

ETP - ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR.

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

A necessidade da contratação decorre da demanda de construção de uma ponte em concreto armado pré-moldado protendido na localidade de São Paulo Pontão, interior do Município de Ibirubá/RS.

A inexistência ou inadequação da estrutura atual de travessia compromete a mobilidade da população, o transporte de cargas e o acesso seguro entre regiões do município, especialmente em períodos de cheia do curso d'água.

A solução proposta contempla a execução de uma ponte com largura de 6,40m, dotada de guarda-rodas laterais, estruturada em concreto armado protendido, garantindo maior durabilidade, resistência e segurança estrutural.

A obra envolverá serviços de infraestrutura (fundações, escavações e ensecadeiras), mesoestrutura (pilares, vigas e cortinas) e superestrutura (longarinas pré-moldadas, lajes e elementos complementares), conforme critérios técnicos definidos no memorial descritivo.

A execução da obra é indispensável para garantir condições adequadas de trafegabilidade, segurança aos usuários e desenvolvimento econômico local, além de reduzir riscos de acidentes e isolamento da comunidade.

2. SETORES REQUISITANTES

O presente ETP - Estudo Técnico Preliminar foi requisitado pela Secretaria de Obras.

3. DEMONSTRATIVO DO ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO

Não foi elaborado Plano de Contratações Anual.

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

A contratação deverá atender aos requisitos necessários para a execução completa da ponte em concreto armado pré-moldado protendido, conforme especificações do memorial descritivo e normas técnicas da ABNT.

A empresa contratada deverá:

Elaborar o projeto executivo da obra, com ART, antes do início dos serviços;

Executar fundações em tubulões e sapatas de concreto armado;

Realizar escavações, ensecadeiras e esgotamento de água;

Executar pilares, vigas e cortinas em concreto armado;

Instalar longarinas pré-moldadas e lajes treliçadas;

Executar laje de capeamento, vigas transversinas e guarda-rodas;

Disponibilizar todos os equipamentos necessários (escavadeiras, caminhões, bombas, etc.);

Garantir controle tecnológico dos materiais e serviços;

Atender integralmente às normas técnicas aplicáveis (ABNT NBR 6118, NBR 7187, NBR 6122, entre outras).

Para habilitação, a empresa deverá:



Comprovar capacidade técnica por meio de atestados compatíveis com obras de pontes ou estruturas de concreto;

Indicar responsável técnico habilitado com registro no CREA;

Apresentar regularidade fiscal, trabalhista e econômico-financeira;

Atender às exigências da Lei nº 14.133/2021.

A contratada será responsável pela segurança da obra, organização do canteiro, fornecimento de energia provisória (gerador), armazenamento de materiais e limpeza final.

Considerando a complexidade da obra, os riscos técnicos envolvidos e o valor estimado da contratação, será exigida garantia de execução contratual, nos termos do art. 96 da Lei nº 14.133/2021.

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO

O levantamento de mercado foi realizado com base nas composições de custos e preços de referência do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI, amplamente utilizado como parâmetro oficial para obras públicas.

A estimativa de custos considerou os insumos previstos nas composições SINAPI, contemplando:

Materiais (concreto, aço, elementos pré-moldados e demais insumos);

Mão de obra especializada;

Equipamentos e maquinários;

Transporte e logística;

Serviços auxiliares necessários à execução da obra.

Os valores adotados foram extraídos das tabelas vigentes do SINAPI, compatibilizados com as especificações do projeto e ajustados às condições locais quando necessário, garantindo aderência à realidade do mercado regional.

A utilização do SINAPI proporciona maior confiabilidade na formação do orçamento, permitindo estimar o custo da obra de forma técnica e padronizada, além de assegurar a conformidade com as exigências legais aplicáveis às contratações públicas.

Dessa forma, o levantamento evidencia a viabilidade econômica da contratação e demonstra que há capacidade técnica e operacional no mercado para execução do objeto, assegurando competitividade no processo licitatório.

6. QUANTITATIVO ESTIMADO DOS ITENS POR SOLUÇÃO

1.1. INFRAESTRUTURA

1.1.0.1. ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). SINAPI 96523.

Área da sapata x 0,20 de altura x 4 unidades
Total: $2,512 \text{ m}^3 + 1,413 \text{ m}^3$: $3,925 \text{ m}^3$

1.1.0.2. ENSECADEIRAS DE CONCRETO ARMADO.COMP04.
Perímetro do tubo x altura x quantidade de tubo
Total: $50,24 \text{ m}^3 + 37,68 \text{ m}^3$: $87,92 \text{ m}^3$

1.1.0.3. MARTELO PERFURADOR PNEUMÁTICO MANUAL, HASTE 25X75 MM, 21 KG - CHP DIURNO (REF. SINAPI 92966). COMP13.
8 pinos de fundação por tubo, levando em média de uma hora por furo.
8*8: 64h.

1.1.0.4. ARMAÇÃO DE AÇO POR M3 DE CONCRETO.COMP07.
Área da sapata x 2m de altura x 4 unidades
Total: $2,512 \text{ m}^3 + 1,413 \text{ m}^3$: $39,25 \text{ m}^3$

1.1.0.5. CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. SINAPI. 94965.
Área da sapata x 2m de altura x 4 unidades
Total: $2,512 \text{ m}^3 + 1,413 \text{ m}^3$: $39,25 \text{ m}^3$

1.1.0.6. LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. SINAPI 103670.
Área da sapata x 2m de altura x 4 unidades
Total: $2,512 \text{ m}^3 + 1,413 \text{ m}^3$: $39,25 \text{ m}^3$

1.1.0.7. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). SINAPI 93590.
Volume de concreto x 80% do volume x 200km (jazida de areia)
 $39,25 * 0,80 * 200$: $6.280,00 \text{ m}^3 \times \text{km}$

1.1.0.8. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). SINAPI 93588.
Volume de concreto x 80% do volume x 10km (jazida de areia)
 $39,25 * 0,80 * 10$: $314,00 \text{ m}^3 \times \text{km}$

1.1.0.9. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). SINAPI 93590.
Volume de concreto x 80% do volume x 15km (britador)
 $39,25 * 0,80 * 15$: $471,00 \text{ m}^3 \times \text{km}$

1.1.0.10. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). SINAPI 93588.
Volume de concreto x 80% do volume x 10km (britador)

$39,25 * 0,80 * 10: 314,00 \text{ m}^3\text{xkm}$

1.1.0.11. TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL. SINAPI 100945.

1 carga * 9t * 10km: 90txkm

1.2. MESOESTRUTURA

1.2.1. PILARES CORTINA

1.2.1.1. FABRICAÇÃO E MONTAGEM DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO PRÉ-MOLDADOS. SINAPI 92264.

Perímetro da cortina * altura * 2 lados * 2 lados de cortina
 $(3\text{m}+6,40\text{m}+3\text{m}+0,40\text{m}) * 3\text{m} * 2 * 2: (12,80) * 3 * 2 * 2: 153,60\text{m}^2$

1.2.1.2. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. SINAPI 92447.

Perímetro da cortina * altura * 2 lados * 2 lados de cortina
 $(3\text{m}+6,40\text{m}+3\text{m}+0,40\text{m}) * 3\text{m} * 2 * 2: (12,80) * 3 * 2 * 2: 153,60 \text{ m}^2$

1.2.1.3. ARMAÇÃO DE AÇO POR M3 DE CONCRETO. COMP07.

Área de cortina * altura * 2 lados
 $4,96\text{m}^2 \text{ (autocad)} * 3\text{m} * 2\text{m}: 29,76\text{m}^2$

1.2.1.4. CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. SINAPI 94965.

Área de cortina * altura * 2 lados
 $4,96\text{m}^2 \text{ (autocad)} * 3\text{m} * 2\text{m}: 29,76\text{m}^2$

1.2.1.5. LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS

Área de cortina * altura * 2 lados
 $4,96\text{m}^2 \text{ (autocad)} * 3\text{m} * 2\text{m}: 29,76\text{m}^2$

1.2.1.6. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). SINAPI 93590.

Volume de concreto x 80% do volume x 200km (jazida de areia)
 $29,76 * 0,80 * 200: 4.761,60 \text{ m}^3\text{xkm}$

1.2.1.7. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). SINAPI 93588.

Volume de concreto x 80% do volume x 10km (jazida de areia)
 $29,76 * 0,80 * 10$: 238,08 m³xkm

1.2.1.8. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). SINAPI 93590.

Volume de concreto x 80% do volume x 15km (britador)
 $29,76 * 0,80 * 15$: 357,12 m³xkm

1.2.1.9. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). SINAPI 93588.

Volume de concreto x 80% do volume x 10km (britador)
 $29,76 * 0,80 * 10$: 238,08 m³xkm

1.2.1.10. TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL. SINAPI 100945.

1 carga * 9t * 10km: 90txkm

1.3.1. LONGARINAS DE CONCRETO ARMADO PRÉ-MOLDADO.

1.3.1.1. LONGARINA DE CONCRETO ARMADO PRÉ-MOLDADO 0,45 x 0,90. COMP01.

17 metros lineares cada longarina * 4 unidades: 68 metros.

1.3.1.2. GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHP DIURNO. SINAPI 93287.

2 dias de guindaste * 8 horas/dia: 16 horas.

1.3.1.3. TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). SINAPI 100948.

Peso total das longarinas * 200km
 $37,40t * 200km$: 7.480,00 t/km

1.3.1.4. TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). SINAPI 100945.

Peso total das longarinas * 10km
 $37,40t * 10km$: 374,00t/km

1.3.2. PLACAS TRELIÇADAS PRÉ-MOLDADAS PARA PONTE

1.3.2.1. PLACAS TRELIÇADAS PRÉ-MOLDADAS PARA PONTE. COMP02.

Largura x comprimento: 6,40m x 17m: 108,80m²

1.3.2.2. TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). SINAPI 100948.

Peso total das placas treliçadas * 200km
10,90t*200km: 2.180,00t/km

1.3.2.3. TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). SINAPI 100945.

Peso total das placas treliçadas * 10km: 10,90t*10km: 109,00t/km

1.3.3. LAJE DE CAPEAMENTO

1.3.3.1. FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. SINAPI 92268.

Perímetro x altura
(17m+17m+6,4m+6,4m) * 0,22m:
46,80*0,22: 10,30m²

1.3.3.2. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. SINAPI 92482.

Perímetro x altura:
(17m+17m+6,40m+6,40m) * 0,22
46,80*0,22: 10,30m²

1.3.3.3. ARMAÇÃO DE AÇO POR M3 DE CONCRETO. COMP05.

Área da Ponte * Altura:
(17m*6,40m) * 0,18
108,80m² * 0,18: 19,58m³

1.3.3.4. CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. SINAPI 94966.

Área da Ponte * Altura:
(17m*6,40m) * 0,18:
108,80m² 0,18: 19,58m³

1.3.3.5. LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. SINAPI 103670.

Área da Ponte * Altura:
(17m*6,40m) * 0,18:
108,80m² 0,18: 19,58m³

1.3.3.6. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). SINAPI 93590.

Volume de concreto x 80% do volume x 200km (jazida de areia)
19,58 m² * 0,80 * 200km: 3.132,80m³xkm

1.3.3.7. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). SINAPI 93588.

Volume de concreto x 80% do volume x 10km (jazida de areia)
 $19,58 \text{ m}^2 * 0,80 * 10\text{km}: 156,64\text{m}^3\text{xkm}$

1.3.3.8. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). SINAPI 95590.

Volume de concreto x 80% do volume x 15km (jazida de areia)
 $19,58 \text{ m}^2 * 0,80 * 15\text{km}: 234,96\text{m}^3\text{xkm}$

1.3.3.9. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). SINAPI 93588.

Volume de concreto x 80% do volume x 10km (jazida de areia)
 $19,58 \text{ m}^2 * 0,80 * 10\text{km}: 156,64\text{m}^3\text{xkm}$

1.3.3.10. TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). SINAPI 100945.

$1\text{carga} * 9\text{t} * 10\text{km}: 90\text{txkm}$

1.3.4. VIGAS TRANSVERSAIS

1.3.4.1. FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. SINAPI 92266.

Perímetro x Altura x 2 lados x 2 vigas
 $(3\text{m}+3\text{m}+6,4\text{m}+0,4\text{m}) * 1 * 2 * 2: 12,80\text{m} * 2 * 2: 51,20 \text{ m}^2$

1.3.4.2. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. SINAPI 92477.

Perímetro x Altura x 2 lados x 2 vigas
 $(3\text{m}+3\text{m}+6,4\text{m}+0,4\text{m}) * 0,9 * 2 * 2: 12,80\text{m} * 2 * 2: 46,08 \text{ m}^2$

1.3.4.3. ARMAÇÃO DE AÇO POR M3 DE CONCRETO. COMP 07.

Área x Altura x 2 Lados
 $(4,96\text{m}^2 \text{ autocad}) * 0,90\text{m} * 2: 8,93 \text{ m}^3$

1.3.4.4. CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. SINAPI 94965.

Área x Altura x 2 Lados
 $(4,96\text{m}^2 \text{ autocad}) * 0,90\text{m} * 2: 8,93 \text{ m}^3$

1.3.4.5. CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. SINAPI 103670.



Área x Altura x 2 Lados
(4,96m² autocad) * 0,90m *2: 8,93 m³

1.3.4.6. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). SINAPI 93590.

Volume de concreto x 80% do volume x 200km (jazida de areia)
8,93 m² * 0,80 * 200km: 1.428,80m³xkm

1.3.4.7. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). SINAPI 93588.

Volume de concreto x 80% do volume x 10km (jazida de areia)
8,93 m² * 0,80 * 10km: 71,44m³xkm

1.3.4.8. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). SINAPI 93590.

Volume de concreto x 80% do volume x 15km (jazida de areia)
8,93 m² * 0,80 * 15km: 107,16m³xkm

1.3.4.9. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). SINAPI 93588.

Volume de concreto x 80% do volume x 10km (jazida de areia)
8,93 m² * 0,80 * 10km: 71,44m³xkm

1.3.4.10. TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). SINAPI 100945.

1 carga * 9t * 10km: 90txkm

1.3. GUARDA RODAS
GUARDA RODAS. COMP03.
17 metros * 2 lados: 34 metros.

7. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

Com base no orçamento realizado, conforme documentos anexos, se verificou que o valor estimado é de R\$ R\$ 619.773,34 (seiscentos e dezenove mil e setecentos e setenta e três reais e trinta e quatro centavos).

8. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

A solução proposta consiste na construção de uma ponte em concreto armado pré-moldado protendido, com estrutura composta por fundações profundas, pilares, vigas e superestrutura com elementos pré-moldados e moldados in loco.

A utilização de vigas pré-moldadas proporciona maior qualidade, controle tecnológico e agilidade na execução. A laje de capeamento atuará como mesa de compressão, garantindo desempenho estrutural adequado.

A solução atende às normas técnicas vigentes e proporciona alta durabilidade, segurança estrutural e menor necessidade de manutenção futura.



9. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Não se verifica contratações correlatas, nem interdependentes, para a viabilidade e a contratação desta demanda.

10. JUSTIFICATIVA DO PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

A contratação não será parcelada, pois os serviços constituem um sistema estrutural integrado, cuja execução exige sequência lógica e responsabilidade técnica única.

O parcelamento poderia comprometer a qualidade da obra, gerar incompatibilidades entre etapas e dificultar o controle técnico e a fiscalização.

Dessa forma, a contratação em lote único é a solução mais adequada técnica e economicamente.

11. DEMONSTRATIVO RESULTADOS PRETENDIDOS

A execução da obra resultará em:

Melhoria significativa da mobilidade rural;

Aumento da segurança para veículos e pedestres;

Garantia de acesso permanente, inclusive em períodos de cheias;

Redução de custos com manutenção e soluções emergenciais;

Fomento ao desenvolvimento econômico local;

Maior durabilidade da infraestrutura pública.

12. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS A CONTRATAÇÃO

Não se vislumbra necessidades de tomada de providências de adequações para a solução ser contratada.

13. IMPACTOS AMBIENTAIS

Verifica-se a necessidade de licenciamento ambiental para a presente contratação, conforme documento comprobatório anexo.

14. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

O presente estudo evidencia que a contratação da solução se mostra possível tecnicamente e fundamentadamente necessária. Diante do exposto, declara-se ser viável a contratação pretendida.

Ibirubá/RS, 31 de Março de 2026.

Marcio Gilvano Neves
Secretário de Obras e Viação

Jamile da Rosa Storch
Engenheira Civil

