



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP



Unidade Requisitante

Secretaria Municipal dos Transportes, 04.530.390/0001-62



Alinhamento com o Planejamento Anual

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



Equipe de Planejamento

Anderson Gomes de Oliveira Oliveira; Jamim Mangabeira dos Santos Júnior



Problema Resumido

precariedade da infraestrutura viária rural do município, caracterizada por estradas intrafegáveis durante o período chuvoso, o que impacta negativamente o escoamento da produção agrícola, a locomoção da população e, conseqüentemente, o desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida local.

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 necessidade de contratação de serviços para a pavimentação em área rural no Município de Tapauá/AM está diretamente relacionada à melhoria da infraestrutura local e ao atendimento das demandas sociais e econômicas da população. O convênio celebrado com o Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional, conforme Convênio N° 965063/2024, destina um montante total de R\$ 4.785.000,00, sendo R\$ 4.775.000,00 a ser transferido ou descentralizado no exercício de 2024.

Atualmente, diversas comunidades rurais enfrentam sérias dificuldades de acesso devido às condições inadequadas das vias, que impactam negativamente no transporte de produtos agrícolas, na prestação de serviços essenciais, como saúde e educação, e na mobilidade dos moradores. Essa situação não só agrava os desafios socioeconômicos da região, mas também impede a inclusão social dos cidadãos mais afastados, agravando assim as desigualdades locais.

A execução da obra de pavimentação cadastrada no objeto do convênio se faz necessária para atender a uma demanda real da população, pois visa proporcionar melhores condições de tráfego e segurança nas estradas vicinais, contribuindo para a valorização do patrimônio rural, a redução de



custos e tempos de deslocamento e a promoção do desenvolvimento econômico sustentável da região.

Além disso, a efetivação dessa obra está em consonância com as diretrizes de desenvolvimento regional estabelecidas pelo governo federal, reforçando a importância da integração entre áreas urbanas e rurais, e fortalecendo a atuação do município em projetos de infraestrutura. A contrapartida de R\$ 10.000,00 por parte do Município de Tapauá demonstra o compromisso da administração pública em colaborar com o financiamento da iniciativa, evidenciando a relevância desse projeto para a gestão local e sua consonância com as prioridades definidas.

Por isso, é imperativo reconhecer que a implementação da pavimentação se alinha com os interesses públicos, visando não apenas a melhoria das condições imediatas de tráfego, mas promovendo um conjunto de benefícios que repercutem positivamente na qualidade de vida dos cidadãos, no desenvolvimento econômico da região e na realização de direitos fundamentais, como o acesso à educação, saúde e trabalho.



REQUISITOS DA FUTURA CONTRATAÇÃO

A contratação visando a resolução da precariedade da infraestrutura viária rural do município de Tapauá requer a definição clara e objetiva dos requisitos que a solução deverá atender. Estes requisitos são fundamentais para garantir a eficácia da execução, o escoamento da produção agrícola, a locomoção da população e, por conseguinte, o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida local.

Requisitos da Solução Contratada:

1. Estruturas viárias com capacidade de suportar o tráfego regular durante todo o ano, especialmente em períodos chuvosos, garantindo pelo menos 90% de trafegabilidade nesses períodos.
2. Materiais utilizados na pavimentação que apresentem resistência à umidade e variações climáticas, com uma durabilidade mínima de 10 anos sem necessidade de manutenção significativa.
3. Sistema de drenagem eficiente, que minimize alagamentos e erosão nas estradas, com projetado de calhas e bueiros dimensionados para suportar chuvas intensas, definido por critérios técnicos específicos.
4. Implementação de sinalização vertical e horizontal adequada ao longo das vias, conforme normas técnicas vigentes, a fim de garantir a segurança dos usuários.
5. Realização de estudos geotécnicos e topográficos prévios que identifiquem as características do solo e a conformação do terreno, assegurando que os projetos atendam as especificidades locais.
6. Desenho e construção de obras de arte (pontes e viadutos) que atendam aos padrões técnicos exigidos, com capacidade mínima de carga definida e que garantam a integridade estrutural ao longo de sua vida útil.
7. Plano de manutenção preventiva e corretiva das vias, com cronograma e responsável designado, estabelecendo periodicidade mínima de execução a cada seis meses.



8. Capacidade de adaptação a novas tecnologias na construção e reabilitação das estradas, com possibilidade de incorporar soluções sustentáveis e de baixo impacto ambiental.

9. Propostas de execução em etapas, permitindo o monitoramento e avaliação do progresso, garantindo transparência e acompanhamento por parte da administração pública e da comunidade.

Esses requisitos visam assegurar a seleção da proposta mais vantajosa, promovendo a competição saudável entre os fornecedores, ao mesmo tempo que garantem que as soluções apresentadas sejam adequadas e eficazes para atender às necessidades identificadas no contexto viário rural de Tapauá.



SOLUÇÕES DISPONÍVEIS NO MERCADO

Soluções disponíveis no mercado para a infraestrutura viária rural em Tapauá:

1. ****Pavimentação Asfáltica****

- **Vantagens:**

- Alta durabilidade e resistência ao tráfego.
- Melhoria significativa na qualidade do transporte, especialmente em períodos chuvosos.
- Facilidade de manutenção quando comparada a outros tipos de pisos.
- Redução do tempo de viagem e menores custos operacionais para veículos.

- **Desvantagens:**

- Alto custo inicial de implantação.
- Necessidade de um planejamento rigoroso de drenagem para evitar problemas com água.
- Vulnerabilidade a buracos e deformações se não houver manutenção adequada.

2. ****Pavimentação em CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente)****

- **Vantagens:**

- Boa performance em condições climáticas adversas.
- Durabilidade semelhante ao asfalto convencional.
- Melhor adesão ao solo, reduzindo escorregamentos.

- **Desvantagens:**

- Custo elevado em relação a soluções mais simples (ex: cascalho compactado).
- Igual ao asfalto, exige bom projeto de drenagem para garantir a sua eficácia.

3. ****Infraestrutura de Terra com Tratamento Superficial****

- **Vantagens:**

- Baixo custo de implementação.
- Solução flexível que pode ser adaptada a diferentes tipos de solo.
- A manutenção pode ser realizada periodicamente sem interrupções significativas.



- Desvantagens:

- Baixa durabilidade e eficiência durante o período chuvoso.
- Pode necessitar de intervenções frequentes para conservar a trafegabilidade.
- Menos adequada para o tráfego intenso de veículos pesados.

4. **Estradas de Concreto**

- Vantagens:

- Alta resistência e durabilidade, ideal para áreas com alta circulação de máquinas agrícolas.
- Manutenção menos frequente em comparação com asfalto.
- Eficiente em absorver a água da chuva, reduzindo o impacto erosivo.

- Desvantagens:

- Custo inicial elevado para construção.
- Longo prazo de implementação em comparação com outras alternativas.
- Rigidez do material pode causar fissuras em casos de movimentação do solo.

5. **Sistema de Drenagem Rural**

- Vantagens:

- Evita o alagamento das vias e assegura a trafegabilidade em épocas chuvosas.
- Pode ser implementado como complemento a outras soluções, aumentando sua eficácia.
- Custo relativamente baixo em comparação à pavimentação.

- Desvantagens:

- Não resolve o problema da estrutura da estrada em si.
- Necessita de manutenção constante para evitar entupimentos e falhas no sistema.

6. **Uso de Materiais Alternativos (Geossintéticos, por exemplo)**

- Vantagens:

- Material inovador que pode aumentar a estabilidade do solo.
- Pode reduzir os custos gerais de obra e manutenção.
- Flexibilidade na aplicação e adaptação a diferentes situações.

- Desvantagens:

- Disponibilidade e familiaridade ainda limitadas na região.
- Necessidade de treinamento específico para técnicos e operários.

****Análise Comparativa das Soluções:****

- ****Custo****: Pavimentação asfáltica e de concreto apresentam os custos iniciais mais altos, enquanto a infraestrutura de terra é a mais acessível.
- ****Durabilidade****: Estradas de concreto e asfáltico oferecem maior durabilidade, sendo ideais para regiões mais afetadas pela chuva.
- ****Manutenção****: Asfalto e concreto têm manutenção mais leve em relação às estradas de terra.
- ****Implementação****: Infraestruturas temporárias podem ser mais rápidas de implementar, mas são menos efetivas. Concretos e asfaltos demandam maior tempo.



- ****Flexibilidade e Adaptabilidade****: Sistemas de drenagem e materiais alternativos são mais flexíveis e podem ser ajustados conforme a necessidade local, podendo atuar em conjunto com pavimentações.

A escolha da melhor solução deve levar em conta não apenas o custo inicial, mas também a durabilidade, impacto ambiental e o potencial de desenvolvimento sustentável da região.



DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA COMO UM TODO

A escolha da solução de pavimentação em estradas rurais de concreto para o município de Tapauá é justificada por uma série de considerações técnicas, operacionais e econômicas que visam resolver a problemática da precariedade da infraestrutura viária, especialmente durante o período chuvoso.

Nos aspectos técnicos, o concreto apresenta desempenho superior em relação a outros materiais tradicionais destinados à pavimentação. Ele é altamente resistente e tem uma durabilidade que pode ultrapassar 30 anos sob condições adequadas de manutenção. Essa resistência é essencial em áreas rurais que enfrentam intensa circulação de veículos, principalmente durante o escoamento da produção agrícola. Além disso, o pavimento de concreto fornece uma superfície mais estável, reduzindo a probabilidade de erosão e deformações que frequentemente ocorrem em estradas não pavimentadas ou mal construídas. A implementação de estradas de concreto também se mostra compatível com as características geométricas das vias rurais existentes, permitindo adaptações necessárias sem grandes reestruturações.

Do ponto de vista operacional, a manutenção das estradas de concreto é significativamente mais simples e menos frequente em comparação com outras opções, como a pavimentação asfáltica ou de terra. O custo de manutenção é inferior, dado que fissuras e desgastes mecânicos são facilmente reparáveis e exigem menores intervenções. Além disso, o uso de concretos especiais, como aqueles adicionados de fibras ou aditivos que aumentam a resistência à umidade, poderá ser considerado para potencializar ainda mais a resistência do material às condições climáticas locais. Outro aspecto relevante é que a instalação de pavimentos de concreto pode ser escalável, adaptando-se ao crescimento da demanda por melhor acesso às áreas rurais conforme o desenvolvimento econômico do município.

Em termos de viabilidade econômica, a escolha pela pavimentação em concreto também se mostra vantajosa no contexto de custo-benefício. Embora o investimento inicial possa ser superior ao de asfalto ou terraplanagem, a vida útil prolongada e os baixos custos de manutenção resultam em um retorno sobre o investimento muito favorável. Estima-se que a economia em manutenções futuras e a valorização dos imóveis na zona rural, além do aumento na produção agrícola devido à melhoria da logística de escoamento, compensarão rapidamente o valor investido. Assim, a propriedade rural e a renda dos moradores poderão ser ampliadas, promovendo um impacto social positivo sobre a qualidade de vida da população local.



ESTADO DO AMAZONAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE TAPAUÁ
SECRETARIA MUNICIPAL DOS TRANSPORTES



Por fim, a adoção do concreto nas estradas rurais serve não apenas para a eficiência logística, mas também para assegurar o acesso contínuo da população e dos serviços públicos, como saúde e educação, que dependem de um transporte viável. Portanto, essa solução não só atende às necessidades atuais do município de Tapauá, mas também se alinha com objetivos de longo prazo de desenvolvimento sustentável e inclusão social.



QUANTITATIVOS E VALORES

ESPECIFICAÇÕES E ESTIMATIVA DA CONTRATAÇÃO					
Lote 01					
Item	Descrição	Unidade	Quant.	R\$ Unid.	R\$ Total
1	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO RÍGIDO EM ÁREA RURAL NO MUNICÍPIO DE TAPAUÁ/AM - COMUNIDADE DO CAMARUÃ E DISTRITO FOZ DE TAPAUÁ - CONVÊNIO Nº 965063/2024, Nº PROCESSO: 59000.009660/2024-84, CONCEDENTE: MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL PLATAFORMA TRANSFERE.GOV	Obra	1,00	R\$ 4.785.000,00	R\$ 4.785.000,00
Valor Total				R\$ 4.785.000,00	



PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

A contratação não será parcelada.

A contratação não será parcelada devido à natureza integrada e interdependente das obras necessárias para resolver a precariedade da infraestrutura viária rural no município de Tapauá. A pavimentação das estradas em área rural requer uma abordagem holística, onde as intervenções devem ser executadas de forma contínua e articulada, assegurando que todas as vias importantes sejam atendidas simultaneamente. O parcelamento dessa contratação poderia levar à fragmentação do projeto, resultando em interrupções nas obras, o que comprometeria a mobilidade e o escoamento da produção agrícola, além de afetar adversamente a população local.

Além disso, ao optar por uma contratação unificada, é possível otimizar recursos e garantir melhor negociação no custo total da obra, uma vez que a empresa contratada poderá planejar sua atuação de forma mais eficaz e coordenada. Projetos de pavimentação em áreas rurais demandam mão de obra especializada e logística complexa; desmembrar o trabalho em várias fases poderia acarretar um aumento nos custos operacionais e administrativos, além de prejudicar a qualidade dos serviços prestados. Assim, uma contratação não parcelada traz mais previsibilidade e segurança na execução das obras.

Por fim, a eficiência da contratação e o atendimento ao interesse público são potencializados quando se realiza uma única contratação abrangente. Isso garante que os benefícios da pavimentação - como a melhoria do acesso, do transporte de insumos e da mobilidade da população - sejam alcançados de



forma rápida e efetiva, minimizando o tempo de execução e amplificando o impacto positivo sobre a qualidade de vida local e o desenvolvimento sustentável da região.



RESULTADOS PRETENDIDOS

A contratação de empresa para a execução da pavimentação em áreas rurais do município de Tapauá, por meio de estradas de concreto, apresenta um elevado potencial de economicidade. A escolha do concreto como material para o pavimento é justificada por sua durabilidade e baixa necessidade de manutenção a longo prazo. Assim, embora o custo inicial de implementação possa ser maior do que outros materiais, a economia gerada pela redução nas manutenções recorrentes e a prolongada vida útil das estradas garantem um melhor custo-benefício. Essa abordagem minimiza gastos com reparos frequentes e assegura que os recursos financeiros sejam utilizados de maneira mais eficaz ao longo do tempo.

O aproveitamento dos recursos humanos é otimizado pela possibilidade de mobilização de mão de obra local, reduzindo custos com contratação de profissionais de fora e promovendo a geração de empregos na própria comunidade. Isso não apenas viabiliza a redução de despesas, mas também fortalece a economia local, uma vez que os trabalhadores terão seus rendimentos reinvestidos no comércio regional. Além disso, a realização de obras de infraestrutura envolve diretamente a capacitação dos trabalhadores locais, elevando suas habilidades e garantindo que o conhecimento permaneça dentro da comunidade.

Em termos de recursos materiais, o uso de concreto como solução primária oferece vantagens adicionais, já que este material é amplamente disponível e pode ser adquirido localmente, minimizando os custos logísticos relacionados ao transporte. A utilização de fornecedores locais para insumos poderá também gerar competitividade e melhores preços, contribuindo ainda mais para a eficiência do seu emprego financeiro.

Por fim, a execução da pavimentação contribuirá para que as estradas se tornem transitáveis durante todo o ano, especialmente no período chuvoso. Com a melhoria da infraestrutura viária, haverá um impacto direto no escoamento da produção agrícola e na locomoção da população, resultando em aumento na produtividade e na qualidade de vida dos moradores. Portanto, ao garantir uma rede viária mais eficiente, a solução proposta maximiza o investimento realizado e promove um desenvolvimento sustentável para o município de Tapauá.



PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS

Para a implementação eficaz da solução escolhida pela Prefeitura Municipal de Tapauá para a melhoria da infraestrutura viária rural, é imprescindível a adoção de algumas providências operacionais e estruturais específicas. Primeiramente, uma revisão detalhada do projeto executivo



deve ser realizada para garantir que ele atenda plenamente às condições locais e aos desafios específicos da região durante o período chuvoso. Esse diagnóstico pode incluir a análise das características do solo e dos materiais a serem utilizados, assegurando a durabilidade das intervenções.

Em seguida, é fundamental realizar um planejamento logístico para a execução das obras, que deve considerar as limitações de acessibilidade das áreas rurais. Isso implica na contratação de serviços especializados em transporte e logística, capazes de superar eventuais obstáculos geográficos e garantir a entrega tempestiva dos insumos necessários à obra. A definição de cronogramas mais flexíveis pode também ser adotada para evitar prejuízos em caso de intempéries.

Além disso, recomenda-se a integração de tecnologia na fiscalização e monitoramento da obra, através de sistemas de acompanhamento em tempo real que permitam avaliar a evolução dos trabalhos e o uso dos recursos. Para isso, a possibilidade de contratar empresas ou profissionais especializados em tecnologia da informação pode ser considerada, visando garantir a transparência e eficiência no processo de execução.

Outro aspecto relevante é a capacitação dos servidores que atuarão na fiscalização e gestão contratual. Apesar de a solução já contar com um projeto específico, a complexidade da obra, especialmente se envolver técnicas inovadoras ou métodos construtivos diversos, pode justificar a necessidade de treinamento especializado para os servidores. Essa capacitação deve focar nas particularidades das construções em áreas rurais e nas melhores práticas para a supervisão e garantia de qualidade.

Por fim, é essencial estabelecer parcerias com o setor agrícola local para assegurar que as intervenções atendam às necessidades reais da comunidade. A realização de reuniões e consultas públicas pode ser uma forma eficiente de coletar sugestões e garantir que as soluções propostas pelo projeto sejam adequadas e favoreçam o desenvolvimento sustentável da região. Essas providências visam maximizar a utilização dos recursos públicos e potencializar os resultados das ações executadas.



CONTRATAÇÕES CORRELATAS

A análise da necessidade de contratações correlatas e/ou interdependentes para a solução escolhida, que é a "Contratação de empresa para execução da pavimentação em área rural no município de Tapauá - Estradas de Concreto", indica que não existem contratações adicionais imprescindíveis a serem realizadas antes da implementação do projeto.

No contexto da pavimentação das estradas rurais, a obra em si já engloba as etapas necessárias para a sua efetivação. Não são necessárias contratações prévias relacionadas a serviços de terraplanagem ou drenagem, uma vez que esses serviços estão inclusos no escopo da pavimentação. Assim, a empresa contratada para a execução da pavimentação deve ser capaz de realizar todas as



intervenções necessárias para garantir que o concreto seja aplicado corretamente nas condições adequadas, sem demandar ajustes prévios por outras empresas ou contratados.

Além disso, ao longo do tempo, poderão ser identificadas necessidades de manutenção das estradas pavimentadas, o que pode envolver novas contratações. Contudo, essa necessidade ocorre após a finalização do projeto atual e não afeta a viabilidade imediata da obra. Portanto, as manutenções futuras e adequações operacionais podem ser planejadas e contratadas conforme aparecem com base na utilização das vias, sem que haja impacto no início da execução da pavimentação prevista.

Dessa forma, conclui-se que, no presente momento, não há contratações correlatas ou interdependentes essenciais que devem ser realizadas antes da contratação da solução proposta, visando sanar a precariedade da infraestrutura viária rural do município.



IMPACTOS AMBIENTAIS

A contratação de serviço para pavimentação em estradas rurais do município de Tapauá, utilizando concreto, pode gerar diversos impactos ambientais. Inicialmente, a extração de materiais, como areia e brita, pode levar à degradação de áreas naturais, desmatamento e perda de biodiversidade. Para mitigar esses efeitos, é fundamental realizar estudos de impacto prévio e optar por fornecedores que adotem práticas de extração sustentável, como o replantio de vegetação nativa nas áreas afetadas.

Além disso, a obra pode causar a contaminação do solo e da água devido ao uso de produtos químicos e óleos durante a execução dos serviços. Portanto, é necessário implementar medidas de controle, como a utilização de materiais e equipamentos com baixo impacto ambiental e a adoção de técnicas de manejo adequado e armazenamento seguro de substâncias nocivas. A limpeza adequada dos canteiros e a destinação correta dos resíduos gerados também são essenciais.

Durante a fase de construção, o consumo de energia pode ser significativo, especialmente se forem utilizados equipamentos pesados e veículos de alto consumo. Para promover a eficiência energética, recomenda-se o uso de máquinas modernas e com melhor rendimento energético, além da possibilidade de utilizar energia renovável, como a solar, para a iluminação e outros pequenos dispositivos no canteiro de obras.

Após a conclusão das obras, é vital considerar uma logística reversa para os resíduos gerados. Materiais não utilizados ou sobras de concreto podem ser reaproveitados na própria obra para manutenção de vias secundárias ou em outros projetos de infraestrutura. Implementar um sistema de coleta e destinação adequada de resíduos garante a reciclagem e diminui o volume de material descartado em aterros.

Por fim, a promoção de campanhas educativas voltadas à população local sobre a importância da preservação ambiental e do uso racional da infraestrutura viária também pode contribuir para um desenvolvimento mais sustentável. Essas ações visam não apenas minimizar os impactos ambientais



ESTADO DO AMAZONAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE TAPAUÁ
SECRETARIA MUNICIPAL DOS TRANSPORTES



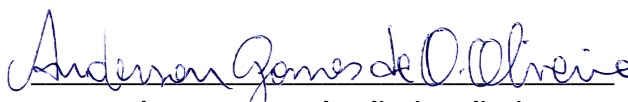
da obra, mas também fortalecer a conscientização e engajamento da comunidade em favor da qualidade de vida e da conservação dos recursos naturais.



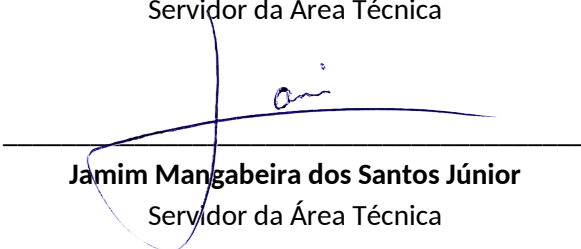
CONCLUSÃO

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.

Tapauá - AM, 7 de Julho de 2025


Anderson Gomes de Oliveira Oliveira

Servidor da Área Técnica


Jamim Mangabeira dos Santos Júnior

Servidor da Área Técnica