



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP



Unidade Requisitante
Secretaria Municipal de Administração



Alinhamento com o Planejamento Anual
A necessidade objeto do presente estudo não possui previsão no plano de contratações anual da Organização.



Equipe de Planejamento
JUMA AGUIAR LIMA, LEANDRO DE OLIVEIRA SILVA



Problema Resumido
CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA A PAVIMENTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS (asfalto AAUQ) NO MUNICÍPIO DE CAMPESTRE DO MARANHÃO/MA, CONFORME CONVÊNIO Nº 009132/2024 - MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL E PROJETO BÁSICO.

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 presente necessidade da Prefeitura Municipal de Campestre do Maranhão refere-se à contratação de empresa de engenharia para a pavimentação de estradas vicinais no município de Campestre do Maranhão, conforme estabelecido pelo Convênio nº 009132/2024 com o Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. A pavimentação dessas vias é essencial para assegurar a mobilidade, a segurança e o acesso à infraestrutura básica, promovendo a inclusão social e econômica dos cidadãos na região.

Atualmente, as estradas vicinais apresentam condições precárias que dificultam o tráfego de veículos e comprometem o transporte de insumos agrícolas e a locomoção de moradores. Situações como alagamentos, buracos e poeira em períodos secos agravam os desafios enfrentados pela população local, limitando o acesso a serviços públicos essenciais, como saúde e educação. A falta de pavimentação adequada contribui também para o aumento das despesas com manutenção de veículos, tornando-se um ônus financeiro significativo para os usuários.

A realização deste projeto de pavimentação é imprescindível para atender a demanda por melhoria nas condições de trânsito e acessibilidade. Com a conclusão das obras, espera-se a diminuição de acidentes, a facilitação do



escoamento da produção agrícola e a promoção do desenvolvimento econômico local. Além disso, a pavimentação das estradas vicinais está alinhada com os princípios de sustentabilidade e responsabilidade social, promovendo uma melhor qualidade de vida para os cidadãos.

Diante do exposto, é evidente que a pavimentação das estradas vicinais de Campestre do Maranhão é uma medida de interesse público relevante, pois irá contribuir significativamente para o desenvolvimento regional, garantir direitos constitucionais de mobilidade e potencializar ações de integrações socioeconômicas na área. Assim, a contratação de serviços especializados em engenharia é necessária para a execução deste empreendimento, viabilizando a aplicação correta dos recursos públicos e assegurando a entrega de resultados efetivos à população.

REQUISITOS DA FUTURA CONTRATAÇÃO

A seguir, apresentam-se os requisitos necessários para a contratação de empresa de engenharia para a pavimentação de estradas vicinais no município de Campestre do Maranhão. Esses requisitos foram elaborados com a intenção de garantir a seleção da proposta mais vantajosa, assegurando a qualidade e a adequação do serviço a ser prestado.

1. A empresa contratada deve possuir registro ativo no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) correspondente à área de atuação, garantindo que seus profissionais têm a habilitação necessária para executar os serviços de engenharia.
2. Deve apresentar comprovante de experiência em execução de obras similares, pelo menos três projetos de pavimentação asfáltica concluídos nos últimos cinco anos, atestados por meio de documentos que indiquem a titularidade e o valor das obras.
3. A proposta técnica deve incluir um cronograma físico-financeiro detalhado, demonstrando a previsão de execução dos serviços a serem realizados, com prazos claros e objetivos, respeitando os limites estabelecidos pelo convênio.
4. A contratação deverá assegurar que todos os materiais a serem utilizados na pavimentação atendam às normas técnicas pertinentes, especialmente referência a norma ABNT NBR 7220 para especificações de asfaltos, e outros padrões relevantes que garantam a qualidade dos materiais utilizados.
5. O processo de pavimentação deve seguir as diretrizes da Manual de Obras de Pavimentação do DNIT, incluindo aspectos como drenagem, base, sub-base e asfalto, visando a durabilidade e a segurança das estradas.
6. É imprescindível a apresentação de um plano de gerenciamento de resíduos sólidos, conforme a legislação ambiental vigente, que inclua medidas para o descarte adequado de materiais resultantes da obra e promova a sustentabilidade durante o processo construtivo.
7. A empresa deve garantir a disponibilidade de maquinário próprio ou locado devidamente registrado e em condições de operação, apresentando a documentação pertinente que comprove sua legalidade e funcionamento.
8. Deve haver um seguro de responsabilidade civil e uma apólice de acidente de trabalho que cubra os empregados da obra, assegurando proteção contra eventuais sinistros durante a execução do serviço.
9. A proposta deve incluir garantias financeiras, como fiadores ou seguros-fiança, que assegurem a execução do contrato e o cumprimento das obrigações assumidas, em conformidade com a Lei 14.133/21.



10. A empresa deve atender aos requisitos de saúde e segurança laboral, cumprindo as normas regulamentadoras vigentes, assegurando assim a integridade física de todos os trabalhadores envolvidos na obra de pavimentação.

Esses requisitos visam assegurar que a contratação ocorra de forma eficiente, eficaz e economicamente vantajosa para a Prefeitura Municipal de Campestre do Maranhão, promovendo a melhoria das condições das estradas vicinais no município.



SOLUÇÕES DISPONÍVEIS NO MERCADO

Soluções disponíveis no mercado para a contratação de empresa de engenharia para pavimentação de estradas vicinais em asfalto AAUQ:

1. ****Contratação de empresas especializadas em pavimentação****

- Vantagens:
 - Expertise técnica: empresas especializadas possuem profissionais qualificados e experiência consolidada no setor.
 - Qualidade do serviço: maior probabilidade de execução dentro dos padrões estabelecidos, o que pode garantir uma vida útil superior à pavimentação.
 - Cumprimento de prazos: empresas já estabelecidas têm processos e equipamentos que podem acelerar a execução da obra.
- Desvantagens:
 - Custo elevado: geralmente, empresas especializadas cobram mais pelo serviço devido à sua expertise.
 - Menor flexibilidade: algumas empresas podem ter restrições quanto a alterações durante o processo de execução, o que pode ser um problema se surgirem imprevistos.

2. ****Parcerias com cooperativas de trabalho****

- Vantagens:
 - Custo reduzido: cooperativas tendem a ter custos operacionais menores e oferecem preços competitivos.
 - Geração de empregos locais: favorece a mão de obra da região, melhorando a aceitação do projeto pela comunidade.
 - Flexibilidade: maior possibilidade de adaptação às necessidades locais e mudanças durante o projeto.
- Desvantagens:
 - Profissionalismo variado: as competências e experiências dos membros da cooperativa podem ser inconsistentes, afetando a qualidade do trabalho.
 - Dificuldades na gestão: a coordenação entre diferentes membros pode tornar-se complexa, impactando os prazos.

3. ****Empresas de construção civil com atuação geral****

- Vantagens:
 - Custos competitivos: empresas de construção civil que atuam em diversas áreas podem oferecer preços mais baixos pela economia de escala.
 - Versatilidade: capacidade de realizar diversas etapas de obra (preparação do solo, drenagem, pavimentação, etc.) em um único contrato.
- Desvantagens:
 - Falta de especialização: empresas gerais podem não ter a mesma expertise específica para pavimentação asfáltica, resultando em qualidade inferior.
 - Risco de atrasos: por atuarem em diversos segmentos, podem priorizar outras obras, prejudicando o prazo.



de entrega.

4. ****Uso de tecnologias inovadoras (ex. pavimentação com materiais reciclados)****

- Vantagens:

- Sustentabilidade: utilização de materiais reciclados reduz a pegada ambiental do projeto.

- Possibilidade de redução de custos: dependendo da disponibilidade de materiais reciclados na região, pode haver diminuição nos custos de aquisição.

- Desvantagens:

- Aceitação técnica: tecnologias novas podem não ser bem aceitas pelos engenheiros ou entidades de fiscalização, exigindo mais esforço para provar viabilidade.

- Durabilidade questionável: alguns materiais reciclados podem ter desempenho inferior comparado ao asfalto convencional, exigindo monitoramento adicional.

5. ****Consórcio de empresas****

- Vantagens:

- União de forças: empresas podem unir capacidades específicas (ex. uma especializada em pavimentação e outra em drenagem), melhorando a abordagem do projeto.

- Mitigação de riscos: compartilhamento de riscos financeiros e logísticos entre as partes, potencializando a eficiência do projeto.

- Desvantagens:

- Complexidade gerencial: gestão de um consórcio pode ser desafiadora, especialmente quando se trata de alinhar objetivos e métodos de trabalho.

- Distribuição de lucros: discutir como dividir os ganhos pode causar contratempos e atrasos.

****Análise comparativa das soluções:****

1. Contratação de empresas especializadas

- Custo: Alto

- Qualidade: Alta

- Flexibilidade: Baixa

- Prazo: Curto

- Adequação ao interesse público: Alta

2. Parcerias com cooperativas de trabalho

- Custo: Médio

- Qualidade: Variável

- Flexibilidade: Alta

- Prazo: Médio

- Adequação ao interesse público: Alta

3. Empresas de construção civil com atuação geral

- Custo: Médio

- Qualidade: Média

- Flexibilidade: Média

- Prazo: Médio

- Adequação ao interesse público: Média

4. Uso de tecnologias inovadoras

- Custo: Baixo (potencial)

- Qualidade: Variável



- Flexibilidade: Alta
- Prazo: Médio
- Adequação ao interesse público: Alta

5. Consórcio de empresas

- Custo: Médio
- Qualidade: Alta
- Flexibilidade: Média
- Prazo: Médio
- Adequação ao interesse público: Alta



DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA COMO UM TODO

A escolha pela contratação de empresas especializadas em pavimentação de estradas vicinais para o município de Campestre do Maranhão é fundamentada em diversos aspectos técnicos e operacionais que garantem a efetividade da solução proposta, bem como seu alinhamento aos objetivos de desenvolvimento regional e melhoria da infraestrutura local.

Em termos técnicos, a pavimentação em asfalto AAUQ (Asfalto a Quente Usinado a Quente) se destaca por sua excelente performance em condições adversas, com alta durabilidade e resistência ao desgaste provocado pelo tráfego intenso, além de apresentar boa impermeabilização. Essa modalidade de pavimentação também proporciona uma superfície lisa, contribuindo para a segurança dos motoristas e pedestres, reduzindo os índices de acidentes. A compatibilidade do asfalto com o ambiente urbano e rural do município garante que a execução do projeto atenda às especificidades locais, sendo viável para as condições climáticas e geográficas da região. Além disso, a facilidade de implementação é notória, visto que empresas experientes nesse tipo de obra já possuem métodos consolidados que minimizam o tempo de execução e os possíveis transtornos à população.

Do ponto de vista operacional, a escolha por empresas especializadas oferece benefícios significativos em termos de manutenção e suporte. As empresas selecionadas não apenas realizam a pavimentação, mas também podem oferecer serviços de manutenção preventiva e corretiva, garantindo a longevidade da obra. Isso é essencial para a preservação da infraestrutura viária ao longo do tempo, evitando gastos com reparos emergenciais. A escalabilidade da solução proporcionada por empresas especializadas também é um fator importante; elas estão aptas a adaptar seus serviços e tecnologias conforme as necessidades futuras do município, permitindo expansão ou modificações na rede viária conforme a demanda aumentar.

Economicamente, a contratação de empresas de engenharia para a pavimentação das estradas vicinais representa um investimento estratégico com alto potencial de retorno. O custo-benefício dessa escolha se comprova pela redução dos custos relacionados ao transporte e à mobilidade, facilitando a circulação de pessoas e mercadorias, o que impulsiona a economia local. A melhora na infraestrutura viária atrai investimentos externos na região, gerando oportunidades de emprego e desenvolvimento econômico. Além disso, a valorização do entorno das estradas pavimentadas promove o aumento da arrecadação municipal por meio do crescimento imobiliário e comercial, garantindo que o investimento inicial reverta em receita pública no longo prazo.

Desta forma, a opção pela contratação de empresas especializadas em pavimentação se justifica amplamente pelos aspectos técnicos que asseguram a qualidade da obra, pelos benefícios operacionais que oferecem em termos de manutenção e suporte, assim como pela vantagem econômica que propicia retornos significativos ao município. A solução escolhida se alinha, portanto, ao interesse público, promovendo a integração social e o desenvolvimento sustentável da região.



QUANTITATIVOS E VALORES

A estimativa dos custos da contratação do objeto pretendido só será possível auferir mediante ampla pesquisa de tabelas oficiais que será realizada pelo setor responsável, de acordo com o decreto que regulamento da NLLC e de acordo com os requisitos legais impostos para a pesquisa de mercado.

Portanto, respeitada a segregação de funções, a estimativa de custos real será auferida posteriormente pelo setor responsável pela pesquisa de mercado.



PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

Parcelamento formal, realização de uma única licitação, mas cada parcela da solução sendo adjudicada em lotes/itens distintos.

A decisão sobre o parcelamento da contratação de empresas especializadas em pavimentação deve considerar a complexidade técnica e os requisitos operacionais do projeto. As obras de pavimentação de estradas vicinais, devido à sua natureza e extensão, requerem uma abordagem integrada que garantirá a qualidade e durabilidade das intervenções. O parcelamento poderia resultar em uma fragmentação do processo, impactando negativamente a supervisão técnica e a coordenação das atividades de engenharia, além de dificultar a aplicação de soluções que aproveitem sinergias entre trechos adjacentes.

Por outro lado, o parcelamento pode ser visto como uma oportunidade para otimizar recursos e garantir a alocação adequada de investimentos ao longo do tempo. Porém, esse benefício deve ser ponderado em relação aos desafios que podem surgir, como a necessidade de recontrações frequentes, o que poderia gerar atrasos e aumentar o custo total da obra. É crucial que a execução das etapas seja planejada para evitar interrupções que comprometem a eficiência e a continuidade dos serviços.

Além disso, a não adoção do parcelamento pode assegurar uma maior previsibilidade na entrega dos serviços, o que é fundamental para atender o interesse público. Uma contratação única, que considere a totalidade da obra, proporciona um controle mais eficaz sobre prazos e custos, elevando a transparência e a responsabilidade na execução. Assim, ao optar pela contratação de empresas especializadas em pavimentação em um único processo, temos a oportunidade de maximizar a eficiência na aplicação dos recursos públicos e garantir uma intervenção de qualidade nas estradas vicinais do município.



RESULTADOS PRETENDIDOS

A contratação de uma empresa especializada em pavimentação para a execução das estradas vicinais no município de Campestre do Maranhão traz resultados esperados significativos em termos de economicidade e otimização dos recursos disponíveis. Em primeiro lugar, essa solução maximiza o custo-benefício ao garantir que a obra seja realizada por profissionais com experiência específica na área. Isso tende a reduzir os riscos de



retrabalhos e manutenções futuras, proporcionando assim uma maior durabilidade da pavimentação e, consequentemente, menores custos ao longo do tempo.

Além disso, a contratação de uma empresa especializada possibilita um planejamento mais eficiente da obra. Estas empresas têm acesso a tecnologias e práticas construtivas modernas, que podem resultar em uma execução mais rápida e com menor desperdício de materiais. O uso adequado de insumos e técnicas apropriadas minimiza custos operacionais e indiretos, contribuindo para uma melhor gestão financeira do projeto.

Outro aspecto relevante é o aproveitamento dos recursos humanos disponíveis. Ao terceirizar a pavimentação para uma empresa qualificada, a prefeitura pode direcionar seus servidores e colaboradores para outras áreas prioritárias, otimizando, assim, a alocação da mão de obra local. Isso garante que os recursos humanos sejam utilizados de forma estratégica, promovendo eficiência nas diversas frentes de atuação municipal.

Em relação aos recursos materiais, a contratação de uma empresa especializada permite o uso de maquinário e equipamentos adequados, que podem não estar disponíveis para o município. Isso evita a necessidade de investimento em infraestrutura própria e ainda limita gastos com manutenção e operação desses ativos. Ademais, as empresas especializadas já possuem parcerias estabelecidas com fornecedores, o que pode resultar em melhores condições de compra e, consequentemente, em uma redução nos custos de materiais.

Por fim, a combinação de todos esses fatores se traduz em uma aplicação mais eficiente dos recursos financeiros da prefeitura, assegurando que os investimentos realizados na pavimentação tenham um retorno significativo em termos de mobilidade, desenvolvimento econômico e qualidade de vida para a população. Em suma, a opção pela contratação de uma empresa especializada representa uma abordagem que se mostra vantajosa, viabilizando um uso racional e eficaz dos recursos públicos.



PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS

Para a implementação eficaz da contratação de uma empresa especializada em pavimentação de estradas vicinais no município de Campestre do Maranhão, conforme o convênio nº 009132/2024 do Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional, é imprescindível que a Administração adote uma série de providências essenciais.

Primeiramente, é necessário realizar um mapeamento detalhado das estradas vicinais que serão atendidas pela obra, com a identificação de suas condições atuais e características específicas. Isso permitirá que a contratação seja pautada em informações precisas, garantindo que o projeto ofensivo atenda às demandas reais da comunidade local.

Em seguida, recomenda-se a realização de estudos técnicos complementares que envolvam análises do solo e do tráfego nas vias selecionadas. Esses estudos são cruciais para determinar a melhor técnica de pavimentação a ser utilizada e, assim, assegurar a durabilidade e eficiência do serviço executado.

Adicionalmente, a Administração deve definir critérios claros de aferição de desempenho e qualidade dos serviços a serem prestados. A elaboração de um plano de monitoramento ao longo da execução da obra pode contribuir tanto para a transparência quanto para a efetiva supervisão das atividades realizadas pela contratada. Esse plano deve incluir indicadores a serem acompanhados e a frequência das avaliações.

A capacitação de servidores específicos da Prefeitura Municipal para a fiscalização e gestão contratual é outra providência essencial. Essa capacitação deve ser voltada especialmente para aspectos técnicos relacionados à



engenharia civil e à execução de obras de pavimentação. Justifica-se essa medida pela complexidade dos serviços a serem realizados e pela necessidade de garantir que os padrões exigidos sejam respeitados, visando a economicidade e a eficácia dos recursos públicos investidos.

Por fim, é recomendada a criação de um canal de comunicação com os usuários das estradas vicinais e a população local durante todo o processo de execução da obra. Essa ação auxiliará na arrecadação de feedbacks sobre o andamento da obra, além de promover a transparência nas ações da administração pública.

Essas providências visam não somente à aplicação correta dos recursos, mas também à entrega de uma solução que realmente atenda às necessidades da comunidade, contribuindo para o desenvolvimento local.



CONTRATAÇÕES CORRELATAS

Na análise da necessidade de contratações correlatas e/ou interdependentes para a execução do projeto de pavimentação de estradas vicinais no município de Campestre do Maranhão, observa-se que a solução escolhida, que é a contratação de empresas especializadas em pavimentação, não exige a realização prévia de outras contratações.

Primeiramente, a obra de pavimentação requer apenas a presença de uma empresa com expertise na execução desse tipo de serviço. Assim, não há necessidade de contratações auxiliares como obras-meio ou serviços complementares, uma vez que o escopo do projeto está claramente definido e a atuação da empresa contratada englobará todo o processo de pavimentação.

Adicionalmente, não haverá necessidade de contratos pré-existentes com empresas de manutenção, pois, após a conclusão da pavimentação, as estradas são entregues ao município, cuja responsabilidade pela sua conservação será assumida por suas equipes internas. Isso dispensaria qualquer dependência técnica ou operacional de outras contratações para a manutenção inicial das vias pavimentadas.

Outras contratações que poderiam ser consideradas para essa atividade, como adequações prediais ou serviços estruturalmente relacionados à infraestrutura, também não se aplicam neste caso específico. O projeto em questão foca exclusivamente na pavimentação, sendo suficiente a contratação da empresa especializada para atender às demandas de engenharia envolvidas.

Portanto, conclui-se que não há instância de contratações correlatas e/ou interdependentes necessárias antes da contratação da solução escolhida. A ação proposta é autossuficiente e capaz de ser implementada de forma isolada, aproveitando ao máximo a especialização e eficiência da empresa responsável pelo serviço de pavimentação.



IMPACTOS AMBIENTAIS

A contratação de empresa de engenharia para a pavimentação de estradas vicinais em Campestre do Maranhão pode gerar diversos impactos ambientais, os quais devem ser considerados para garantir a sustentabilidade da obra e minimizar os danos ao meio ambiente.

Um dos principais impactos é a alteração do solo e uso da terra. A extração de materiais para a pavimentação pode levar à degradação do solo e desmatamento. Para mitigar esses impactos, é essencial realizar um



levantamento detalhado das áreas a serem afetadas e executar o trabalho com a utilização de técnicas que minimizem a movimentação do solo, preservando áreas vegetativas sempre que possível. Além disso, a escolha de materiais reciclados na composição do asfalto pode reduzir a necessidade de extração de recursos naturais, contribuindo para a conservação.

O consumo de energia durante a fase de construção também representa um impacto significativo. A proposta de soluções de baixo consumo energético deve incluir o uso de equipamentos modernos e eficientes, além da promoção de práticas sustentáveis, como a adoção de fontes de energia renováveis, quando viáveis, para alimentar maquinário. O planejamento adequado das atividades, evitando deslocamentos desnecessários e otimizando rotas, pode resultar em menores consumos de combustível e emissão de gases poluentes.

Quanto aos resíduos gerados na obra, a logística reversa se apresenta como uma solução eficaz. A empresa contratada deve implementar um plano de gerenciamento de resíduos, priorizando a reciclagem de materiais e a correta destinação dos entulhos. Isso inclui a possibilidade de reuso de materiais pavimentais existentes, promovendo práticas que evitem que restos de materiais, como asfalto velho, sejam descartados de maneira inadequada.

Finalmente, vale ressaltar a importância de um monitoramento contínuo durante as atividades de construção. As empresas devem estar preparadas para identificar e corrigir rapidamente qualquer impacto ambiental identificado no decorrer da execução da obra. Essa abordagem proativa ajudará não apenas a garantir a conformidade com as normas ambientais, mas também a promover a conscientização entre os trabalhadores quanto às boas práticas de preservação ambiental.

Em suma, ao focar em medidas mitigadoras práticas e logísticas, a execução do projeto de pavimentação poderá trazer benefícios tanto para a infraestrutura local quanto para o meio ambiente, garantindo um desenvolvimento mais sustentável para a Prefeitura Municipal de Campestre do Maranhão.



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.

Campestre do Maranhão - MA, 07 de fevereiro de 2025

Juma Aguiar Lima

JUMA AGUIAR LIMA
Secretária Municipal de Administração

Leandro de Oliveira Silva

LEANDRO DE OLIVEIRA SILVA
Engenheiro Civil