



GESTÃO 2025 - 2028

**Trindade  
do Sul**

Crescendo com você!

**PROJETO BÁSICO PARA EXECUÇÃO DE  
OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA  
PARA ESTRADAS VICINAIS**



## SUMÁRIO

---

### **1. DEFINIÇÃO DO OBJETO**

- 1.1 Prazo de Contrato prevendo possibilidade de prorrogação
- 1.2 Relatório Fotográfico – Anexo I

### **2. FUNDAMENTAÇÃO DA CONTRATAÇÃO**

- 2.1 Anexo II – Estudo Técnico Preliminar – ETP
- 2.2 Mapa ou croqui da localização dos serviços.

### **3. DEFINIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO**

- 3.1 Objetivo dos Serviços;
- 3.2 Localização dos Serviços;
- 3.3 Descrição dos Elementos;
- 3.4 Trechos a serem recuperados;
- 3.5 Valor estimado da Manutenção;
- 3.6 Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira;

### **4. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO**

- 4.1 Anexo III – Planilha Estimativa de Custos e Formação de Preços;
- 4.2 Anexo IV – Memória de cálculo dos quantitativos da planilha orçamentária;
- 4.3 Anexo V – Planilha de Composição do BDI e Detalhamento dos Encargos Sociais;
- 4.4 Anexo VI – Cronograma físico-financeiro;
- 4.5 Anexo VII – ART (Anotação de Responsabilidade Técnica);
- 4.6 Anexo VIII – PROJETOS

### **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**



GESTÃO 2025 - 2028

**Trindade  
do Sul**

Crescendo com você!

## 1. DEFINIÇÃO DO OBJETO

**Objeto:** Serviço comum de engenharia de recuperação de estradas vicinais do município de Trindade do Sul/RS

**Localização dos serviços:** Trindade do Sul/RS

**Tipo de serviço a ser executado:**

1. Terraplanagem;
2. Revestimento Primário
3. Drenagem

### 1.1 Prazo de Contrato prevendo possibilidade de prorrogação

O prazo de execução da obra será de 6 meses conforme cronograma físico-financeiro. O prazo de contratação, por sua vez, será de 8 meses podendo ser prorrogado por mais 2 meses em função de intempéries.

### 1.2 Relatório Fotográfico

#### 1.2.1 Trecho 01



**TRECHO 01 – INICIO (FOTO1) E FIM (FOTO 2)**



**TRECHO 01**



GESTÃO 2025 - 2028

# Trindade do Sul

Crescendo com você!



**TRECHO 01**

## 1.2.2 Trecho 02



**TRECHO 02 – INICIO (FOTO1) E FIM (FOTO 2)**



**TRECHO 02**



GESTÃO 2025 - 2028

# Trindade do Sul

Crescendo com você!



**TRECHO 02**

### 1.2.3 Trecho 03



**TRECHO 03 – INICIO (FOTO1) E FIM (FOTO 2)**



**TRECHO 03**



GESTÃO 2025 - 2028

# Trindade do Sul

Crescendo com você!



**TRECHO 03**

### 1.2.3 Trecho 04



**TRECHO 04 – INICIO (FOTO1) E FIM (FOTO 2)**



**TRECHO 04**



GESTÃO 2025 - 2028

**Trindade  
do Sul**

Crescendo com você!



#### TRECHO 04

## 2. FUNDAMENTAÇÃO DA CONTRATAÇÃO

### 2.1 Anexo II - Estudo Técnico Preliminar – ETP

O presente estudo visa analisar a viabilidade técnica e econômica para a pavimentação de ruas vicinais localizadas no município, atualmente em más condições de trafegabilidade. As vias em questão apresentam buracos, erosões, lamaçal em períodos chuvosos e poeira em períodos secos, comprometendo a mobilidade da população, o transporte escolar, o escoamento da produção agrícola/local e o acesso a serviços essenciais.

A pavimentação se faz necessária para:

- Melhorar a mobilidade urbana e rural, garantindo acesso seguro e contínuo.
- Reduzir os custos de manutenção viária e de veículos.
- Favorecer o escoamento da produção agrícola e a circulação de mercadorias.
- Promover a qualidade de vida dos moradores, diminuindo poeira, lama e riscos de acidentes.

A pavimentação das ruas vicinais analisadas é fundamental para garantir mobilidade, segurança e desenvolvimento local.

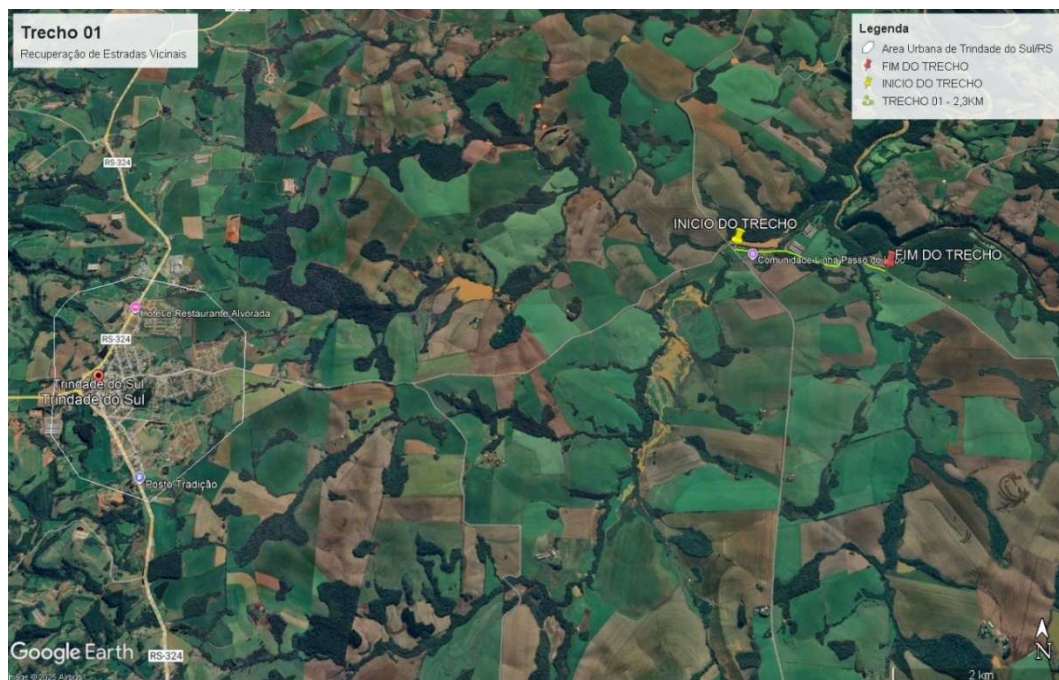
### 2.2 Mapa ou croqui da localização dos serviços.



GESTÃO 2025 - 2028

# Trindade do Sul

Crescendo com você!



TRECHO 01 – FONTE: GOOGLE 2025

TRECHO	NOME DA ESTRADA	COORDENADA INICIAL	COORDENADA FINAL	EXTENSÃO (KM)
1	LINHA PASSO DO LOBO	27° 30'15" S 52°49'3" O	27° 30'27.28" S 52°47'47.69" O	2,3
<b>EXTENSÃO TOTAL</b>				<b>2,3</b>



TRECHO 02 – FONTE: GOOGLE 2025

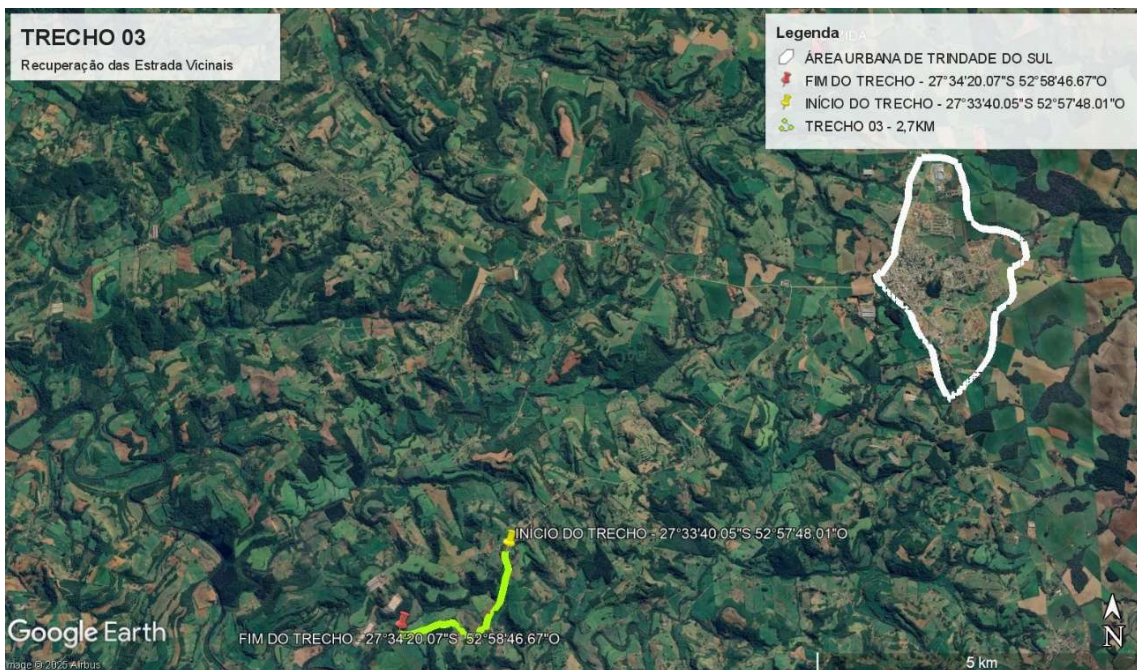


GESTÃO 2025 - 2028

**Trindade  
do Sul**

Crescendo com você!

TRECHO	NOME DA ESTRADA	COORDENADA INICIAL	COORDENADA FINAL	EXTENSÃO (KM)
2	LINHA PASSO DO LOBO	27° 30'45.72" S 52°50'0.96" O	27° 30'35.10" S 52°49'48.72" O	0,5
<b>EXTENSÃO TOTAL</b>				<b>0,5</b>



TRECHO 03 – FONTE: GOOGLE 2025

TRECHO	NOME DA ESTRADA	COORDENADA INICIAL	COORDENADA FINAL	EXTENSÃO (KM)
3		27° 33'40.05S 52°57'48.01" O	27° 34'20.07" S 52°57'48.01" O	2,7
<b>EXTENSÃO TOTAL</b>				<b>2,7</b>



GESTÃO 2025 - 2028

# Trindade do Sul

Crescendo com você!



TRECHO 04 – FONTE: GOOGLE 2025

TRECHO	NOME DA ESTRADA	COORDENADA INICIAL	COORDENADA FINAL	EXTENSÃO (KM)
4		27° 33' 36.16" S 52° 57' 50.04" O	27° 33' 46.52" S 52° 58' 26.24" O	1,1
<b>EXTENSÃO TOTAL</b>				<b>1,1</b>

### 3. DEFINIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

#### 3.1. Objetivo dos serviços

As estradas vicinais são importantes elos entre as áreas rurais e urbanas, proporcionam o escoamento e comercialização das atividades produtivas e insumos agrícolas fundamentais à produção, além de serem, também, o principal acesso aos serviços de saúde, educação e de lazer disponíveis nas áreas urbanas para os habitantes das localidades mais distantes, aumentando, assim, os laços de desenvolvimento econômicos e sociais, principalmente dos agricultores familiares e produtores do município de Trindade do Sul. Diante disso os serviços de conservação são extremamente necessários para assim melhorar a capacidade de fluxo permanente de pessoas e mercadorias, principalmente aumentando a segurança dos usuários das estradas vicinais, objetos no projeto.

Este relatório é apresentado de forma simplificada e consiste em analisar os problemas de conservação das estradas em questão, assim como apresentar soluções que preservam as características técnicas e físico-operacionais do corpo estradai e da faixa de domínio, dentro de padrões de serviço estabelecidos. Os estudos têm como embasamento teórico o Manual de

Conservação Rodoviária, Publicação IPR 710, Edição 2005.

Este projeto é destinado ao uso de técnicos que queiram ter um conhecimento geral do projeto e as firmas construtoras interessadas na licitação da obra reunindo todos os elementos de interesse para a concorrência da contratação. Tem o objetivo em fornecer o memorial de cálculo para execução das obras de Conservação das referidas Estradas Vicinais, assim como os locais exatos para a execução das obras.

Desta forma conforme planilha orçamentária será realizado os seguintes serviços:

A obra consiste na recuperação e melhoria das estradas vicinais localizadas no interior do município de Trindade do Sul, com o objetivo de garantir melhores condições de trafegabilidade e segurança aos usuários.

Inicialmente, será realizada a regularização de superfície com motoniveladora da via, para nivelamento do leito da estrada, visando restabelecer o perfil original e corrigir irregularidades causadas pelo uso e pelas intempéries.

Em seguida, será executado o revestimento primário, utilizando material proveniente de jazida local, transportado por caminhões basculantes até os trechos de aplicação. Esse material será devidamente espalhado e compactado, proporcionando uma camada resistente e durável para o tráfego rural.

Posteriormente, será implantado o sistema de drenagem superficial, com a construção de Sarjeta trapezoidal sem revestimento, executadas por meio de escavação mecânica. Essa etapa tem como finalidade o adequado escoamento das águas pluviais, prevenindo erosões e aumentando a durabilidade da estrada.

Com essas intervenções, o projeto busca melhorar a infraestrutura viária rural, facilitando o transporte de pessoas, produtos agrícolas e o acesso às propriedades, além de contribuir para o desenvolvimento local.

### **3.1.1. Projeto de Conservação**

Os serviços de conservação fazem parte do conjunto de funções e atividades destinadas a proporcionar conforto e segurança aos usuários. A conservação rodoviária compreende o conjunto de operações rotineiras, periódicas e de emergência realizadas com o objetivo de preservar as características técnicas e físico-operacionais do sistema rodoviário e das instalações fixas, dentro de padrões de serviço estabelecidos.

### 3.1.2 Estudo de Campo

As visitas técnicas nas estradas vicinais em estudo, foram realizadas pelo Departamento de engenharia do Município de Trindade do Sul, através de tráfego lendo pelas estradas, com paradas sistemáticas para melhor observação com registros fotográficos e georreferenciamento e assim ocorrendo no levantamento dos defeitos e pontos mais problemáticos.

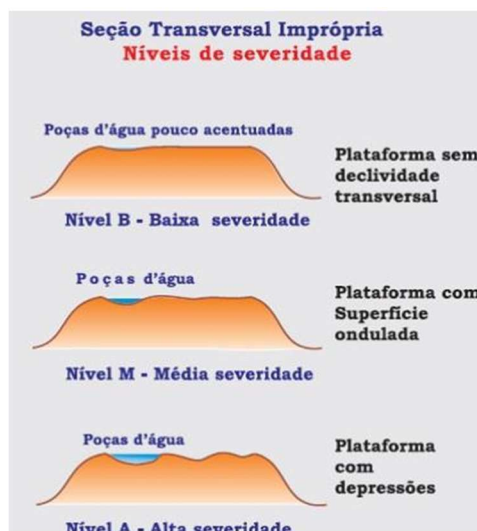
### 3.1.3 Problemas Detectados

Na análise das estradas vicinais, foram detectados vários problemas que acabam interferindo negativamente na trafegabilidade do trecho, esses problemas aumentam o tempo de viagem, depreciação do veículo, diminui a capacidade de suporte da via, segurança e conforto do usuário. Dentre esses problemas destacam-se:

- Seção transversal imprópria;
- Drenagem inadequada;

#### 3.1.3.1. Seção Transversal Imprópria

A superfície de rolamento da rodovia não pavimentada deve ser conformada de tal maneira que permita a eficiência da drenagem superficial que precipitam sobre a plataforma da via e os demais sistemas de drenagem.



#### 3.1.3.1.1. Solução para a Seção Transversal Imprópria (Regularização do leito)

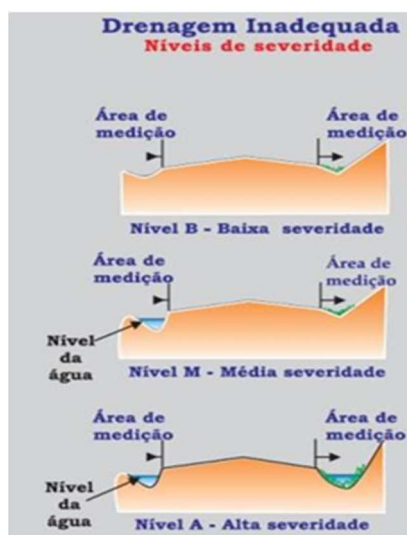
A motoniveladora é o equipamento empregado na execução de serviços de conformação e regularização do leito das vias vicinais, visando restabelecer as condições adequadas de trafegabilidade e drenagem superficial.

Durante a operação, a lâmina da motoniveladora é utilizada para corte, espalhamento e nivelamento do material existente na pista.

Esse procedimento tem como objetivo corrigir irregularidades e desníveis, garantir o escoamento adequado das águas pluviais e proporcionar uma superfície uniforme e segura para o tráfego de veículos.

### 3.1.3.2. Drenagem Imprópria

Ocorre quando não há canais de drenagens, saídas d'águas, bigodes, bacias de contenção, entre outros estão cobertas de vegetação e/ou entulho e deste modo não direcionam a água. A drenagem ineficiente dá origem aos depósitos de água em determinados setores da Plataforma.



#### 3.1.3.2.1 Solução a Drenagem Inadequada – Abaulamento, bigodes, Canais de Drenagem e Revestimento Primário

Para estes problemas a correção deve começar pela retirada de vegetação, abaulamento transversal da pista de rolamento depois retirar a água acumulada no local através de bigodes e canais de drenagem as quais devem ser encontradas em número satisfatório por todo o traçado. Para os problemas como excesso de poeira, trilho de rodas e perda de agregado a solução para a correção dos mesmos é a execução de revestimento primário, com materiais de boa qualidade e bem compactados. Os elementos básicos para definição das necessidades e priorização dos serviços de conservação em uma via, ramo ou rede de estradas não pavimentadas, são definidos por meio da avaliação funcional das suas condições superficiais, envolvendo análises qualitativas e quantitativas. Para a realização dos serviços, as etapas recomendadas a serem executadas são a limpeza lateral, elevação do greide em pontos críticos, posteriormente o abaulamento da

pista de rolamento e revestimento primário.

### 3.1.3.2.2 Limpeza Lateral

A limpeza lateral deve ser realizada ao longo da extensão de cada trecho em 3,00 metros para cada lado da pista. Essa limpeza consiste em na remoção de arvores com até 0,15m de diâmetro, remoção da camada vegetal, regularização de canal de drenagem e execução de bigodes para retirada das águas superficiais da pista.

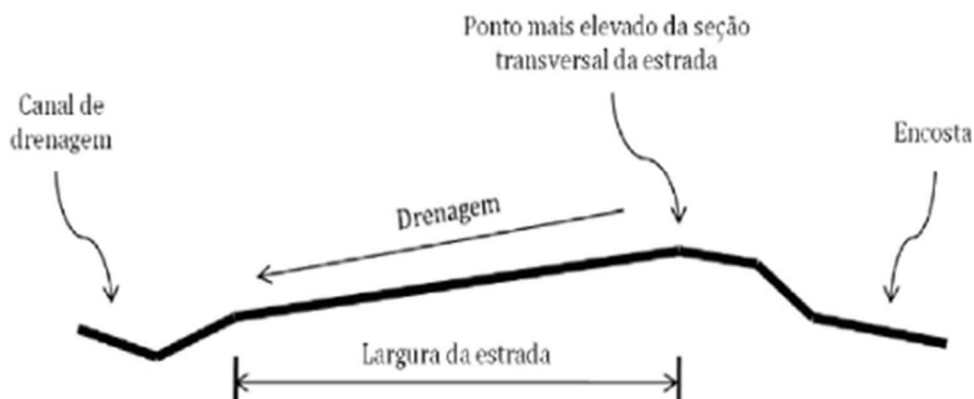
É de suma importância a execução do canal de drenagem, que fica situado as margens da rodovia com a finalidade de coletar e conduzir as águas provenientes do escoamento superficial gerado na própria pista e eventualmente, de áreas adjacentes a rodovia.

Com o canal de drenagem é necessário a realização de canais desaguadouros retirando as águas da pista e evitando assim a concentração do escoamento superficial ao longo do canal. Outra finalidade dos canais desaguadouros é de evitar que o escoamento superficial atinge energia erosiva capaz de degradar o canal de drenagem e conseqüentemente comprometeras condições de trafegabilidade da rodovia.

Cabe sobrelevar que o quantitativo de limpeza lateral ficará a critério do engenheiro fiscal no momento da execução dos serviços, portanto poderá ser ajustado posteriormente em aditivos visando a coerência entre o quantitativo orçado e o serviço executado a pagar.

### 3.1.3.2.3 Abaulamento da Pista

O abaulamento ou a superelevação transversal é a principal forma de promover a retirada da água da superfície da estrada, abaular a superfície da estrada significa criar um ponto de cota ligeiramente maior no centro, de modo que água é conduzida para a cota menor, as laterais.



Segundo orientação do DNIT e a tipologia do local, para esse serviço adotaremos a declividade transversal de 3%.

#### **3.1.3.2.4 Revestimento Primário**

Em toda extensão das estradas vicinais há necessidade da execução de revestimento primário, que consiste no preenchimento da plataforma da rodovia com material granular, geralmente coletado em jazidas e que possuam características técnicas como granulometria, capacidade de suporte, limite de liquidez e plasticidade satisfatórios.

Espessura mínima do revestimento primário de 10cm nos TRECHOS 02,03 e 04.

Espessura mínima do revestimento primário de 15cm no TRECHO 01.

#### **3.1.4 Perfil Natural Linear**

A seguir apresentaremos o linear de localização e perfil natural para a execução dos serviços de conservação serem executados nas referidas Estrada vicinais, beneficiada deste projeto.



GESTÃO 2025 - 2028

# Trindade do Sul

Crescendo com você!





### 3.2 Localização dos Serviços

Os serviços serão realizados no Município de Trindade do Sul em localidades do interior do município, sendo contemplado os seguintes trechos:

- Trecho 01 - extensão de 2,30 km
- Trecho 02 - extensão de 0,50 km
- Trecho 03 - extensão de 1,10 km



- Trecho 04 - extensão de 2,70 km

### 3.3 Descrição dos Elementos

- ❖ **Serviços preliminares:** *Serviços que objetivam a remoção das obstruções naturais ou artificiais, tais como arbustos, tocos, raízes, camadas de terra vegetal ou materiais orgânicos, entulhos, matacões, entre outros, que porventura existam na área destinada à melhoria do corpo da estrada, platôs e nas áreas a serem utilizadas em função dos serviços.*
- ❖ **Regularização de superfície com motoniveladora:** *A regularização da superfície é um serviço composto de cortes, aterros, destocamento e limpeza, em que deve ser obedecida a largura mínima de 6 metros, conforme seção transversal detalhado em planta.*

**Revestimento primário:** *O revestimento primário define-se como uma camada de “cascalho”, proveniente das jazidas indicadas no projeto, que deve ser depositado sobre a plataforma com espaçamento suficiente, a fim de se obter 10 cm de espessura após o espalhamento com motoniveladora e compactação com rolo compactador vibratório de um cilindro de aço liso.*

### 3.4 Trechos a serem Recuperados

Identificação da via	Coordenadas geográficas (graus, minutos e segundos)		Extensão
	Início	Fim	
Trecho 01	27° 30'15" S 52°49'3" O	27° 30'27.28" S 52°47'47.69" O	2,30km
Trecho 02	27° 30'45.72" S 52°50'0.96" O	27° 30'35.10" S 52°49'48.72" O	0,50km
Trecho 03	27° 33'40.05S 52°57'48.01" O	27° 34'20.07" S 52°57'48.01" O	1,10km
Trecho 04	27° 33'36.16' S 52°57'50.04" O	27° 33'46.52' S 52°58'26.24" O	2,7km

### 3.5 Valor estimado da Manutenção



GESTÃO 2025 - 2028

**Trindade  
do Sul**

Crescendo com você!

Valor Global	R\$ 385.820,00
Valor da Contrapartida Financeira	R\$ 3.820,00
Valor do Repasse	R\$ 382.000,00
Data Base do Orçamento	07/2025
Início de Vigência dos Serviços	01/07/2024
Fim de Vigência dos Serviços	01/07/2026
Vigência do Convênio:	01/07/2024

**3.6 Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira;**

Deverá ser apresentado ao Concedente no Término da Execução da Obra/Serviço de Engenharia.

## **4. ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO**

---

**4.1 Anexo III - Planilha Estimativa de Custos e Formação de Preços;**

**4.2 Anexo IV – Memória de cálculo dos quantitativos da planilha orçamentária;**

**4.3 Anexo V – Planilha de Composição do BDI e Detalhamento dos Encargos Sociais;**

**4.4 Anexo VI – Cronograma físico-financeiro;**

**4.5 Anexo VII – ART (Anotação de Responsabilidade Técnica);**

**4.6 Anexo VIII – PROJETOS**

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

Pelo presente documento e seus anexos, apresentamos a proposta para apreciação da equipe técnica de engenharia do Ministério da Agricultura e Pecuária – MAPA, onde solicitamos a respectiva aprovação.

TRINDADE DO SUL, 20 DE OUTUBRO DE 2025

**LEONARDO TONET**  
ENGENHEIRO  
CIVIL CREA/RS  
191794

# ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR PARA RECUPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE TRINDADE DO SUL

## 1. Introdução

Este estudo técnico preliminar tem como objetivo delinear as diretrizes para o projeto de recuperação e manutenção de estradas vicinais no município de Trindade do Sul, abrangendo o Passo do Lobo, São Vicente, Caturrita e Filisbina. A manutenção e recuperação dessas vias são essenciais para garantir a segurança e a acessibilidade dos moradores e facilitar o escoamento da produção agrícola da região.

## 2. Localização e Características das Estradas

As estradas vicinais contempladas neste projeto estão localizadas nas áreas rurais de Trindade do Sul. Estas vias são de extrema importância para o transporte de pessoas e mercadorias, além de facilitarem o acesso a serviços essenciais. A seguir, uma breve descrição das estradas a serem recuperadas:

- **Linha Passo do Lobo, Linha São Vicente, Linha Caturrita E Linha Filisbina** : Estradas de terra com pontos críticos de alagamento e erosão, especialmente em trechos de declive, via de acesso principal para pequenas propriedades rurais, onde se observam problemas de compactação e drenagem inadequada, estrada com alto fluxo de maquinário agrícola, necessitando de reparos no leito e melhorias na drenagem, trecho com problemas severos de erosão e cortes laterais afetados por deslizamentos.

## 3. Diagnóstico da Situação Atual

As estradas vicinais estão em condições precárias devido a uma combinação de fatores naturais e uso intenso para transporte agrícola. Entre os problemas observados, destacam-se:

- **Erosão**: A falta de cobertura vegetal adequada e sistemas de drenagem ineficientes têm causado erosão significativa em várias áreas, comprometendo a integridade das estradas.
- **Acúmulo de água**: A ausência de sistemas de escoamento adequado resulta em alagamentos durante períodos de chuva, degradando o leito das estradas.
- **Falta de compactação**: Em alguns trechos, o solo encontra-se mal compactado, dificultando o tráfego e contribuindo para o desgaste da estrada.
- **Problemas de acesso**: Algumas linhas enfrentam dificuldades de acessibilidade durante períodos chuvosos, o que impacta diretamente o transporte de produtos agrícolas.

#### 4. Objetivos do Projeto

O principal objetivo deste projeto é melhorar as condições de tráfego das estradas vicinais, garantindo a segurança e a durabilidade das vias. O projeto visa:

- Promover a recuperação estrutural das estradas por meio de terraplanagem, ensaibramento e compactação.
- Implementar sistemas de drenagem eficientes para evitar o acúmulo de água e prevenir erosões.
- Estabelecer um cronograma de manutenção periódica para garantir a durabilidade das melhorias.

#### 5. Proposta de Intervenções

As intervenções a serem realizadas nas estradas incluem:

- **Terraplanagem:** Regularização e nivelamento do terreno para melhorar o escoamento da água e permitir um tráfego mais fluido.
- **Ensaibramento:** Aplicação de pedregulho e saibro para reforçar o leito da estrada, melhorando sua resistência e diminuindo a formação de lama.
- **Compactação:** Utilização de rolos compactadores para garantir a estabilidade do solo e prolongar a vida útil das vias.
- **Drenagem superficial:** Instalação de valas laterais, bueiros e sarjetas para promover o escoamento adequado das águas pluviais.
- **Reforço de taludes e contenção:** Nos trechos com riscos de deslizamento ou erosão lateral, será feita contenção com estruturas apropriadas.

#### 6. Normas e Referências Técnicas

Este projeto observará as seguintes normas e regulamentações:

- **Lei Federal nº 12.608/2012:** Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, que estabelece diretrizes para a segurança em áreas de risco.
- **ABNT NBR 7182: Solo – Ensaio de Compactação:** Para os trabalhos de terraplanagem e compactação.
- **Manual de Recuperação de Estradas Rurais – Ministério da Agricultura:** Diretrizes específicas para recuperação e manutenção de estradas vicinais em áreas rurais.

#### 7. Orçamento Estimado

O levantamento de custos para execução do projeto será detalhado em etapas posteriores. Neste estudo preliminar, estima-se um custo médio por quilômetro, que será definido após a análise detalhada das condições de cada estrada e os recursos necessários (material, maquinário e mão de obra).

#### 8. Cronograma

A recuperação das estradas será planejada em fases, de acordo com a urgência e complexidade de cada trecho:

- **Fase 1:** Intervenções em áreas críticas (trechos mais afetados por erosão e alagamentos).
- **Fase 2:** Regularização e drenagem nas áreas de maior fluxo.
- **Fase 3:** Finalização e ajustes nos pontos menos críticos.

## 9. Conclusão

A execução deste projeto de recuperação e manutenção das estradas vicinais no município de Trindade do Sul é essencial para garantir o desenvolvimento econômico e social da região, além de promover a segurança dos usuários. A continuidade das manutenções periódicas, aliada a um planejamento eficiente, resultará em benefícios de longo prazo para os moradores e produtores rurais.

**LEONARDO TONET**  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA/RS 191794