍSTICA DE TRANSPORTE

A execução do empreendimento contempla não apenas a montagem das peças pré-moldadas, mas toda a cadeia logística e preparatória essencial:

- **Mobilização de Equipamentos (DMT 86,5 km):** Transporte de escavadeira hidráulica (13,98 T), betoneira (0,15 T), rolo compactador e placa vibratória (0,10 T), perfazendo um peso total mobilizado de 15,09 T em caminhão prancha a partir de Pelotas/RS (SICRO 5914640).
- **Transporte de Insumos e Materiais:**
 - *Transporte de aduelas e tubos pré-moldados:* DMT de 86,5 km em caminhão carroceria 9T (Trajeto 01).
 - *Transporte de agregados (rachão, brita e seixo rolado):* DMT de 30,5 km a partir da jazida/pedreira em Matarazzo (Trajeto 02) com caminhão basculante 14 m³.
 - *Transporte de areia:* DMT de 30,5 km a partir do fornecedor comercial (Trajeto 03).
- **Instalações Provisórias:** Instalação de container sanitário (2,30 x 6,00 m) e utilização de gerador portátil a gasolina, considerando a inexistência de rede elétrica no local rural.

8. CONTRATAÇÕES

A contratação ocorrerá por meio de licitação, estritamente alinhada com os instrumentos de planejamento estratégico, orçamentário e operacional do Município de Pedro Osório - RS, A despesa decorrente desta contratação possui adequação orçamentária e financeira, estando respaldada pelas dotações específicas da Secretaria de Obras, viação, saneamento e habitação do Município, e na Lei Orçamentária Anual (LOA) vigentes. Em conformidade com o Art. 18, § 1º, inciso X da Leinº14.133/2021.

9. IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Por se tratar de intervenção em curso d'água (Arroio Arambaré), o projeto prevê ações mitigatórias rigorosas:

- **Sazonalidade das Obras:** Execução das etapas de fundação e desvio do leito preferencialmente durante a estação de seca (verão).
- **Manutenção do Fluxo Hídrico:** Execução de desvios temporários controlados durante a limpeza e desassoreamento do leito, evitando a elevação excessiva de turbidez.
- **Reaproveitamento de Material:** Todo o solo proveniente da escavação das valas será reutilizado para conformação das cabeceiras e reaterro das vias de acesso.

10. VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Conclusão de Viabilidade: Com base nos levantamentos técnicos, orçamentários e operacionais apresentados, a comissão avaliadora conclui que a implantação da galeria em concreto pré-moldado sobre o Arroio Arambaré é **TOTALMENTE VIÁVEL E RECOMENDADA**, representando a solução técnica mais segura, econômica e duradoura para o restabelecimento da tráfegabilidade entre Pedro Osório e Herval.

Pedro Osório / RS, 04 de agosto de 2026.

Ricardo Duarte Alves
Prefeito Municipal