



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

I – INFORMAÇÕES BÁSICAS

Objeto: Construção de uma Ponte de Concreto Armado – Trecho sobre o Rio Vermelho
Área Requisitante: Secretaria de Infraestrutura

De acordo com o art. 6º, inciso XX, da Lei 14.133/2021, o estudo técnico preliminar é o documento constitutivo da primeira etapa do planejamento de uma contratação que caracteriza o interesse público envolvido e a sua melhor solução. Ainda de acordo com tal dispositivo, seu objetivo é servir de base ao anteprojeto, ao termo de referência ou ao projeto básico a serem elaborados. Por essa razão, não é objetivo deste documento adentrar em algumas questões técnicas e/ou escolha de metodologias construtivas que constituírem definições aplicáveis à etapa de desenvolvimento dos projetos.

II – DIAGNÓSTICO ATUAL E ESTUDO DA NECESSIDADE DA ADMINISTRAÇÃO

1- DESCRIÇÃO DO PROBLEMA A SER RESOLVIDO (NECESSIDADE DA ADMINISTRAÇÃO)

Este item visa atender a ao seguinte elemento **obrigatório** do ETP:

Art. 18, § 1º, inciso I - descrição da necessidade da contratação, considerado o problema a ser resolvido sob a perspectiva do interesse público;

A ponte existente sobre o Rio Vermelho encontra-se em avançado estado de deterioração, apresentando rompimento e apodrecimento das pranchas de madeira, além de ausência de elementos estruturais adequados para suporte de cargas. O tabuleiro está comprometido, com vãos abertos e madeiras soltas, o que representa um grave risco de acidentes, especialmente para veículos pesados como o transporte escolar e máquinas agrícolas que utilizam a via diariamente.

Além disso, observa-se que a estrutura atual não possui condições de estabilidade e segurança, com apoios laterais fragilizados e escoramento comprometido, podendo colapsar a qualquer momento sob o peso de um veículo. Essa situação gera interrupções frequentes na trafegabilidade da via, prejudicando o acesso de moradores rurais, o escoamento da produção agrícola e, principalmente, a passagem do transporte escolar, afetando diretamente a rotina e a segurança dos alunos da rede municipal de ensino.

Diante do exposto, faz-se necessária a construção imediata de uma nova ponte em concreto armado, substituindo integralmente a estrutura existente. A nova ponte proporcionará segurança, durabilidade e estabilidade, assegurando o tráfego seguro de veículos leves e pesados em todas as épocas do ano.

A obra tem caráter emergencial e de interesse público essencial, pois garantirá:



- A continuidade do transporte escolar, evitando riscos de acidentes e interrupções;
- A melhoria da mobilidade rural, facilitando o deslocamento de pessoas e o transporte de insumos e produtos agrícolas;
- A redução de custos com manutenção, visto que a estrutura em concreto armado apresenta maior vida útil e menor necessidade de reparos periódicos.

2 - ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO

Este item visa atender a ao seguinte elemento do ETP:

Art. 18, § 1º, inciso II - demonstração da previsão da contratação no plano de contratações anual, sempre que elaborado, de modo a indicar o seu alinhamento com o planejamento da Administração;

Trata-se de contratação cuja necessidade foi identificada posteriormente, razão pela qual não havia sido prevista no Plano de contratações do órgão.

3 – REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Este item visa atender a ao seguinte elemento do ETP:

Art. 18, § 1º, inciso III - requisitos da contratação;

O objeto a ser contratado consiste na execução de obra de construção de uma ponte em concreto armado sobre o Rio Vermelho, em substituição à estrutura existente em madeira, atualmente em avançado estado de deterioração. A nova ponte deverá garantir condições adequadas de trafegabilidade, segurança e durabilidade, atendendo às necessidades do transporte escolar, do escoamento da produção agrícola e da circulação de moradores da região rural.

A expectativa é de que a ponte suporte um fluxo diário de veículos leves e pesados, incluindo automóveis, caminhonetes e ônibus escolares, estimando-se a passagem de 20 a 30 veículos por dia, além da circulação de pedestres e ciclistas locais. Trata-se, portanto, de uma via rural de uso essencial para a comunidade, cujo tráfego é constante, especialmente em períodos letivos e durante o escoamento de safras agrícolas.

Os padrões mínimos de desempenho exigidos contemplam uma vida útil mínima de 50 anos, conforme diretrizes de durabilidade para estruturas de concreto armado, e capacidade de carga compatível com o tráfego de veículos de grande porte. A estrutura deverá resistir às ações de cargas móveis, variações climáticas, umidade e intempéries, garantindo segurança estrutural e estabilidade a longo prazo.



A obra deverá seguir padrões técnicos e materiais adequados às exigências de pontes em concreto armado, utilizando concreto com resistência mínima de $f_{ck} = 25 \text{ MPa}$, aço CA-50 e CA-60, bem como dispositivos de proteção e acabamento conforme normas vigentes. Deverão ser observados padrões de execução definidos por órgãos de engenharia, como o DNIT, e adotadas boas práticas construtivas de acordo com as características locais do terreno e do curso d'água.

Em relação às tecnologias empregadas, não há previsão de sistemas especiais, mas deverão ser utilizadas técnicas modernas de execução de concreto armado, com fôrmas metálicas ou de madeira tratada, escoramento seguro e controle rigoroso de qualidade dos materiais. A drenagem superficial e as juntas de dilatação devem ser projetadas para garantir o adequado escoamento das águas pluviais e a durabilidade da estrutura.

As principais normas técnicas a serem obedecidas incluem, entre outras: NBR 6118 (Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento), NBR 7188 (Cargas móveis em pontes rodoviárias e passarelas de pedestres), NBR 8681 (Ações e segurança nas estruturas), NBR 14931 (Execução de Estruturas de Concreto), além das normas do DNIT referentes à construção e dimensionamento de pontes e obras de arte correntes.

Os requisitos de manutenção preveem inspeções periódicas, principalmente após períodos chuvosos, a fim de verificar as condições do pavimento e guarda-rodas. Recomenda-se manutenção preventiva anual, incluindo limpeza, verificação de fissuras e inspeção dos encontros e apoios da estrutura.

Quanto aos prazos críticos para a conclusão, a obra possui caráter emergencial, dada a precariedade da ponte atual e o risco à segurança dos usuários. Dessa forma, recomenda-se que os serviços sejam executados no menor prazo possível, estimando-se até 60 dias para a conclusão total, considerando as etapas de demolição da estrutura antiga, construção da nova ponte e liberação para tráfego. O cumprimento desse prazo é fundamental para evitar a interrupção do transporte escolar e garantir o acesso seguro da população local.

4 – ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES PARA A CONTRATAÇÃO

Este item visa atender a ao seguinte elemento **obrigatório** do ETP:

Art. 18, § 1º, inciso IV - estimativas das quantidades para a contratação, acompanhadas das memórias de cálculo e dos documentos que lhes dão suporte, que considerem interdependências com outras contratações, de modo a possibilitar economia de escala;

Deverá ser construída uma ponte em concreto armado – trecho sobre o Rio Vermelho, com 10,00m de comprimento e 4,00m de largura.

III - AVALIAÇÃO DAS POSSÍVEIS ALTERNATIVAS

5 – ANÁLISE DE ALTERNATIVAS



Este item visa atender a ao seguinte elemento do ETP:

*Art. 18, § 1º, inciso V - levantamento de mercado, que consiste na **análise das alternativas possíveis, e justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar**;*

Para a resolução da necessidade da administração, identificaram-se algumas alternativas possíveis.

5.1 - Ponte em Madeira Tratada

5.1.1 - Implementação:

A primeira alternativa seria a reconstrução da ponte utilizando estrutura de madeira tratada, com vigas e pranchas de sustentação novas, executadas sobre apoios de madeira ou concreto. A execução é rápida e utiliza materiais de fácil obtenção na região.

5.1.2 - Vantagens:

- Execução simples e de curta duração;
- Custo inicial reduzido;
- Pode ser construída com mão de obra local e recursos disponíveis no município.

5.1.3 - Desvantagens:

- Vida útil reduzida (média de 5 a 8 anos);
- Elevado custo de manutenção periódica;
- Baixa resistência a intempéries, pragas e tráfego intenso;
- Alto risco de deterioração precoce.

5.1.4 - Análise Custo-Benefício:

Apesar do investimento inicial mais baixo, a manutenção frequente e o curto tempo de durabilidade tornam esta solução pouco vantajosa a médio e longo prazo, especialmente considerando que o trecho é utilizado por transporte escolar e veículos pesados.

5.2 - Ponte em Estrutura Metálica com Piso em Madeira

5.2.1 - Implementação:

A segunda alternativa consistiria na instalação de uma ponte metálica pré-fabricada, composta por vigas principais de aço e tabuleiro de madeira tratada. A estrutura seria montada no local e fixada sobre blocos de concreto.



5.2.2 - **Vantagens:**

- Montagem rápida e com pouco impacto ambiental;
- Boa capacidade de carga;
- Possibilidade de reaproveitamento da estrutura metálica em outras localidades.

5.2.3 - **Desvantagens:**

- Custo de aquisição elevado;
- Necessidade de manutenção constante contra corrosão e deterioração das partes metálicas;
- Vida útil inferior à de uma estrutura totalmente em concreto.

5.2.4 - **Análise Custo-Benefício:**

Trata-se de uma alternativa intermediária em termos de durabilidade e custo. No entanto, os gastos com manutenção e a exposição do aço à corrosão tornam a solução menos eficiente a longo prazo, especialmente em ambiente rural com alta umidade.

5.3 - **Ponte em Concreto Armado**

5.3.1 - **Implementação:**

A terceira alternativa é a construção de uma ponte em concreto armado, substituindo integralmente a estrutura de madeira existente. A obra compreenderá na execução de fundações, vigas, lajes e guarda-rodas, garantindo durabilidade e resistência adequadas.

5.3.2 - **Vantagens:**

- Alta durabilidade (vida útil superior a 50 anos);
- Baixa necessidade de manutenção;
- Elevada resistência estrutural e à ação de intempéries;
- Garantia de segurança para o transporte escolar e demais usuários;
- Menor custo global quando considerado o ciclo de vida da estrutura.

5.3.3 - **Desvantagens:**

- Custo inicial mais elevado;
- Prazo de execução um pouco maior em relação às soluções em madeira.



5.3.4 - *Análise Custo-Benefício:*

Apesar do investimento inicial mais alto, o reduzido custo de manutenção e a longevidade da estrutura tornam a ponte em concreto armado a opção mais vantajosa e segura. O retorno se dá em economia de recursos públicos e aumento da segurança viária.

Conclusão

Considerando as alternativas apresentadas, verifica-se que a construção da ponte em concreto armado sobre o Rio Vermelho é a solução mais adequada e vantajosa, pois oferece o melhor equilíbrio entre segurança, durabilidade e custo global.

Essa alternativa elimina o risco de acidentes, assegura a continuidade do transporte escolar e garante a trafegabilidade de veículos e pedestres em condições adequadas. Além disso, representa um investimento público de longo prazo, com baixa necessidade de manutenção e alta confiabilidade estrutural.

6 – ESTIMATIVA DE VALORES

Este item visa atender a ao seguinte elemento **obrigatório** do ETP:

Art. 18, § 1º, inciso VI - estimativa do valor da contratação, acompanhada dos preços unitários referenciais, das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, que poderão constar de anexo classificado, se a Administração optar por preservar o seu sigilo até a conclusão da licitação;

O valor estimado para a contratação dos serviços é de R\$ 280.000,00 (duzentos e oitenta mil reais), conforme pesquisas de mercado nos sites PNCP.

IV – DESENVOLVIMENTO DA MELHOR SOLUÇÃO

7 - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

Este item visa atender a ao seguinte elemento do ETP:

Art. 18, § 1º, inciso VII - descrição da solução como um todo, inclusive das exigências relacionadas à manutenção e à assistência técnica, quando for o caso;

A solução proposta consiste na construção de uma nova ponte em concreto armado sobre o Rio Vermelho, em substituição à atual estrutura em madeira, que se encontra em avançado estado de deterioração e apresenta risco iminente de colapso. A nova ponte será dimensionada e executada de acordo com as normas técnicas vigentes, visando atender aos



requisitos de segurança, durabilidade e funcionalidade, compatíveis com o tráfego local, que inclui o transporte escolar, veículos leves e caminhonetes de pequeno porte.

A obra compreenderá a demolição e retirada total da ponte existente, com posterior execução de fundações diretas em concreto ciclópico, adequadas às condições geotécnicas do local. Serão construídos encontros e alas em concreto armado, garantindo o apoio estável da superestrutura e a adequada contenção das margens do córrego.

A superestrutura será composta por vigas de concreto armado moldadas in loco e laje maciça de concreto, com espessura dimensionada para suportar as cargas móveis de acordo com a NBR 7188 – Cargas Móveis em Pontes Rodoviárias e Passarelas de Pedestres. Sobre a laje será executado o pavimento de rolamento em concreto alisado, com guarda-rodas laterais de proteção em ambos os lados, assegurando o tráfego seguro de veículos.

As cabeceiras da ponte serão devidamente aterradas e compactadas, com a execução de rampas de acesso suavizadas, permitindo a transição adequada entre a via rural e o tabuleiro da ponte.

Durante a execução, serão adotadas técnicas de escoramento e fôrmas em madeira tratada, garantindo a estabilidade e precisão geométrica da estrutura. O concreto utilizado deverá apresentar resistência característica mínima de 25 MPa ($f_{ck} = 25 \text{ MPa}$), e o aço, classes CA-50 e CA-60, conforme a NBR 6118 – Projeto de Estruturas de Concreto.

A nova ponte proporcionará elevada durabilidade, baixa necessidade de manutenção e total segurança estrutural, representando uma solução definitiva para o trecho. A substituição da estrutura atual eliminará o risco de acidentes e permitirá o tráfego contínuo e seguro do transporte escolar e dos moradores da região rural, além de melhorar a mobilidade local e contribuir para o desenvolvimento socioeconômico da comunidade atendida.

8 - JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

Este item visa atender a ao seguinte elemento **obrigatório** do ETP:

Art. 18, § 1º, inciso VIII - justificativas para o parcelamento ou não da contratação;

O não parcelamento da solução é mais satisfatório do ponto de vista de eficiência técnica, haja visto que o gerenciamento dos serviços permanecerá sempre a cargo de um único contrato, oferecendo um maior nível de controle pela Administração na execução dos serviços, concentrando a responsabilidade dos serviços e garantia dos resultados em uma única empresa responsável.

Ressalta-se que em obras com serviços inter-relacionados, o atraso em uma etapa construtiva implica em atraso nas demais etapas, ocasionando aumento de custo e comprometimento dos marcos intermediários e final de entrega da obra.

Pelas razões expostas, recomenda-se que a contratação não seja parcelada, por não ser vantajoso para a administração pública ou representar prejuízo ao conjunto ou ao complexo do objeto a ser contratado.



9 – RESULTADOS PRETENDIDOS

Este item visa atender a ao seguinte elemento do ETP:

Art. 18, § 1º, inciso IX - demonstrativo dos resultados pretendidos em termos de economicidade e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis;

A construção da nova ponte em concreto armado sobre o Rio Vermelho tem como principal resultado a garantia da segurança e da continuidade do tráfego local, especialmente do transporte escolar, que atualmente enfrenta risco elevado devido ao estado precário da ponte existente. A nova estrutura proporcionará condições seguras e adequadas para a passagem de veículos e pedestres, eliminando a possibilidade de acidentes e interrupções de acesso.

Entre os resultados esperados, destacam-se:

- Melhoria da mobilidade rural, assegurando o deslocamento regular de moradores, produtores e prestadores de serviços, contribuindo para o fortalecimento das atividades econômicas e sociais da região;
- Garantia da segurança viária, com estrutura resistente, estável e dimensionada para suportar o tráfego de veículos leves e pesados, inclusive ônibus escolares;
- Aumento da durabilidade e redução de custos públicos, uma vez que a estrutura em concreto armado requer manutenção mínima e possui vida útil superior a 50 anos;
- Melhoria da acessibilidade e integração comunitária, facilitando o transporte de alunos, mercadorias, insumos e o acesso a serviços essenciais, como saúde e educação;
- Desenvolvimento local sustentável, com impacto positivo na qualidade de vida da população rural e na logística da região.

A execução da obra também contribuirá para a valorização da infraestrutura pública municipal, substituindo uma estrutura temporária e insegura por uma solução técnica definitiva, resistente e de longa duração. Assim, os resultados pretendidos com a construção não se limitam à obra em si, mas abrangem o benefício coletivo, a segurança da população e a eficiência do uso dos recursos públicos.

10- PROVIDÊNCIAS PREVIAMENTE À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO

Este item visa atender a ao seguinte elemento do ETP:



Art. 18, § 1º, inciso X - providências a serem adotadas pela Administração previamente à celebração do contrato, inclusive quanto à capacitação de servidores ou de empregados para fiscalização e gestão contratual;

Previamente à celebração do contrato, será necessário definir os servidores que farão parte da equipe, sendo eles:

1. Fiscal do Contrato;
2. Gestor do contrato.

Os servidores deverão ser capacitados para exercer a fiscalização e o acompanhamento rigoroso das ações previstas nos projetos apresentados para a realização das adequações e melhorias no objeto a ser contratado.

Deverá ser emitida as devidas licenças, alvarás antes de iniciar a obra.

11 – CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Este item visa atender a ao seguinte elemento do ETP:

Art. 18, § 1º, inciso XI - contratações correlatas e/ou interdependentes;

A adjudicação do objeto será feita a uma única empresa vencedora, uma vez que as licitantes deverão apresentar atestados de capacidade técnica para a realização do objeto a ser contratado.

Assim, não se aplicam outras contratações ao objeto, pois ele possui funcionalidade e é capaz de solucionar a necessidade da administração por si só.

12- POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E TRATAMENTOS

Este item visa atender a ao seguinte elemento do ETP:

Art. 18, § 1º, inciso XII - descrição de possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras, incluídos requisitos de baixo consumo de energia e de outros recursos, bem como logística reversa para desfazimento e reciclagem de bens e refugos, quando aplicável;

A execução da ponte em concreto armado sobre o Rio Vermelho, embora essencial e de interesse público, pode gerar alguns impactos ambientais temporários durante a fase de obras. Esses efeitos são considerados de baixa magnitude e facilmente controláveis, desde que sejam adotadas as medidas mitigadoras adequadas.

A seguir, estão descritos os principais impactos identificados e as respectivas ações para minimização.



Possíveis Impactos Ambientais	Descrição	Medidas Mitigadoras
Supressão da vegetação rasteira nas margens do córrego	Necessidade de limpeza e preparo do terreno para implantação dos encontros e fundações da ponte, podendo causar pequena perda de cobertura vegetal local.	1 - Limitar a área de intervenção apenas à faixa estritamente necessária à obra. 2 - Realizar o corte seletivo da vegetação, preservando árvores de maior porte. 3 - Promover o replantio e recomposição vegetal nas margens após a conclusão da obra, utilizando espécies nativas.
Interferência temporária na qualidade da água	Durante a execução das fundações e concretagem, pode haver turbidez e carreamento de sedimentos para o leito do córrego.	1 - Instalar barreiras de contenção (como mantas geotêxteis ou sacarias de areia) para evitar o arraste de materiais. 2 - Evitar qualquer lançamento de resíduos, óleos ou graxas no curso d'água. 3 - Executar os serviços em período de estiagem, minimizando o contato direto com o fluxo da água.
Geração de resíduos de construção civil	Resíduos provenientes da demolição da ponte antiga e do processo de execução (madeiras, sobras de concreto e armaduras).	1 - Segregar e destinar adequadamente os resíduos conforme a Resolução CONAMA nº 307/2002. 2 - Reutilizar materiais sempre que possível (ex: madeiras para fôrmas secundárias). 3 - Transportar resíduos não reutilizáveis para local autorizado pela prefeitura.
Emissão de ruídos e poeira	Geração de ruídos e material particulado provenientes de equipamentos e movimentação de solo, afetando temporariamente a vizinhança rural.	1 - Restringir a execução das atividades mais ruidosas ao horário comercial. 2 - Umedecer vias de acesso e áreas expostas para reduzir a poeira. 3 - Manter os equipamentos em bom estado de conservação e com silenciadores adequados.
Compactação e alteração do solo	Movimentação de maquinário pesado pode	1 - Delimitar áreas específicas de circulação e estocagem.



	compactar o solo das margens e áreas adjacentes à obra.	2 - Recuperar o solo compactado após o término da obra por meio de revegetação e nivelamento. 3 - Evitar o tráfego de máquinas em áreas alagadas ou instáveis.
Risco de contaminação por óleos e combustíveis	Possibilidade de vazamentos acidentais durante o abastecimento de máquinas e equipamentos.	1 - Realizar o abastecimento em local seguro e distante do curso d'água. 2 - Manter kits de contenção (serragem, areia, lona) disponíveis para emergências. 3 - Treinar a equipe sobre procedimentos corretos de manuseio e descarte de resíduos oleosos.
Alteração temporária da paisagem local	Modificação visual da área durante o período de execução da obra.	1 - Preservar a vegetação de entorno o máximo possível. 2 - Executar limpeza e recomposição da área após a conclusão. 3 - Integrar visualmente a nova estrutura à paisagem natural, com taludes gramados e acabamento adequado.

Assim, conclui-se que os impactos ambientais decorrentes da obra são pontuais e temporários, enquanto os benefícios socioambientais e estruturais são duradouros e significativos. A adoção das medidas mitigadoras propostas assegurará que a construção da ponte ocorra de forma sustentável, segura e ambientalmente responsável.

V – PARECER CONCLUSIVO

14 - DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

Este item visa atender a ao seguinte elemento **obrigatório** do ETP:

Art. 18, § 1º, inciso XIII - posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina.

De acordo com o art. 6º, inciso XX, da Lei 14.133/2021, o estudo técnico preliminar é o documento constitutivo da primeira etapa do planejamento de uma contratação que caracteriza o interesse público envolvido e a sua melhor solução.



Sendo assim, com base nos estudos e análises aqui expostos, conclui-se pela **viabilidade** da contratação na forma avaliada nestes estudos técnicos.

Damianópolis – GO, 18 de dezembro de 2025.

Camila Hayanne Marques dos Santos Gomes
CREA 1014360161 D – GO
Engenheira Civil