



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP

Unidade Requisitante

Secretaria Municipal Administração, 01.616.684/0001-13

Alinhamento com o Planejamento Anual

A necessidade objeto do presente estudo não possui previsão no plano de contratações anual da Organização.

Equipe de Planejamento

Domingas Souza Silva

Problema Resumido

O município enfrenta deterioração e precariedade nas condições das pontes, comprometendo a segurança dos usuários e a mobilidade urbana e rural.

Em atendimento ao inciso I do art. 18 da Lei 14.133/2021, o presente instrumento caracteriza a primeira etapa do planejamento do processo de contratação e busca atender o interesse público envolvido e buscar a melhor solução para atendimento da necessidade aqui descrita.

DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

A cidade de Formosa da Serra Negra enfrenta um significativo desafio relacionado à deterioração e precariedade das pontes existentes no município. Essas estruturas, essenciais para a conectividade e mobilidade urbana, apresentam condições comprometidas, ameaçando não apenas a integridade física dos usuários, mas também o fluxo eficiente de veículos e pedestres nas vias urbanas e rurais.

O problema da deterioração das pontes pode ser atribuído a diversos fatores, incluindo falta de manutenção preventiva, desgaste natural do material ao longo do tempo e possíveis impactos ambientais. Essa situação gera um risco elevado de acidentes e impede que os cidadãos usufruam de uma infraestrutura segura e adequada para suas atividades diárias. Como resultado, a mobilidade urbana é prejudicada, causando transtornos e atrasos, o que afeta diretamente a qualidade de vida da população local.

A necessidade de intervenção imediata e eficaz nesse contexto se torna evidente, visto que a inação pode agravar ainda mais as condições atuais das pontes e elevar os custos de reparação futura. Assim, é imprescindível que seja realizada uma avaliação técnica aprofundada das condições estruturais dessas obras, visando garantir a segurança dos usuários e a integridade das vias de acesso.

Atender a essa demanda é crucial para assegurar que a Prefeitura Municipal de Formosa da Serra Negra cumpra seu papel de promover o bem-estar da comunidade, assegurar a segurança viária e fomentar o desenvolvimento econômico local por meio da facilitação do transporte e do acesso a serviços. Portanto, a abordagem deste problema deve ser considerada prioritária e alinhada com os princípios que regem o interesse público, devendo-se planejar estratégias que garantam a recuperação e manutenção das pontes de forma sustentável e eficiente.

REQUISITOS DA FUTURA CONTRATAÇÃO



A deterioração e precariedade das condições das pontes do município de Formosa da Serra Negra compromete a segurança dos usuários e a mobilidade urbana. Para solucionar esse problema, é essencial a contratação de uma empresa qualificada para realizar serviços de manutenção, recuperação ou construção de pontes que atendam aos requisitos mínimos de qualidade e segurança. A seguir, estão os requisitos que a solução contratada deverá atender:

1. **Experiência comprovada:** A empresa contratada deve ter no mínimo três anos de experiência na execução de obras similares, demonstrando capacidade técnica por meio de atestados de capacidade técnica.
2. **Qualificação técnica da equipe:** A equipe técnica deve ser composta por profissionais habilitados, incluindo pelo menos um engenheiro civil com registro ativo no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA).
3. **Materiais de construção:** Todos os materiais utilizados na execução das obras devem seguir normas técnicas brasileiras vigentes e apresentar certificados de conformidade, garantindo durabilidade e resistência adequadas às pontes.
4. **Projeto executivo:** A contratação deverá incluir a apresentação de um projeto executivo detalhado, contendo cálculos estruturais, especificação dos materiais e cronograma físico-financeiro, conforme normas da ABNT.
5. **Garantia de segurança:** As soluções propostas devem assegurar a segurança estrutural das pontes, incluindo a realização de estudos geotécnicos e avaliações de carga que respeitem as normas aplicáveis.
6. **Prazo de execução:** O prazo de execução das obras deve ser claramente definido, sendo compatível com as exigências de mobilidade urbana e a minimização de impactos à comunidade local.
7. **Seguro de responsabilidade:** A empresa deverá apresentar comprovante de contratação de seguro de responsabilidade civil com cobertura específica para obras de engenharia, garantindo respaldo financeiro em caso de eventuais danos a terceiros.
8. **Controle de qualidade:** Deve ser estipulado um plano de controle de qualidade a ser seguido durante a execução das obras, com registros documentais que possam ser auditados.
9. **Regularidade fiscal e trabalhista:** A empresa contratada deve apresentar certidões negativas de débitos fiscais, trabalhistas e previdenciários, assegurando sua regularidade perante os órgãos competentes.
10. **Atendimento pós-obra:** Deve haver garantia de atendimento pós-obra por um período mínimo de 12 meses, com cobertura de possíveis falhas estruturais detectadas nesse período.

Esses requisitos visam garantir que a proposta selecionada atenda plenamente à necessidade identificada, proporcionando maior segurança e eficiência nas condições de mobilidade urbano deste segmento vital para a população.

SOLUÇÕES DISPONÍVEIS NO MERCADO

Soluções disponíveis para o problema de deterioração e precariedade das pontes no município de Formosa da Serra Negra:

1. ****Reforma ou Reabilitação das Pontes Existentes****
- Vantagens:



- Custo relativamente baixo em relação à construção nova, principalmente se a estrutura original ainda for sólida.

- Redução no tempo de implementação, podendo ser concluída em semanas ou meses, dependendo da gravidade dos danos.

- Menor impacto na mobilidade urbana durante a execução, pois pode permitir o uso limitado das estruturas.

- Desvantagens:

- A qualidade e durabilidade do serviço dependem da condição inicial da ponte; estruturas muito deterioradas podem não suportar reformas significativas.

- Necessidade de manutenção contínua, já que reformas podem não eliminar todos os problemas subjacentes.

- Risco de interrupções futuras devido à insuficiência da solução aplicada.

2. ****Construção de Novas Pontes****

- Vantagens:

- Solução definitiva que garante segurança e confiabilidade a longo prazo.

- Possibilidade de incorporar novas tecnologias e cuidados com a sustentabilidade desde o início.

- Pode melhorar a eficiência do tráfego e a mobilidade urbana, uma vez que novas estruturas podem ser projetadas para maior capacidade.

- Desvantagens:

- Alto custo inicial, exigindo planejamento financeiro robusto e possível captação de recursos.

- Prazo de implementação mais longo, potencialmente levando meses ou anos para conclusão.

- Impacto elevado na mobilidade urbana durante o período de construção e desapropriações, caso necessário.

3. ****Instalação de Pontes Modulares****

- Vantagens:

- Tempo de implementação reduzido, sendo possíveis de montar em apenas algumas semanas.

- Flexibilidade em termos de design e capacidade, permitindo adaptações conforme as necessidades específicas do local.

- Potencialmente menor custo de construção e manutenção a longo prazo em comparação com opções tradicionais.

- Desvantagens:

- Limitado a locais onde as características geográficas permitam a instalação dessas estruturas.

- Percepção pública convencional sobre a estética e a durabilidade comparativamente inferior às pontes de concreto ou metais estruturais.

- Dependência de fornecedores específicos, o que pode reduzir a competitividade no processo de contratação.

4. ****Implantação de Sistemas de Monitoramento Estrutural (SME)****

- Vantagens:

- Permite a detecção precoce de falhas nas estruturas existentes, possibilitando intervenções rapidamente antes que ocorra deterioração severa.

- Custo mais baixo em comparação com grandes obras de reforma ou construção, funcionando como proactive maintenance.

- Possibilidade de análise de dados para otimização da gestão e alocação de recursos.

- Desvantagens:

- Não resolve a questão estrutural atual; é uma medida preventiva e não corretiva.

- Exige investimento inicial em tecnologia e treinamento para operadores.

- Manutenção dos sistemas de monitoramento pode acrescentar novos custos ao longo do tempo.

Análise comparativa:

- A reforma das pontes existentes se destaca pelo custo e pela rapidez de execução, contudo, pode não resolver problemas subjacentes se a estrutura for gravemente comprometida.



- A construção de novas pontes é mais onerosa e demorada, mas garantiria maior segurança e pode resolver de forma definitiva o problema de mobilidade urbana.
- As pontes modulares oferecem uma solução rápida e adaptável, porém podem não ter a mesma durabilidade percebida, o que pode limitar sua aceitação pública.
- A implantação de sistemas de monitoramento é uma solução de baixo custo que previne deteriorações futuras, mas requer ações complementares para manter as pontes seguras atualmente.

A escolha da melhor solução deve levar em conta a situação específica de cada ponte individualmente, considerando estado atual, orçamento disponível, impactos sociais e necessidade urgente de solução.

DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA COMO UM TODO

A escolha pela reforma ou reabilitação das pontes existentes no município de Formosa da Serra Negra é justificada por uma série de elementos técnicos, operacionais e econômicos que atendem à urgência e relevância do problema identificado.

Em termos técnicos, a reforma e reabilitação das pontes existentes visam restaurar e reforçar a estrutura já existente, o que se traduz em um desempenho aprimorado. As técnicas de engenharia moderna permitem avaliar detalhadamente a condição atual das pontes, identificando pontos críticos que necessitam de intervenção. O uso de materiais modernos e resistentes, conforme indicado nas melhores práticas de construção civil, garante maior durabilidade e resistência a agentes climáticos adversos. Além disso, a solução proposta leva em consideração a compatibilidade com as estruturas atuais, minimizando a necessidade de obras extensivas que poderiam resultar em interrupções longas na mobilidade urbana. A facilidade de implementação é destacada pelo fato de que, por serem intervenções localizadas, os impactos no tráfego e nas rotas de transporte serão significativamente reduzidos, permitindo a continuidade da rotina urbana durante as obras.

Do ponto de vista operacional, a manutenção das pontes reformadas pode ser executada de maneira mais eficiente, uma vez que os materiais empregados são projetados para exigirem menos intervenções ao longo do tempo, aumentando, assim, a disponibilidade da infraestrutura para o uso cotidiano. A estrutura reformada poderá incluir também melhorias nos sistemas de drenagem e segurança, tornando-a mais resiliente a futuras deteriorações. Ademais, existe a possibilidade de estabelecer contratos de suporte técnico especializados com empresas de engenharia, que podem fornecer monitoramento contínuo e avaliações regulares, garantindo a integridade das pontes ao longo dos anos. A escalabilidade da solução é outra vantagem importante; caso necessário, a metodologia aplicada nas reformas pode ser replicada em outras estruturas dentro do município, otimizando ainda mais recursos.

Do ponto de vista econômico, a opção pela reforma ou reabilitação das pontes representa um investimento com excelente custo-benefício. Em comparação com a construção de novas pontes, a reforma exige um menor aporte financeiro inicial, além de requerer um tempo de execução considerado inferior, resultando em menores custos indiretos e impactos sociais e econômicos. A expectativa de retorno sobre o investimento se dá através da melhoria da segurança viária, o que reduz acidentes e os gastos associados a emergências médicas e indenizações. Além disso, a expansão da mobilidade resulta em aumento da eficiência do transporte urbano, favorecendo o comércio local e a movimentação de bens e serviços, o que contribui para o crescimento econômico da região.

Por fim, a escolha pela reforma ou reabilitação das pontes não apenas atende à necessidade imediata de proporcionar segurança aos usuários e modernizar a infraestrutura urbana, mas também ressoa com os interesses públicos, ao garantir que as intervenções feitas sejam sustentáveis, eficazes e economicamente viáveis a longo prazo. Essa solução promove a preservação do patrimônio público e representa um passo acertado na direção de um desenvolvimento urbano responsável e consciente.



A solução proposta para resolver a deterioração e precariedade das pontes no município de Formosa da Serra Negra visa garantir a segurança dos usuários e melhorar a mobilidade urbana, com resultados positivos em termos de economicidade. Ao realizar a manutenção e a reestruturação das pontes, o município maximiza o custo-benefício, uma vez que a reparação adequada das estruturas evita gastos futuros relacionados a acidentes, interrupções no tráfego e necessidade de intervenções emergenciais. O investimento em melhorias estruturais não só preserva o patrimônio público, mas também reduz despesas com transporte alternativo e na prestação de serviços públicos, que podem ser impactados por estradas e pontes em condições inadequadas.

Além disso, a contratação dessa solução propõe um aproveitamento eficiente dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis. Com a gestão adequada dos serviços, é possível empregar mão de obra qualificada localmente, gerando empregos e fomentando a economia regional. A utilização de materiais economicamente viáveis e sustentáveis permitirá não apenas a redução de custos, mas também garantirá a durabilidade das obras. A otimização desse processo minimiza desperdícios e garante que cada recurso investido contribua positivamente para o resultado final.

Por fim, ao implementar essa solução, espera-se que os recursos financeiros sejam empregados de maneira eficaz, reforçando a importância de um planejamento estratégico que priorize a manutenção contínua das pontes. Essa abordagem assegura que os investimentos realizados tenham um impacto duradouro, melhorando as condições de circulação e, conseqüentemente, a qualidade de vida da população. Em suma, a contratação da solução proposta atende a necessidades urgentes do município com foco na economicidade e na otimização dos recursos, resultando em benefícios diretos e indiretos para a comunidade.

PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS

Para a solução do problema da deterioração e precariedade nas condições das pontes de Formosa da Serra Negra, é fundamental a adoção de providências operacionais e estruturais que garantam não apenas a recuperação das estruturas existentes, mas também a prevenção de novas deteriorações. A seguir, descrevem-se as principais providências a serem implementadas.

Primeiramente, recomenda-se a realização de um levantamento técnico detalhado das condições atuais das pontes, envolvendo uma inspeção visual e técnica por profissionais qualificados, a fim de identificar os pontos críticos que demandam intervenção imediata. Essa avaliação permitirá estabelecer prioridades em relação às intervenções necessárias e garantir a alocação adequada dos recursos financeiros.

Em seguida, é vital elaborar um projeto estrutural para cada ponte que necessite de reparos. Esse projeto deve ser baseado nas melhores práticas de engenharia, levando em conta as especificidades locais e o histórico de uso das vias. A definição clara dos serviços a serem realizados, como reforços estruturais ou reabilitação de fundações, deve ser feita com a supervisão de engenheiros especializados, garantindo a segurança e a durabilidade das intervenções.

Adicionalmente, a Administração deve considerar a contratação de estudos de impacto e análise de tráfego para definir a melhor abordagem para cada uma das obras. Essa análise pode ajudar a minimizar a interrupção do tráfego e maximizar a eficiência das intervenções, resultando em soluções mais econômicas e menos intrusivas.

Outra providência essencial é implementar ações de monitoramento após a execução das obras. Isso inclui a elaboração de um cronograma de manutenções preventivas que serão executadas ao longo do tempo, assegurando a preservação das pontes e evitando novos problemas relacionados à deterioração.



Finalmente, é importante justificar tecnicamente a necessidade de capacitação dos servidores responsáveis pela fiscalização e gestão das contratações relacionadas às obras de recuperação das pontes. Essa formação deverá abranger aspectos relacionados ao gerenciamento de contratos de serviços de engenharia e as especificidades das intervenções na infraestrutura de transporte urbano, contribuindo para uma operação e fiscalização mais eficazes e econômicas.

Essas providências visam garantir que as ações mitiguem a deterioração das pontes no município, promovendo a segurança dos usuários e a mobilidade urbana com um uso eficiente dos recursos públicos.

CONTRATAÇÕES CORRELATAS

A análise da necessidade de contratações correlatas e/ou interdependentes para solucionar o problema da deterioração das pontes no município de Formosa da Serra Negra evidencia a ausência de tais necessidades. A solução escolhida, que envolve contratações específicas para reparo e manutenção das pontes, pode ser executada de forma isolada, visto que as ações emergenciais de recuperação não dependem de outras atividades complementares neste contexto imediato.

Os serviços necessários para garantir a segurança e funcionalidade das pontes incluem, especificamente, atividades de manutenção estrutural, como reforço de fundações, recuperação da pavimentação e tratamento de corrosão. Esses serviços podem ser planejados e realizados conforme demanda, sem a exigência de contratações adicionais que possam sobrecarregar o cronograma ou os recursos disponíveis.

Além das manutenções diretas nas pontes, é possível validar a necessidade de alguns serviços relacionados, como inspeção técnica das estruturas já existentes, que garantiriam a adequação dos projetos de recuperação. Porém, considerando que a proposta inicial visa apenas resolver a deterioração identificada, esses serviços podem ser realizados em conjunto à execução das obras de manutenção, sem a necessidade de se formalizar uma contratação distinta.

Portanto, fica claro que a solução escolhida não requer contratações correlatas ou interdependentes que devem ser realizadas antes da implementação das intervenções estruturais propostas. A viabilidade do processo de recuperação das pontes poderá ocorrer de maneira direta, evitando complicações e agilizando a melhoria na mobilidade urbana e na segurança dos usuários.

IMPACTOS AMBIENTAIS

No processo de análise dos possíveis impactos ambientais relacionados à deterioração das pontes na Prefeitura Municipal de Formosa da Serra Negra, é essencial identificar os principais impactos que podem ser gerados durante a melhoria e manutenção dessas estruturas. Entre os impactos ambientais considerados, destacam-se a alteração do solo, poluição hídrica, desmatamento e geração de resíduos sólidos.

Para mitigar a alteração do solo, é necessário implementar técnicas de engenharia que minimizem o distúrbio do terreno durante as obras. Isso pode incluir a utilização de maquinário com baixa emissão de poluentes e a adoção de práticas de terraplanagem que respeitem o contorno natural do relevo. A aplicação de vegetação nativa e técnicas de replantio nas áreas afetadas também contribuirá para restaurar o solo e reduzir a erosão.



Com relação à poluição hídrica, recomenda-se o tratamento adequado dos efluentes gerados durante a construção e a promoção de barreiras de contenção para evitar a contaminação dos corpos hídricos adjacentes. Além disso, deve-se planejar a coleta correta de águas pluviais e promover a infiltração no solo como forma de preservar a qualidade da água local.

Para enfrentar o risco de desmatamento, é imprescindível realizar um levantamento prévio das áreas a serem afetadas, buscando alternativas que visem a preservação da vegetação nativa, como a realização de um estudo de impacto ambiental que possibilite identificar áreas de menor impacto. Quando possível, a obra deve ser projetada para atuar em ambientes já alterados, reduzindo assim a necessidade de desmatamento.

Quanto à geração de resíduos sólidos, a implementação de um plano de gerenciamento de resíduos é fundamental. Deve-se priorizar a redução, reutilização e reciclagem dos materiais, apresentando soluções como a triagem de entulhos e a doação de materiais recuperáveis para instituições locais ou empresas especializadas em reciclagem. Essa abordagem não apenas diminui a quantidade de resíduos enviados aos aterros sanitários, mas também estimula a economia circular na comunidade.

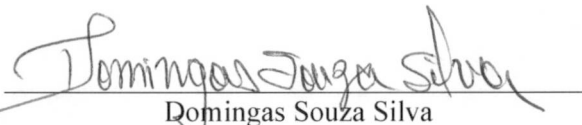
Adicionalmente, a eficiência energética pode ser aprimorada por meio da escolha de materiais com sustentabilidade comprovada e a utilização de tecnologias que priorizem o baixo consumo energético, como a instalação de iluminação LED em áreas adjacentes às pontes. No que se refere à logística reversa, recomenda-se que os fornecedores de materiais envolvam mecanismos que garantam a devolução, reciclagem ou reaproveitamento de produtos ao final da vida útil, reduzindo assim o impacto ambiental associado ao descarte inadequado.

Essas medidas mitigadoras visam garantir que a solução adotada para melhorar as condições das pontes em Formosa da Serra Negra seja realizada de forma sustentável, proporcionando segurança aos usuários enquanto minimiza os impactos ao meio ambiente.

CONCLUSÃO

As análises iniciais demonstraram que a contratação da solução aqui referida é viável e tecnicamente indispensável. Portanto, com base no que foi apresentado, podemos DECLARAR que a contratação em questão é **PLENAMENTE VIÁVEL**.

Formosa da Serra Negra - MA, 10 de janeiro de 2025


Domingas Souza Silva
Secretária