MUNICÍPIO DE TIGRINHOS/SC

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – E T P

PARA SOLICITAÇÃO DE BENS E SERVIÇOS

1. IDENTIFICAÇÃO DO SOLICITANTE	
Unidade Solicitante: Secretaria Municipal de Obras	
Nome do responsável pela unidade: Neri Arnoldo Neu	**Telefone/Ramal:**
Cargo/função do responsável: Secretaria de Obras	**Data: 05/11/2026**
e-mail:	

Obra/Serviço do presente ETP se caracteriza com:
(X) Obra/Serviço Especial de Engenharia
( ) Obra/Serviço Comum de Engenharia

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DE CONTRATAÇÃO/COMPRA

Justificar a necessidade de contratação, considerando o problema a ser resolvido sob a perspectiva do interesse público.

A presente contratação tem por objeto a execução de obras de pavimentação asfáltica da Estrada Rural de Linha Boa Esperança, localizada na zona rural do Município de Tigrinhos/SC, compreendendo um trecho de 2.972,70 metros de extensão, com largura final de pista de 6,00 metros e área total pavimentada de 18.228,25 m^2, incluindo o entroncamento com a Rodovia SC-492, no km 6+650.

Atualmente, a via possui revestimento primário em cascalhamento e apresenta condições satisfatórias de trafegabilidade em períodos de clima favorável. Entretanto, por se tratar de estrada não pavimentada, sua conservação depende de frequentes intervenções de manutenção, especialmente após eventos de precipitação intensa, quando ocorre perda de material granular, formação de buracos, erosões superficiais, deformações da plataforma e comprometimento do sistema de drenagem. Essas condições aumentam os custos de conservação da malha viária municipal e reduzem a eficiência operacional da infraestrutura existente.

A estrada constitui importante eixo de ligação entre propriedades rurais e a Rodovia SC-492, sendo utilizada diariamente para o deslocamento de moradores, transporte escolar, acesso de veículos de emergência, transporte de insumos agrícolas e escoamento da produção agropecuária do município. Em razão do elevado fluxo de máquinas agrícolas, caminhões e veículos leves, torna-se necessária a implantação de infraestrutura viária com maior capacidade estrutural, proporcionando melhores condições de trafegabilidade, segurança e conforto aos usuários.

A pavimentação da via permitirá significativa redução dos custos de manutenção atualmente suportados pela Administração Municipal, uma vez que diminuirá a necessidade de serviços periódicos de patrolamento, recomposição do revestimento primário e reposição de material granular. Além disso, proporcionará maior durabilidade da infraestrutura, redução dos custos operacionais dos veículos, menor tempo de deslocamento, melhoria das condições de acessibilidade durante todo o ano e aumento da segurança viária.

A intervenção contempla ainda a implantação e adequação do sistema de drenagem pluvial, mediante execução de dispositivos como drenos laterais, sarjetas e novas travessias hidráulicas, visando disciplinar o escoamento superficial das águas, reduzir processos erosivos, preservar a estrutura do pavimento e ampliar sua vida útil.

Sob o aspecto econômico, a obra representa importante investimento na infraestrutura de apoio ao setor agropecuário, principal atividade econômica do município. A melhoria das condições de transporte favorecerá o escoamento da produção agrícola, reduzirá perdas logísticas, aumentará a competitividade dos produtores rurais e contribuirá para o fortalecimento do desenvolvimento regional.

Sob o aspecto social, a pavimentação proporcionará melhores condições de mobilidade para a população residente na comunidade de Linha Boa Esperança, garantindo maior conforto, segurança e acessibilidade, especialmente para estudantes, trabalhadores, idosos e usuários dos serviços públicos de saúde, além de minimizar problemas decorrentes da geração de poeira em períodos secos e da formação de lama em períodos chuvosos.

A contratação mostra-se, portanto, necessária e plenamente justificada sob a perspectiva do interesse público, atendendo aos objetivos de melhoria da infraestrutura viária rural, fortalecimento da atividade econômica, promoção da segurança dos usuários e incremento da qualidade de vida da população. A obra encontra-se alinhada às diretrizes do Programa Estrada Boa Rural SC, contribuindo para a modernização da malha rodoviária municipal e para o desenvolvimento sustentável da região.

3. DEMONSTRAÇÃO DE PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PCA – PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

Indicar o item do PCA correspondente a esta aquisição/contratação, demonstrando seu alinhamento com o planejamento da Administração.

[ ] – Previsto no PCA.

[x] – Não foi previsto por não possuir um PCA elaborado.

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Descrever padrões mínimos de qualidade, incluindo indicação de marcas/modelos de referência, exigência de amostra, apresentação de catálogo, prospecto do fabricante, admissão de subcontratação, garantia da contratação, critérios de sustentabilidade.

A contratada deverá executar os serviços conforme as normas da ABNT aplicáveis, utilizando materiais de primeira qualidade, com comprovação de origem, certificados técnicos e laudos de caracterização e qualidade, sempre que executar serviços cabíveis e conforme os materiais utilizados (pavimentação asfáltica, controle de concreto, viga benkelman, etc). Não será admitida subcontratação integral. Deverá ainda ser observada a sustentabilidade na execução dos serviços, minimizando o desperdício de materiais e promovendo o reaproveitamento de resíduos da construção civil, sempre que possível.

5. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA DO FORNECEDOR

Será exigida a apresentação de atestados de capacidade técnica emitidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprovem experiência anterior compatível com o

objeto, especificamente em execução de pavimentação asfáltica em vias urbanas. Os atestados deverão estar acompanhados das respectivas Certidões de Acervo Técnico (CAT) do responsável técnico.

6. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

Estimar as 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.

A estimativa das quantidades está em anexo (Planilha orçamentária da obra), sendo realizado levantamento topográfico para definição das extensões e dimensões necessárias, e visitas *inloco* para verificar os sistemas existentes e as características das vias atualmente, visando sua melhoria e otimização de materiais e serviços.

7. LEVANTAMENTO DAS ALTERNATIVAS DISPONÍVEIS NO MERCADO E JUSTIFICATIVA TÉCNICA E ECONÔMICA DA ESCOLHA DO TIPO DE SOLUÇÃO A CONTRATAR

Analisar as alternativas possíveis. Justificar técnica e economicamente a escolha do tipo de solução a contratar.

Com o objetivo de definir a solução técnica mais adequada para a melhoria da infraestrutura viária da Estrada Rural de Linha Boa Esperança, foram avaliadas diferentes alternativas disponíveis no mercado, considerando aspectos de desempenho estrutural, vida útil, custos de implantação e manutenção, disponibilidade regional de materiais, mão de obra especializada, prazo de execução e adequação às características de tráfego da via.

Inicialmente, foi considerada a manutenção das condições atuais da estrada, mediante a continuidade dos serviços periódicos de conservação do revestimento primário em cascalhamento. Embora essa alternativa apresente baixo investimento inicial, ela não resolve de forma definitiva os problemas relacionados à perda de material granular, formação de poeira em períodos secos, lama durante períodos chuvosos, processos erosivos e necessidade constante de manutenção. Além disso, implica elevados custos operacionais para a Administração Municipal ao longo da vida útil da via, tornando-se economicamente desfavorável sob a ótica do custo do ciclo de vida.

Também foi analisada a execução de pavimentação em pedras irregulares. Trata-se de uma solução tradicional, amplamente empregada em diversos municípios da região e que apresenta elevada durabilidade estrutural. Entretanto, para o trecho em estudo, essa alternativa mostra-se menos vantajosa devido às características operacionais da via. O pavimento em pedras proporciona maior irregularidade superficial, ocasionando desconforto aos usuários, aumento das vibrações nos veículos, maiores custos operacionais de transporte e menor velocidade de deslocamento. Além disso, a implantação dessa solução exige praticamente a mesma estrutura de terraplenagem, drenagem, regularização do subleito, sub-base e base necessária para um pavimento asfáltico, reduzindo sua vantagem econômica.

Outra alternativa considerada foi a implantação de pavimento rígido em concreto de cimento Portland. Sob o aspecto técnico, trata-se de solução com elevada capacidade estrutural e longa vida útil, especialmente indicada para locais sujeitos ao tráfego intenso de veículos pesados. Contudo, para o presente empreendimento, essa alternativa apresenta limitações importantes. O pavimento rígido demanda maior investimento inicial, necessita de período mínimo de cura antes da liberação ao tráfego, possui menor disponibilidade regional de empresas especializadas, exige equipamentos específicos e aumenta significativamente os custos relacionados à mobilização de equipes,

implantação de canteiro e execução da obra. Esses fatores tornam essa solução menos competitiva sob os aspectos técnico, econômico e operacional para as condições do município.

Por fim, foi analisada a execução de pavimentação flexível em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), contemplando a execução integral da infraestrutura do pavimento, composta por terraplenagem, regularização do subleito, sub-base, base, imprimação, pintura de ligação e revestimento asfáltico, associada à implantação das melhorias necessárias no sistema de drenagem pluvial e à execução da sinalização viária.

Essa alternativa mostrou-se a mais adequada às condições locais. A região possui ampla disponibilidade de materiais pétreos, pedreiras, usinas de britagem e fornecedores capazes de atender às especificações técnicas do projeto, reduzindo custos logísticos e garantindo maior competitividade ao processo licitatório. Da mesma forma, existe número significativo de empresas especializadas na execução de pavimentação asfáltica, favorecendo a ampla concorrência e aumentando a probabilidade de obtenção de propostas economicamente mais vantajosas.

Sob o aspecto operacional, o pavimento em CBUQ apresenta excelente desempenho para vias rurais com tráfego predominantemente residencial e agrícola, proporcionando superfície regular de rolamento, maior conforto aos usuários, redução dos custos operacionais dos veículos, diminuição da emissão de poeira e melhoria das condições de segurança e trafegabilidade durante todo o ano. Além disso, sua execução apresenta elevada produtividade, rápida liberação ao tráfego e facilidade de realização de futuras intervenções de manutenção, quando necessárias.

Do ponto de vista econômico, a solução adotada apresenta a melhor relação entre investimento inicial, custos de manutenção, disponibilidade regional de insumos, desempenho estrutural e vida útil esperada, atendendo plenamente aos objetivos do Programa Estrada Boa Rural SC e às necessidades de mobilidade da população local.

Dessa forma, conclui-se que a implantação de pavimentação flexível em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), associada às obras de drenagem, sinalização e demais serviços complementares previstos em projeto, constitui a alternativa tecnicamente mais adequada e economicamente mais vantajosa para atender ao interesse público.

Para a elaboração da estimativa de custos foram utilizados referenciais oficiais de preços, notadamente as tabelas do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) e do Sistema de Custos Referenciais de Obras (SICRO), complementadas, quando necessário, por composições compatíveis com os serviços projetados, garantindo que o orçamento estimativo refletisse valores praticados pelo mercado e observasse os princípios da economicidade, da eficiência e da vantajosidade para a Administração Pública.

Alternativa	Vantagens	Desvantagens	Conclusão
Manutenção do cascalhamento	Baixo investimento inicial	Elevado custo de manutenção, poeira, lama, baixa durabilidade	Não recomendada
Pavimento em pedras irregulares	Alta durabilidade, baixa manutenção	Menor conforto, vibração, menor velocidade operacional	Parcialmente adequada
Pavimento rígido (concreto)	Elevada vida útil e resistência	Alto custo, baixa disponibilidade regional, maior prazo de execução	Tecnicamente viável, porém economicamente menos vantajosa

Pavimento flexível em CBUQ	Boa relação custo-benefício, rápida execução, conforto, ampla oferta de empresas e materiais, facilidade de manutenção	Exige manutenção periódica ao longo da vida útil	**Alternativa selecionada**

8. ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTATAÇÃO

Estima-se para a contratação, um valor total de R$ 4.163.282,41 (quatro milhões, cento e sessenta e três mil e duzentos e oitenta e dois reais com quarenta e um centavos), sendo contabilizados materiais e mão-de-obra para a completa execução.

9. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

Descrever a solução como um todo, inclusive as exigências relacionadas à manutenção e à assistência técnica, quando for o caso.

A solução adotada consiste na implantação de pavimentação asfáltica em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) sobre a Estrada Rural Linha Boa Esperança, contemplando a execução de todos os serviços necessários para garantir adequada capacidade estrutural, durabilidade, segurança viária e correto funcionamento do sistema de drenagem superficial e subterrânea.

Os serviços serão executados de forma sequencial, observando as especificações dos projetos executivos, as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), as Especificações de Serviço, Normas e Manuais do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), bem como as demais normas técnicas aplicáveis aos materiais empregados e aos métodos executivos.

Inicialmente será realizada a limpeza da faixa de domínio e da plataforma da estrada, compreendendo a remoção de vegetação, materiais orgânicos, solos inadequados, detritos e quaisquer elementos que possam comprometer a qualidade da fundação do pavimento. Na sequência serão executados os serviços de terraplenagem, incluindo cortes, aterros, conformação da plataforma e recomposição dos greides projetados, garantindo as condições geométricas previstas em projeto e a adequada movimentação de terras.

Concluída a terraplenagem, será executada a regularização e conformação do subleito, promovendo sua homogeneização, correção geométrica, escarificação quando necessária, umidificação ou secagem para obtenção da umidade ótima e compactação até os graus mínimos especificados em projeto e nas normas técnicas vigentes. Essa etapa tem como objetivo proporcionar uma fundação uniforme para a estrutura do pavimento, assegurando adequada capacidade de suporte e reduzindo deformações futuras.

Após a conclusão do subleito regularizado serão executadas as obras de drenagem previstas em projeto. Essa etapa compreende a implantação e adequação das travessias hidráulicas, instalação de tubos de concreto, construção de caixas coletoras, dispositivos de entrada e saída d'água, drenos longitudinais e demais estruturas destinadas à coleta, condução e dissipação das águas superficiais e subterrâneas.

Especial atenção será dada à interceptação do fluxo de água subterrânea existente sob a plataforma da estrada, mediante implantação dos dispositivos drenantes previstos em projeto. A

eliminação da umidade permanente sob a estrutura do pavimento é fundamental para preservar a capacidade de suporte do subleito, reduzir recalques diferenciais, minimizar o bombeamento de finos e evitar patologias precoces, contribuindo diretamente para o aumento da vida útil da pavimentação.

Concluídas as obras de drenagem estrutural, será iniciada a execução da estrutura do pavimento. Inicialmente será executada a camada de sub-base, utilizando material granular especificado em projeto, devidamente espalhado, regularizado e compactado, formando camada estrutural destinada à distribuição das tensões provenientes do tráfego e ao aumento da capacidade de suporte da fundação.

Sobre a sub-base será executada a camada de base, constituída por material granular selecionado, com controle tecnológico de espessura, umidade, granulometria e compactação, formando a principal camada estrutural do pavimento responsável pela distribuição dos esforços provenientes das cargas dos veículos para as camadas inferiores.

Após a conclusão da base será executada a imprimação, destinada à impermeabilização da superfície granular e à promoção da ligação entre a base e o revestimento asfáltico. Em seguida será aplicada a pintura de ligação, proporcionando aderência adequada entre as camadas betuminosas.

Na sequência será executado o revestimento em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), aplicado com vibroacabadora, garantindo espessura uniforme, acabamento superficial adequado e atendimento às especificações granulométricas e volumétricas previstas em projeto. Após o espalhamento da mistura asfáltica será realizada a compactação por meio de rolos metálicos lisos e pneumáticos, obedecendo às temperaturas e aos parâmetros estabelecidos para obtenção da densidade especificada e do adequado desempenho estrutural do revestimento.

Concluído o revestimento asfáltico, serão finalizadas as obras complementares de drenagem, compreendendo o acabamento das caixas coletoras, execução das sarjetas, regularização dos dispositivos hidráulicos, conformação das saídas d'água e demais elementos previstos em projeto, garantindo o perfeito funcionamento do sistema de drenagem superficial.

Na etapa final da obra será implantada a sinalização viária horizontal, mediante aplicação de pintura de demarcação conforme projeto executivo, utilizando materiais que atendam às especificações técnicas vigentes, proporcionando adequada orientação aos usuários, aumento da segurança viária e atendimento às condições de operação da rodovia rural.

Durante toda a execução deverão ser realizados os controles tecnológicos dos materiais e dos serviços, abrangendo ensaios de compactação, umidade, granulometria, controle dos materiais granulares, controle dos ligantes asfálticos, controle da mistura em CBUQ, determinação do grau de compactação, verificação das espessuras executadas e demais ensaios previstos nas especificações técnicas, assegurando que a obra atenda aos requisitos de desempenho, durabilidade e qualidade estabelecidos em projeto.

A execução dos serviços deverá observar, entre outras aplicáveis, as especificações técnicas do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) para terraplenagem, drenagem, pavimentação e sinalização rodoviária, bem como as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) pertinentes aos materiais, aos métodos executivos e ao controle tecnológico da obra. Os materiais empregados deverão atender às especificações constantes do projeto executivo, do memorial descritivo e das normas técnicas vigentes, sendo obrigatória a realização dos ensaios tecnológicos necessários para comprovação de sua conformidade.

10. **JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO**

Informar se a contratação será por item ou por lote e apresentar a respectiva justificativa.

[x] – Não haverá parcelamento, conforme norma geral.

[ ] – Haverá parcelamento

11. **DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS**

Demonstrar os resultados pretendidos em termos de economicidade e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis.

Com a execução da pavimentação asfáltica da Estrada Rural Linha Boa Esperança, pretende-se promover uma melhoria permanente da infraestrutura viária municipal, proporcionando maior eficiência na mobilidade rural, incremento da segurança viária e melhores condições de deslocamento para moradores, produtores rurais, estudantes, trabalhadores e usuários dos serviços públicos.

A implantação do pavimento flexível, associada à adequação do sistema de drenagem pluvial, proporcionará melhores condições de trafegabilidade durante todo o ano, reduzindo significativamente os transtornos ocasionados por períodos de chuvas intensas, como formação de lama, erosões, interrupções do tráfego e perda de material da plataforma da estrada.

Sob o aspecto econômico, a obra contribuirá para reduzir os custos operacionais de transporte, diminuir o tempo de deslocamento entre as propriedades rurais e a Rodovia SC-492 e facilitar o escoamento da produção agropecuária, principal atividade econômica do município. Espera-se ainda maior eficiência logística para o transporte de insumos agrícolas, produtos agropecuários e demais mercadorias, fortalecendo a competitividade do setor produtivo local.

Para a Administração Pública, a pavimentação reduzirá de forma expressiva a necessidade de intervenções periódicas de manutenção da estrada, como patrolamento, recomposição de revestimento primário e reposição de material granular, permitindo melhor aproveitamento dos recursos públicos destinados à conservação da malha viária e maior eficiência na aplicação dos investimentos públicos ao longo da vida útil da infraestrutura.

A implantação do novo sistema de drenagem superficial e subterrânea contribuirá para o adequado escoamento das águas pluviais, reduzindo processos erosivos, preservando a estrutura do pavimento e aumentando sua durabilidade, o que representa redução dos custos futuros de manutenção corretiva e maior vida útil da obra.

Sob o aspecto ambiental, espera-se significativa redução da emissão de poeira proveniente da circulação de veículos sobre o revestimento primário, contribuindo para melhores condições de salubridade das propriedades lindeiras e maior conforto aos usuários da via. A adequada drenagem das águas pluviais também minimizará processos de erosão e o transporte de sedimentos para áreas adjacentes, favorecendo a conservação ambiental da região.

Do ponto de vista social, a obra proporcionará maior segurança e conforto aos usuários, ampliará a acessibilidade aos serviços públicos essenciais, facilitará o transporte escolar, o atendimento por veículos de saúde, emergência e segurança pública, além de promover melhores condições de integração entre a comunidade rural e a sede do município.

Como resultado final, espera-se disponibilizar uma infraestrutura viária com maior capacidade estrutural, elevada durabilidade e reduzida necessidade de manutenção, atendendo aos objetivos do Programa Estrada Boa Rural SC e proporcionando benefícios permanentes à população, ao setor produtivo e à Administração Municipal, em conformidade com os princípios da eficiência, economicidade, sustentabilidade e interesse público que regem as contratações públicas.

MUNICÍPIO DE TIGRINHOS/SC

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – E T P

PARA SOLICITAÇÃO DE BENS E SERVIÇOS

12. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS NECESSÁRIAS

Descrever as 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.

Antes da contratação, será necessário:

- Verificar e aprovar os projetos de engenharia;
- Aprovar o orçamento pela autoridade competente;
- Designar servidor capacitado para atuar como fiscal do contrato;
- Providenciar dotação orçamentária e empenho da despesa.

13. CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES

Não há.

14. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

Descrever possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras, incluindo requisitos de baixo consumo de energia e de outros recursos, bem como logística reversa para desfazimento e reciclagem de bens e refugos quando aplicável.

Os principais impactos ambientais referem-se à geração de resíduos da construção civil, emissão de poeira e ruído durante a execução da obra. Como medida mitigadora, será exigido o descarte adequado dos resíduos, uso de materiais com procedência legal e aplicação de práticas sustentáveis como reaproveitamento de materiais. A obra deverá seguir a legislação ambiental vigente.

15 INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Informar requisitos indispensáveis que não estejam contemplados nos itens anteriores.

A contratada deverá manter placas informativas nas frentes de trabalho e garantir o livre acesso aos imóveis lindeiros durante as obras.

16 CONCLUSÃO

Concluir sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina.

Conclui-se que a contratação é técnica e economicamente viável, atendendo de forma adequada ao interesse público e às necessidades de infraestrutura viária do Município de Tigrinhos/SC. A solução proposta contempla a implantação de pavimentação asfáltica, melhorias no sistema de drenagem e sinalização viária, proporcionando maior durabilidade da via, segurança aos usuários, eficiência logística para o escoamento da produção agrícola e redução dos custos de manutenção. Assim, a contratação mostra-se compatível com os objetivos do Programa Estrada Boa Rural SC, contribuindo para o desenvolvimento econômico, social e sustentável do município e para a melhoria da qualidade de vida da população beneficiada.

MUNICÍPIO DE TIGRINHOS/SC

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – E T P

PARA SOLICITAÇÃO DE BENS E SERVIÇOS

17 **RELAÇÃO DE ANEXOS**
Listar os documentos anexos como orçamentos, planilhas, imagens, tabela de multas, etc.
1. DFD em PDF assinado. 2. Planilha orçamentária. 3. Projetos.

18 ASSINATURAS	
Elaborado por: Rodrigo Alencar Boll	**Ciente e de acordo: NERI ARNOLDO NEU**

SIDNEI CARLOS BERNHARD:52574652991

Assinado de forma digital por SIDNEI CARLOS BERNHARD:52574652991
Dados: 2026.11.05 15:01:06 -03'00'