



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP
PROCESSO 17/2026
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA 17/2026

I – INFORMAÇÕES GERAIS

I – INFORMAÇÕES GERAIS

Este Estudo Técnico Preliminar (ETP) tem por objetivo fundamentar EXECUÇÃO DOS PROJETOS DE RECONSTRUÇÃO DE DUAS CABECEIRAS DE PONTES NA RUA JORGE LACERDA E RUA ERNESTO PRADA, CONFORME PROJETOS, MEMORIAL DESCRITIVO E ART'S.

A execução deverá observar rigorosamente o memorial descritivo, especificações técnicas, ARTs, além das planilhas orçamentárias, composições, cotações, cronogramas físico-financeiros e projetos complementares que integram o edital.

1. Equipe de Planejamento

| Nome | Cargo/função | Matrícula | E-mail |
|-----------------|----------------------------|-----------|--|
| Fernando Deitos | Secretário de Planejamento | 279/25 | planejamento@trombudocentral.sc.gov.br |

II – DIAGNÓSTICO SITUAÇÃO ATUAL

2. Descrição do problema ou da necessidade apresentada (art. 18, § 1º, I, da Lei Federal nº 14.133/2021)

A presente demanda decorre da necessidade de restabelecer e garantir a segurança da infraestrutura viária municipal nos pontos onde se localizam as cabeceiras das pontes objeto da intervenção.

Foi identificada instabilidade estrutural em elementos de contenção existentes, especialmente na região da Rua Ernesto Prada, onde há ala em estrutura de pedras com comprometimento de estabilidade, configurando risco potencial à integridade da via e à segurança dos usuários. Tal condição pode evoluir para deslocamentos de solo, desagregação dos apoios laterais e, em situação extrema, colapso parcial da estrutura de acesso à ponte.

Além disso, verificou-se a necessidade de proteção das margens e do corpo estradal contra processos erosivos, intensificados pela ação das águas pluviais e do curso d'água local. A ausência ou insuficiência de estruturas adequadas de contenção favorece a escavação do solo sob a pista (erosão regressiva e lateral), o que pode comprometer as fundações das cabeceiras e provocar afundamentos ou rupturas no pavimento.

Outro aspecto crítico identificado é a necessidade de garantir apoio estrutural adequado ao tabuleiro das pontes, assegurando que as cargas provenientes do tráfego sejam devidamente transferidas ao solo de forma segura e estável. A fragilidade das estruturas existentes compromete essa função, elevando o risco de patologias estruturais e restrições futuras ao tráfego.



Dessa forma, a intervenção justifica-se pela necessidade de estabilização estrutural, contenção de processos erosivos e recomposição dos apoios das cabeceiras, de modo a preservar a integridade da via pública, assegurar a segurança dos usuários e evitar a progressão de danos que possam resultar em interrupção do tráfego e aumento significativo de custos futuros para o Município.

3. Demonstração da previsão da contratação com o Plano Anual de Compras (art. 18, § 1º, II, da Lei)

Embora o Município ainda não disponha de Plano Anual de Contratações formalmente instituído, a contratação atende às demandas dos setores de planejamento urbano, infraestrutura e mobilidade, sendo considerada prioritária para a melhoria da qualidade de vida e segurança da população.

4. Descrição dos requisitos do potencial contratação (art. 18, § 1º, III, da Lei Federal nº 14.133, de 2021)

A empresa contratada deverá atender aos seguintes requisitos, garantindo a execução adequada dos serviços

1. Executar integralmente os serviços conforme projetos arquitetônicos, urbanísticos e de engenharia.
2. Garantir equipe técnica qualificada e ARTs correspondentes para execução.
3. Cumprir todos os quantitativos e especificações do projeto atualizado.
4. Apresentar equipamentos e maquinário compatíveis com a obra.
5. Observar as normas de segurança e sinalização viária durante a execução da obra.
6. Seguir rigorosamente o cronograma físico-financeiro aprovado.

4.1 Requisitos Gerais

- 4.1.1 – Todos os aspectos legais, técnicos e de qualidade exigidos serão detalhados no Termo de Referência.
- 4.1.2 – É de responsabilidade exclusiva da contratada a disponibilização de pessoal qualificado e de todos os recursos necessários para a execução do projeto, incluindo encargos trabalhistas, previdenciários, sociais, fiscais e comerciais.
- 4.1.3 – A contratada deverá cumprir os prazos estabelecidos no cronograma, garantindo a entrega completa e dentro dos padrões técnicos exigidos.
- 4.1.4 – A empresa deverá manter todas as condições de habilitação e qualificação exigidas durante toda a execução do contrato.

4.2 Requisitos Técnicos

- 4.2.1 – Todos os serviços deverão ser executados de acordo com normas técnicas brasileiras aplicáveis a obras de construção civil, abrangendo fundações, estruturas, alvenaria, instalações elétricas e hidráulicas, acabamentos e áreas externas.
- 4.2.2 – A execução deverá utilizar equipamentos, softwares e metodologias compatíveis com padrões técnicos de engenharia, garantindo qualidade, segurança e eficiência.
- 4.2.3 – A entrega de todos os produtos técnicos (memoriais, relatórios de acompanhamento, cronogramas físico-financeiros) deverá obedecer aos prazos e especificações definidos no Termo de Referência.

4.3 Requisitos Legais

- 4.3.1 – Registro legal da empresa junto aos órgãos competentes;
- 4.3.2 – Conformidade com obrigações trabalhistas, previdenciárias e fiscais;
- 4.3.3 – Garantia de que todos os profissionais designados para a execução do projeto possuem qualificação técnica compatível;
- 4.3.4 – Atendimento integral às normas legais, regulamentos municipais e padrões técnicos aplicáveis à execução do objeto.

5. Estimativas das quantidades para contratação, acompanhadas de memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte



A estimativa de quantidades das obras foi extraída diretamente das planilhas orçamentárias e dos memoriais descritivos, totalizando um investimento global de R\$ 302.075,22 para a execução de 179,82 m² de estruturas de concreto armado.

As quantidades são suportadas pelas ARTs de Projeto, Planilhas de Custos e Memoriais Descritivos.

Abaixo, apresento o detalhamento das principais quantidades e a lógica dos cálculos:

1. Estimativa de Quantidades por Local

Rua Jorge Lacerda (Bairro Bracatinga II)

Esta frente foca na construção de duas alas laterais para proteção da ponte.

- Estrutura de Concreto Armado: 36,82 m² (Vista frontal).
- Concreto Fck 30 MPa: 16,20 m³.
- Aço CA-50: 1.154,51 kg.
- Escavação Mecanizada: 67,61 m³.
- Ancoragem em Rocha: 26 pinos de aço (13 por ala) com perfuração de 1,00m cada.

Rua Ernesto Prada (Bairro Vila Nova)

Trata-se de uma reconstrução completa e mais robusta, incluindo escoramentos de segurança.

- Estrutura de Concreto Armado: 143,00 m² (Vista frontal).
- Concreto Fck 30 MPa: 72,68 m³.
- Aço CA-50: 4.032,55 kg.
- Escavação Manual/Mecanizada: 105,80 m³.
- Escoramento de Madeira: 33,60 m² (Para contenção da ala instável).
- Drenagem (Tubo PEAD 150mm): 28,00 metros.

Os dados apresentados estão fundamentados nos seguintes documentos técnicos:

1. ARTs de Projeto (Anotação de Responsabilidade Técnica): Documentos nº 10317976-9 e 10317995-5, que definem a responsabilidade e as dimensões principais das obras.
2. Planilhas Orçamentárias: Documentos que discriminam cada item de serviço, suas unidades (m, m², m³, kg) e os respectivos custos unitários baseados no SINAPI/setembro-2025.
3. Memoriais Descritivos: Textos que orientam a execução técnica e reforçam as quantidades de materiais críticos, como o consumo mínimo de cimento (> 320 kg/m³) e o cobrimento de proteção das armaduras (5,0 cm).

III – PROSPECÇÃO DE SOLUÇÕES

6. Levantamento mercadológico (que consiste na análise das alternativas possíveis, e justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar) (art. 18, § 1º, V, da Lei Federal nº 14.133, de 2021).

Para atendimento à necessidade de reconstrução das cabeceiras das pontes nas Ruas Ernesto Prada e Jorge Lacerda, foram analisadas as alternativas disponíveis no mercado da construção civil, considerando critérios de viabilidade técnica, vantajosidade econômica, eficiência administrativa e riscos envolvidos.

O objeto envolve serviços estruturais em concreto armado, ancoragens em rocha, escavações manuais e mecanizadas, drenagem, escoramento provisório e execução de alas e cortinas estruturais, exigindo mão de obra especializada, equipamentos adequados e rigor técnico conforme normas da ABNT.

| Alternativa Avaliada | Vantajosidade Econômica | Eficiência Administrativa | Viabilidade Técnica | Análise de Riscos |
|----------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------|-------------------|
|----------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------|-------------------|



| | | | | |
|--|----------|-------|---|--|
| Execução direta pela equipe municipal | Baixa | Baixa | Inviável. O Município não dispõe de equipe técnica especializada, equipamentos para perfuração em rocha, concretagem bombeada, escoramentos estruturais e execução de estruturas de contenção em concreto armado. | Alto risco de falhas estruturais, atrasos, acidentes de trabalho e não conformidade com normas técnicas. |
| Contratação fragmentada por etapas (escavação, fundação, estrutura, drenagem separadamente) | Moderada | Baixa | Parcialmente viável, porém tecnicamente desaconselhável. A obra possui forte interdependência entre fundações, ancoragens, estruturas e drenagem. | Elevado risco de incompatibilidades técnicas, retrabalho, aumento de custos, dificuldades de fiscalização e responsabilização difusa. |
| Contratação integral de empresa especializada em obras de contenção e estruturas de concreto (Solução Adotada) | Alta | Alta | Altamente viável. O mercado regional dispõe de empresas capacitadas para execução completa de obras de arte especiais de pequeno porte, com responsabilidade técnica, equipamentos próprios e experiência comprovada. | Riscos mitigados por execução integrada, responsabilidade técnica única, controle tecnológico do concreto, cumprimento das normas da ABNT e fiscalização contratual. |

6.1. Justificativa Técnica e Econômica da Solução Adotada

A solução adotada — contratação integral de empresa especializada para execução das cabeceiras em concreto armado com ancoragens em rocha e sistemas de drenagem — é a que melhor atende ao interesse público sob os aspectos técnico e econômico.

Do ponto de vista técnico, trata-se de intervenção estrutural de alta responsabilidade, que exige controle tecnológico do concreto, execução correta das ancoragens, estabilidade geotécnica e integração entre fundação, estrutura e drenagem. A execução por empresa especializada garante atendimento às normas técnicas, segurança estrutural e maior durabilidade da obra.

Sob o aspecto econômico e administrativo, a contratação integrada:

- Reduz riscos de aditivos decorrentes de incompatibilidades entre etapas
- Evita retrabalhos e atrasos
- Facilita a fiscalização contratual
- Permite melhor controle de qualidade e responsabilidade técnica única



Além disso, a solução contribui para prevenir a progressão de processos erosivos e riscos estruturais, evitando custos futuros mais elevados com emergências, interdições de vias ou reconstruções de maior porte. Conclui-se, portanto, que a solução escolhida é a mais vantajosa, segura e eficiente para a Administração Pública, estando devidamente justificada nos termos do art. 18 da Lei nº 14.133/2021.

7. Estimativa do valor da contratação (art. 18, § 1º, VI, da Lei Federal nº 14.133, de 2021).

A estimativa do valor da contratação foi elaborada com base em planilhas orçamentárias detalhadas, fundamentadas em composições de custos extraídas de sistemas oficiais de referência, garantindo aderência aos preços praticados no mercado da construção civil.

Foram utilizadas como principais referências:

- SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil, data-base setembro/2025, sem desoneração
- SICRO DNIT, quando aplicável a serviços específicos de infraestrutura
- Composições próprias baseadas em contratações similares recentes de municípios da região

Os orçamentos contemplam todos os serviços necessários à execução das cabeceiras, incluindo:

1. Serviços iniciais e administração local
2. Escoramentos provisórios
3. Escavações manuais e mecanizadas
4. Ancoragens em rocha com barras de aço e graute estrutural
5. Execução de fundações e estruturas em concreto armado (fck 30 MPa)
6. Formas, armaduras, concretagem e cura
7. Drenagem e recomposição de aterros

Os VALORES DE REFERÊNCIA são:

Reconstrução da Cabeceira – Rua Ernesto Prada: aproximadamente R\$ 226.918,90

Reconstrução da Cabeceira – Rua Jorge Lacerda: aproximadamente R\$ 75.156,32

TOTAL GERAL ESTIMADO: R\$ 302.075,22

Os custos incluem BDI de 20,73%, compatível com obras públicas de engenharia desse porte, contemplando despesas indiretas, tributos, administração central e riscos do contratado.

Dessa forma, a estimativa de preços mostra-se tecnicamente fundamentada, compatível com o mercado e adequada à complexidade da obra, atendendo aos princípios da economicidade e da eficiência.

8. Comparativo das soluções

Comparativo de Soluções de Execução

| Critério | Execução Direta (Equipe Municipal) | Contratação Fragmentada (Por Etapas) | Contratação Integral (Especializada) - Solução Adotada |
|--------------------------------|--|---|---|
| Vantajosidade Econômica | Aparentemente mais barata por não prever BDI (20,73%), mas gera custos ocultos com manutenção de | Risco de "encarecimento por atrasos". Se a escavação atrasar, a empresa da fundação | Maior previsibilidade. O valor de R\$ 302.075,22 é fechado, e a empresa |



| | | | |
|----------------------------------|--|---|---|
| | máquinas e desperdício de materiais. | cobrará "parada de equipe". | assume riscos de oscilação de preços de insumos. |
| Eficiência Administrativa | Baixa. Exige que a prefeitura realize dezenas de licitações menores (aço, cimento, madeira, pregos, graute). | Mínima. Multiplica o trabalho da fiscalização e do setor de licitações para gerir diversos contratos simultâneos. | Alta. Um único contrato e interlocutor. A fiscalização foca no resultado técnico e no cumprimento do cronograma. |
| Viabilidade Técnica | Duvidosa. A obra exige concreto de alta performance (fck 30 MPa) com lançamento via bomba e ancoragens químicas complexas. | Complexa. Dificuldade de compatibilizar as juntas de concretagem entre empresas diferentes, o que é vital para a estanqueidade. | Ideal. Garantia de mão de obra qualificada para serviços críticos como perfuração em rocha e escoramentos de risco. |
| Análise de Riscos | O Município assume 100% do risco em caso de erro estrutural ou acidente de trabalho. | Risco de "empurra-empurra" jurídico: se o muro rachar, a empresa da estrutura culpará a da fundação. | Risco Mitigado. A contratada responde civilmente por 5 anos por qualquer defeito e é obrigada a manter seguros e ART. |

8.1. Justificativa Técnica e Econômica da Solução Adotada

A contratação integral de uma empresa especializada foi escolhida devido à complexidade técnica específica destas obras, destacando-se três pontos fundamentais extraídos dos projetos:

1. Exigência de Equipamentos Específicos: A obra requer caminhão guindauto para containers, bombas de concreto e martelos para furos em concreto/rocha. A prefeitura raramente dispõe desses itens em sua frota própria de forma simultânea.
2. Responsabilidade Técnica Unificada: Como a obra envolve a estabilidade de uma ponte existente, a segurança jurídica de ter uma empresa responsável por todas as etapas (da escavação ao reaterro) evita que falhas de interface causem o colapso da via.
3. Controle de Qualidade Rigoroso: O projeto exige ensaios laboratoriais constantes (Slump Test, resistência do aço e do concreto). Uma empresa especializada já possui esses processos integrados ao seu custo indireto (BDI).

IV – SOLUÇÃO ESCOLHIDA

9. Descrição da solução escolhida (art. 18, § 1º, VII, da Lei Federal nº 14.133, de 2021)

A solução escolhida para atendimento da necessidade identificada consiste na contratação integral de empresa especializada em obras de contenção e estruturas de concreto armado, com fornecimento de materiais, mão de obra qualificada, equipamentos e responsabilidade técnica pela execução das novas cabeceiras das pontes. A intervenção foi definida a partir da constatação de que as cabeceiras existentes apresentam comprometimento estrutural e insuficiência de proteção contra processos erosivos. A ação das águas do curso d'água vem promovendo a remoção gradual do solo de apoio das extremidades da ponte, fenômeno que pode evoluir para recalques, fissuração do pavimento, instabilidade da via e, em situação extrema, colapso parcial da estrutura viária.



A solução de engenharia adotada prevê a execução de novas alas e cortinas em concreto armado, fundações adequadas às condições do solo e ancoragens em rocha, associadas a dispositivos de drenagem e recomposição dos aterros de apoio. Esse conjunto estrutural tem a função de:

- Conter o solo das margens e impedir o avanço da erosão sob a pista
- Garantir apoio seguro ao tabuleiro da ponte
- Proteger a infraestrutura viária contra a ação das águas pluviais e do rio
- Restabelecer a estabilidade e a durabilidade da travessia

A opção pela contratação integral de empresa especializada justifica-se pela natureza técnica e estrutural dos serviços, que envolvem escavações controladas, execução de fundações, perfurações e ancoragens em rocha, armações e concretagens estruturais, atividades que exigem conhecimento específico, controle tecnológico e equipamentos que não integram a estrutura operacional do Município.

Além disso, a execução integrada por uma única empresa responsável:

- Assegura compatibilidade entre todas as etapas construtivas
- Reduz riscos de falhas de interface entre serviços
- Facilita a fiscalização e o controle de qualidade
- Garante responsabilidade técnica unificada pela estabilidade da obra

Dessa forma, a solução escolhida mostra-se tecnicamente adequada, operacionalmente viável e a mais segura para prevenir a progressão da erosão e o comprometimento da via pública, assegurando a proteção da infraestrutura, a continuidade do tráfego e a segurança da população.

10. Justificativas para o parcelamento ou não da contratação (art. 18, § 1º, VIII, da Lei Federal nº 14.133, de 2021)

Após análise técnica da natureza do objeto, conclui-se que não é recomendável o parcelamento da contratação.

A obra consiste na reconstrução de cabeceiras de ponte, envolvendo serviços interdependentes de escavação, fundação, ancoragens em rocha, execução de estruturas de concreto armado e sistemas de drenagem. Tais etapas possuem forte vinculação técnica e estrutural, de modo que a execução fragmentada por diferentes contratadas poderia comprometer a estabilidade, a qualidade final da obra e a correta integração entre os elementos construtivos.

O parcelamento poderia gerar:

- Risco de incompatibilidade entre etapas executadas por empresas distintas
- Dificuldade de atribuição de responsabilidades por eventuais falhas estruturais
- Aumento da probabilidade de retrabalhos e aditivos contratuais
- Maior complexidade na fiscalização e coordenação dos serviços

Além disso, o mercado da construção civil dispõe de empresas com capacidade para executar integralmente o objeto, não havendo restrição à competitividade pela adoção de contratação única.

Dessa forma, a contratação por empreitada global mostra-se a alternativa mais segura, eficiente e vantajosa para a Administração, garantindo padronização executiva, responsabilidade técnica unificada e melhor controle da qualidade da obra.

11. Contratações correlatas e/ou interdependentes (art. 18, § 1º, XI, da Lei Federal nº 14.133, de 2021)

Após análise do objeto, verifica-se que a presente contratação não possui caráter interdependente com outras contratações em andamento, sendo tecnicamente possível sua execução de forma autônoma, desde que observadas as condições normais de acesso ao local e segurança operacional. As intervenções previstas referem-se à reconstrução das cabeceiras de pontes, compreendendo serviços estruturais de fundação, contenção e concreto armado, não estando condicionadas à prévia execução de outro contrato específico para que possam ser realizadas.



Podem, entretanto, existir contratações correlatas de natureza complementar, tais como eventuais serviços futuros de pavimentação, sinalização viária ou melhorias urbanísticas nas vias adjacentes, que não interferem na execução estrutural da obra, mas poderão ser promovidos posteriormente pela Administração com a finalidade de aprimorar as condições gerais de trafegabilidade.

Dessa forma, conclui-se que a presente contratação é tecnicamente independente, não havendo necessidade de vinculação a outro processo licitatório para sua viabilização.

12. Análise dos riscos que possam comprometer o sucesso da licitação e a boa execução contratual

Com base nos memoriais descritivos, projetos estruturais e planilhas orçamentárias, a análise de riscos para as obras das ruas Jorge Lacerda e Ernesto Prada foca na preservação da estabilidade das estruturas existentes e na garantia da durabilidade do novo ativo público.

Abaixo, os riscos estão organizados em categorias, detalhando o que pode comprometer a licitação e a execução, acompanhados das respectivas defesas técnicas previstas no projeto.

Tabela de Análise de Riscos e Medidas Mitigadoras

| Categoria | Risco Identificado | Medida Mitigadora (Solução em Projeto) |
|------------------|--|--|
| Licitação | Preços defasados ou inexequíveis que afastem licitantes ou gerem abandono de obra. | O orçamento foi baseado em contratações similares recentes (Petrolândia, 2024), com preços atualizados pelo índice IGP-M. |
| Licitação | Dúvidas técnicas ou omissões no projeto que gerem pedidos de aditivos ou paralisações. | Estabelecimento de que todos os documentos são complementares e obrigatoriedade de visita técnica ao local antes da proposta. |
| Execução | Colapso da ala de pedra instável (Rua Ernesto Prada) durante a escavação. | Execução obrigatória de escoramento provisório com chapas de madeira compensada e pontaltes antes de iniciar a fundação. |
| Execução | Incerteza geológica: a rocha estar em profundidade diferente da estimada (400cm). | Proibição de escavar abaixo do nível da fundação existente se a rocha não for encontrada; consulta imediata ao projetista. |
| Execução | Falha na ancoragem da estrutura nova na rocha ou na ponte velha. | Limpeza rigorosa dos furos com jato de ar/água, uso de adesivo epóxi de alta performance e preenchimento com graute de 30 MPa. |
| Qualidade | Corrosão precoce da armadura devido à agressividade do ambiente fluvial. | Adoção de cobrimento de 5,0 cm em todos os elementos e concreto com fator água/cimento rigoroso ($\leq 0,55$). |
| Qualidade | Concreto com baixa resistência ou falhas de concretagem ("ninhos"). | Exigência de Fck de 30 MPa, realização de Slump Test em cada lote e uso de vibradores de imersão no adensamento. |

13. Providências a serem adotadas pela Administração previamente à celebração do contrato (art. 18, § 1º, X, da Lei Federal nº 14.133, de 2021)

Antes da formalização do contrato para a execução dos serviços de Execução Dos Projetos De Reconstrução De Duas Cabeceiras De Pontes Na Rua Jorge Lacerda E Rua Ernesto Prada a Administração deverá adotar as seguintes providências: Verificação da regularidade fiscal e trabalhista da contratada, mediante consulta aos cadastros exigidos na fase de habilitação, incluindo:

- Certidões negativas de débitos com as Fazendas Públicas Federal, Estadual e Municipal;
- Certificado de Regularidade do FGTS;



- Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT);
 - Regularidade junto ao INSS.
2. Validação da qualificação técnica da empresa, com apresentação de atestados de capacidade técnica que comprovem aptidão para executar obras de construção e reforma de coberturas, preferencialmente com experiência em projetos públicos ou obras similares.
 3. Confirmação da infraestrutura logística e técnica, garantindo que a empresa disponha de equipamentos, materiais, canteiro de obras adequado e equipe especializada para execução completa da substituição das coberturas dentro dos prazos contratados.
 4. Verificação da compatibilidade técnica do projeto, incluindo análise detalhada de plantas, memoriais descritivos, projetos complementares (estruturas metálicas e de madeira, telhas, forros, rufos) e planilhas de quantitativos, assegurando execução conforme normas vigentes.
 5. Confirmação do orçamento e disponibilidade financeira, mediante emissão da respectiva Nota de Empenho ou reserva orçamentária, conforme legislação aplicável.
 6. Designação do fiscal do contrato e elaboração do plano de fiscalização, garantindo acompanhamento técnico e administrativo desde a execução até a entrega final das coberturas, incluindo inspeções periódicas, controle de qualidade e cumprimento das normas de segurança.
 7. Elaboração e assinatura do contrato administrativo, com base em minuta previamente aprovada pela Assessoria Jurídica, contemplando cláusulas de garantia de qualidade, prazos, segurança no canteiro e penalidades por descumprimento.
 8. Comunicação formal à contratada sobre o cronograma de execução, incluindo prazos, condições de entrega, logística do canteiro e, se necessário, realização de reuniões de alinhamento técnico e visitas de fiscalização.

14. Possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras (art. 18, § 1º, XII, da Lei Federal nº 14.133, de 2021)

Com base nos memoriais descritivos e projetos das obras nas ruas Jorge Lacerda e Ernesto Prada, a execução exige o cumprimento rigoroso da **legislação ambiental** vigente. Embora os documentos técnicos foquem na engenharia estrutural, eles estabelecem diretrizes que funcionam como barreiras de proteção ao meio ambiente, especialmente pela proximidade com o **Rio Trombudo**.

Abaixo, apresento os possíveis impactos ambientais identificados e as respectivas medidas mitigadoras previstas nas fontes:

Tabela de Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras

| Atividade da Obra | Impacto Ambiental Possível | Medida Mitigadora (Prevista em Projeto) |
|-----------------------------------|---|---|
| Escavações e Limpeza de Rocha | Assoreamento do rio e turbidez da água por queda de sedimentos. | Execução de escoramento provisório e contenção com chapas de madeira para evitar deslizamento de terra para o leito do rio. |
| Uso de Insumos (Cimento/Aditivos) | Contaminação química do solo ou da água por resíduos de concreto ou adesivos. | Proibição de aditivos com cloreto de cálcio e garantia de estanqueidade das fôrmas para evitar fuga de nata de cimento. |
| Produção de Entulho e Sobras | Poluição visual e obstrução do fluxo do rio por descarte inadequado. | Obrigatoriedade de remoção imediata de material demolido e limpeza rigorosa do canteiro sob responsabilidade da empresa. |
| Abastecimento de Água | Consumo de recursos locais ou contaminação por água imprópria. | Instalação de entrada provisória de água com cavalete e exigência de análise físico-química se a água local for suspeita. |



15. Resultados pretendidos (art. 18, § 1º, IX, da Lei Federal nº 14.133, de 2021)

A contratação para a reconstrução das cabeceiras nas ruas **Jorge Lacerda** e **Ernesto Prada** visa alcançar os seguintes resultados de interesse público, técnico e administrativo:

Segurança Estrutural e Estabilização Viária

- **Garantia da Estabilidade:** Obter a estabilização definitiva das bases de apoio das pontes, eliminando riscos de colapso estrutural, especialmente na Rua Ernesto Prada, onde a ala de pedras existente encontra-se instável.
- **Engastamento em Rocha:** Garantir que 100% da nova estrutura seja devidamente ancorada em rocha sã, com pinos de aço de 20mm e preenchimento com graute de alta resistência, impedindo deslocamentos futuros.
- **Suporte de Carga:** Assegurar que as novas alas e cortinas suportem as cargas de tráfego e o empuxo do solo, utilizando concreto armado com resistência mínima de fck 30 MPa.

Preservação do Patrimônio Público e Longevidade

- **Contenção de Erosão:** Impedir a escavação do solo pelo fluxo do Rio Trombudo (erosão regressiva), protegendo a integridade do pavimento asfáltico e das cabeceiras existentes.
- **Alta Durabilidade:** Alcançar uma vida útil prolongada para a infraestrutura por meio do rigoroso controle do fator água/cimento (< 0,55) e do cobrimento das armaduras de 5,0 cm, adequados à agressividade do ambiente fluvial.
- **Eficiência na Drenagem:** Garantir o alívio da pressão da água atrás dos muros através da instalação de drenos barbacã e tubos PEAD, evitando danos estruturais por excesso de umidade no aterro.

Eficiência Administrativa e Qualidade Executiva

- **Responsabilidade Técnica Unificada:** Entrega das obras com a devida Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), transferindo para a contratada a responsabilidade civil integral pela solidez e segurança das obras pelo prazo de 5 anos.
- **Conformidade Normativa:** Garantir que todos os serviços sejam executados seguindo rigorosamente as Normas Técnicas Brasileiras (ABNT), em especial a NBR 6118.
- **Cumprimento de Cronograma:** Conclusão das intervenções dentro dos prazos planejados de 90 dias para a Rua Jorge Lacerda e 180 dias para a Rua Ernesto Prada, minimizando o período de interdições e transtornos à comunidade.

Impacto Social e Econômico

- **Segurança dos Cidadãos:** Proporcionar uma infraestrutura segura para o trânsito de veículos e pedestres, reduzindo o risco de acidentes causados por instabilidades na pista.
- **Economia de Manutenção:** Evitar gastos emergenciais futuros com reconstruções de maior porte que seriam necessários caso a erosão e a instabilidade atual não fossem corrigidas preventivamente.

16. Posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina (art. 18, § 1º, XIII, da Lei Federal nº 14.133, de 2021)

Diante dos elementos técnicos reunidos, esta equipe técnica conclui que a contratação é plenamente adequada e necessária para o atendimento do interesse público e da segurança viária do município de Trombudo Central. A solução de engenharia adotada guarda estrita proporcionalidade com os problemas identificados, apresentando-se como a escolha técnica e econômica mais vantajosa por diversos motivos fundamentais:

- **Solução Definitiva:** O projeto não prevê manutenções paliativas, mas sim a reconstrução estrutural com foco em durabilidade, utilizando concreto de alta resistência (fck 30 MPa) e ancoragem profunda em rocha sã.



Município de
**TROMBUDO
CENTRAL**

AVANÇA ➤
TROMBUDO

- **Mitigação de Riscos Críticos:** A intervenção na Rua Ernesto Prada é urgente devido à instabilidade comprovada da ala de pedras atual, cujo colapso colocaria em risco a vida dos usuários da via e a integridade da ponte.
- **Conformidade Normativa:** Todos os memoriais exigem obediência rigorosa às normas da ABNT, especialmente a NBR 6118, o que garante um padrão de qualidade auditável e seguro.
- **Preços de Mercado:** Os orçamentos de referência (R\$ 75.156,32 para a Jorge Lacerda e R\$ 226.918,90 para a Ernesto Prada) foram elaborados com base em tabelas oficiais como SINAPI e SICRO, além de contratações similares recentes, garantindo que o município pague valores justos e atualizados.
- **BDI Profissional:** A taxa de BDI de 20,73% segue as orientações do TCU (Acórdão 2622/2013), cobrindo adequadamente custos indiretos, tributos e riscos, o que minimiza a chance de abandono de obra por parte da contratada.
- **Continuidade Logística:** A conclusão destas obras garantirá que as pontes permaneçam operacionais para o escoamento de produção e transporte escolar nos bairros Bracatinga II e Vila Nova, evitando interdições prolongadas que ocorreriam caso as cabeceiras colapsassem.
- **Responsabilidade Jurídica:** A contratação de empresa especializada transfere o risco de execução para o setor privado, assegurando ao município uma garantia quinquenal (5 anos) sobre a solidez da estrutura.

Conclusão Final: A contratação demonstra-se tecnicamente viável e economicamente recomendável, configurando-se na medida administrativa correta para evitar o agravamento dos danos estruturais e para assegurar a perenidade do patrimônio público municipal.

Trombudo Central, datado e assinado eletronicamente.

Fernando Deitos
Secretário Planejamento Urbano
Portaria 279/2025