PREFEITURA MUNICIPAL DE GRÃO MOGOL/MG - Fls_____

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1 - OBJETO

O presente Estudo Técnico Preliminar tem por objeto subsidiar a possível contratação de pessoa jurídica especializada para execução de serviços de melhoria e encascalhamento da Estrada de Ventania, via vicinal cujo trecho objeto da intervenção está compreendido entre a entrada da Comunidade de Andorinha e o trevo de Josenópolis, no Município de Grão Mogol/MG, compreendendo a execução de revestimento primário com encascalhamento, regularização e conformação de plataforma, compactação, adequação da escoamento superficial das águas pluviais e demais serviços correlatos necessários à melhoria das condições de trafegabilidade, segurança viária e durabilidade da via.

A contratação pretendida encontra-se fundamentada nos documentos técnicos do empreendimento, incluindo memorial descritivo, memória de cálculo, planilha orçamentária, composição do BDI e cronograma físico-financeiro, elaborados para os serviços de melhoramento e encascalhamento da Estrada de Ventania, no trecho compreendido entre a entrada da Comunidade de Andorinha e o trevo de Josenópolis, no Município de Grão Mogol/MG.

2 - DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO, CONSIDERADO O PROBLEMA A SER RESOLVIDO SOB A PERSPECTIVA DO INTERESSE PÚBLICO

A Estrada de Ventania, via vicinal cujo trecho objeto da intervenção está compreendido entre a entrada da Comunidade de Andorinha e o trevo de Josenópolis, no Município de Grão Mogol/MG, apresenta deficiência estrutural e funcional em sua infraestrutura viária, caracterizada pelo desgaste acentuado do leito carroçável, ausência de revestimento primário adequado em diversos segmentos e condições inadequadas de escoamento superficial das águas pluviais, comprometendo as condições de mobilidade rural, segurança viária e durabilidade da estrada.

A referida estrada possui relevante função social, econômica e logística para o Município, sendo utilizada diariamente para deslocamento de moradores das comunidades rurais, escoamento da produção agropecuária, circulação de veículos de abastecimento, acesso a serviços públicos essenciais e operação da rota de transporte escolar municipal.

Atualmente, a via apresenta irregularidades significativas em sua plataforma, deficiência de conformação do greide e baixa capacidade de suporte em determinados trechos, favorecendo a ocorrência de patologias típicas de estradas vicinais sem revestimento estabilizado, tais como formação de sulcos, erosões longitudinais e transversais, atoleiros, perda de material granular e instabilidade do subleito.

A escoamento superficial inadequado das águas pluviais intensifica esse quadro, uma vez que o escoamento das águas pluviais ocorre de forma desordenada sobre a pista de rolamento, promovendo carreamento de material, degradação progressiva da plataforma da estrada e agravamento dos processos erosivos, especialmente durante os períodos chuvosos.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRÃO MOGOL/MG - Fls_____

Em períodos de chuva, as condições da via resultam em formação de lama, acúmulo de água, perda de aderência e redução significativa das condições de segurança e trafegabilidade, dificultando ou até inviabilizando o deslocamento seguro de veículos leves, veículos de carga, ônibus escolares e demais usuários da estrada. Já nos períodos secos, verifica-se geração excessiva de poeira decorrente do desgaste do leito natural, impactando negativamente as condições ambientais e operacionais da via.

Do ponto de vista da gestão pública, a manutenção das condições atuais exige a realização frequente de intervenções emergenciais e corretivas, tais como patrolamento, recomposição pontual de material e correções localizadas, medidas de caráter paliativo, baixa durabilidade e reduzida eficiência técnica, incapazes de solucionar as causas estruturais da degradação da estrada, resultando em recorrência de despesas operacionais sem melhoria efetiva da infraestrutura viária rural.

Adicionalmente, a permanência desse cenário eleva significativamente a probabilidade de ocorrência de eventos adversos relevantes, tais como interrupção parcial do tráfego, isolamento temporário de comunidades rurais, acidentes com usuários da via, agravamento dos processos erosivos, danos a veículos e comprometimento da continuidade do transporte escolar e do acesso da população a serviços públicos essenciais.

Dessa forma, o problema público a ser enfrentado caracteriza-se pela inadequação estrutural da Estrada de Ventania, associada à deficiência das condições de revestimento primário e escoamento superficial das águas pluviais, resultando em comprometimento da trafegabilidade, elevação de riscos à segurança viária, impactos negativos ao transporte escolar, dificuldades ao escoamento produtivo rural e ineficiência na aplicação dos recursos públicos.

A necessidade pública identificada consiste na melhoria estrutural da infraestrutura viária da Estrada de Ventania, de modo a restabelecer condições adequadas de mobilidade rural, segurança viária, durabilidade da via e eficiência na gestão da malha viária municipal.

Considerando o diagnóstico técnico apresentado, verifica-se que as atuais condições da estrada demandam a implementação de solução integrada de engenharia voltada à estabilização da plataforma da via, melhoria das condições de escoamento superficial das águas pluviais e recuperação da capacidade operacional da estrada vicinal.

A necessidade abrange, portanto, a execução de intervenção de infraestrutura viária rural contemplando, de forma integrada e tecnicamente coordenada:
a) regularização e conformação da plataforma da estrada, com adequação do greide e melhoria das condições geométricas da via;
b) execução de revestimento primário mediante aplicação de material granular e encascalhamento, com vistas ao aumento da capacidade de suporte e estabilidade do leito carroçável;
c) compactação da pista de rolamento, visando proporcionar melhores condições de durabilidade e resistência da infraestrutura viária;
d) adequação da escoamento superficial das águas pluviais, com execução de dispositivos necessários ao adequado escoamento das águas pluviais e mitigação de processos erosivos;

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRÃO MOGOL/MG - Fls_____

e) recuperação de trechos críticos comprometidos pela ação das águas pluviais e pelo desgaste provocado pelo tráfego contínuo de veículos.
Do ponto de vista operacional, a solução a ser adotada deve assegurar:
a) melhoria das condições de trafegabilidade durante todas as estações do ano;
b) maior segurança operacional para usuários da estrada e veículos do transporte escolar;
c) redução da incidência de erosões, atoleiros e degradação do leito carroçável;
d) melhoria das condições de escoamento da produção agropecuária local;
e) redução da necessidade de manutenção corretiva emergencial e intervenções paliativas recorrentes;
f) aumento da durabilidade da infraestrutura viária rural.

Sob a ótica da gestão pública, a necessidade também se justifica pela busca de maior eficiência administrativa, economicidade e racionalização da aplicação dos recursos públicos, uma vez que a execução de solução estruturada reduz os custos globais de manutenção da estrada ao longo do tempo e melhora o desempenho operacional da malha viária rural do Município.

Adicionalmente, a intervenção proposta apresenta relevante impacto social e econômico, ao promover melhores condições de acessibilidade, segurança e integração territorial das comunidades rurais atendidas, fortalecendo as atividades produtivas locais, assegurando maior regularidade da rota escolar e contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da população.

A contratação encontra-se vinculada ao Plano de Ação nº 09032024-073484, oriundo da Emenda Parlamentar nº 202440570003 – PINHEIRINHO, destinada à execução de melhorias em estrada vicinal de acesso ao Comunidade de Andorinha.

Dessa forma, a necessidade da contratação caracteriza-se pela implementação de solução técnica integrada de infraestrutura viária rural, capaz de superar as limitações atualmente existentes, mitigar os riscos identificados e assegurar a adequada prestação do serviço público de mobilidade e acessibilidade rural no âmbito municipal.

3 - DEMONSTRAÇÃO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL.

O Município de Grão Mogol/MG não elaborou, até o presente momento, o Plano de Contratações Anual – PCA referente ao exercício de 2026.

A Lei nº 14.133/2021 incorporou o planejamento como princípio estruturante das contratações públicas, estabelecendo a necessidade de atuação administrativa orientada pela racionalidade, eficiência, economicidade e adequada previsão das demandas públicas, de modo a assegurar maior efetividade na aplicação dos recursos públicos.

Nesse contexto, embora a elaboração do Plano de Contratações Anual constitua importante instrumento de governança e planejamento administrativo, a Lei nº 14.133/2021 não estabeleceu sua obrigatoriedade de forma absoluta para todos os entes da Administração Pública, especialmente para municípios de pequeno porte, permanecendo sua adoção como medida recomendável de aprimoramento da gestão pública.

Conforme previsto no inciso VII do artigo 12 e no inciso VII do §1º do artigo 18 da Lei nº 14.133/2021, o PCA integra o conjunto de mecanismos voltados ao fortalecimento do planejamento das contratações, sem que sua ausência, isoladamente, constitua impedimento à realização da contratação pública, desde que devidamente demonstrados o interesse público, a necessidade administrativa e a compatibilidade da despesa com os instrumentos orçamentários vigentes.
No presente caso, a contratação pretendida encontra-se devidamente justificada sob os aspectos técnico, operacional, econômico e social, com fundamento nos documentos técnicos elaborados especificamente para o melhoramento e encascalhamento da Estrada de Ventania, no trecho compreendido entre a entrada da Comunidade de Andorinha e o trevo de Josenópolis.

Adicionalmente, a contratação mostra-se compatível com as ações governamentais voltadas à conservação e melhoria da infraestrutura viária rural do Município, especialmente no que se refere à manutenção das condições de mobilidade, transporte escolar, escoamento da produção agropecuária e acesso das comunidades rurais aos serviços públicos essenciais.

Dessa forma, embora inexistente o Plano de Contratações Anual formalmente instituído para o exercício correspondente, verifica-se que a presente contratação está alinhada ao interesse público, às necessidades administrativas identificadas e às diretrizes de planejamento orçamentário e operacional do Município, observando-se os princípios da eficiência, economicidade e planejamento previstos na Lei nº 14.133/2021:

> *"Art. 12. No processo licitatório, observar-se-á o seguinte:*
> .....
>
> *VII - a partir de documentos de formalização de demandas, os órgãos responsáveis pelo planejamento de cada ente federativo* ***poderão****, na forma de regulamento, elaborar plano de contratações anual, com o objetivo de racionalizar as contratações dos órgãos e entidades sob sua competência, garantir o alinhamento com o seu planejamento estratégico e subsidiar a elaboração das respectivas leis orçamentárias." – GRIFAMOS.*
>
> *"Art. 18. A fase preparatória do processo licitatório é caracterizada pelo planejamento e deve compatibilizar-se com o plano de contratações anual de que trata o inciso VII do caput do art. 12 desta Lei, sempre que elaborado, e com as leis orçamentárias, bem como abordar todas as considerações técnicas, mercadológicas e de gestão que podem interferir na contratação, compreendidos:*
> .....
>
> *§ 1º O estudo técnico preliminar a que se refere o inciso I do caput deste artigo deverá evidenciar o problema a ser resolvido e a sua melhor solução, de modo a permitir a avaliação da viabilidade técnica e econômica da contratação, e conterá os seguintes elementos:*
> .....
>
> *II - demonstração da previsão da contratação no plano de contratações anual,* ***sempre que elaborado****, de modo a indicar o seu alinhamento com o planejamento da Administração;" – GRIFAMOS.*

Em artigo publicado no https://ronnycharles.com.br/wp-content/uploads/2024/12/Artigo-Plano-de-Contratacao-Anual-PCA-e-a-definicao-extralegal-de-sua-obrigatoriedade.pdf (30/05/2025, 16h), os autores Cristiana Fortini e Ronny Charles L. de Torres, assim se manifestam:

> *"Apesar do reconhecimento da importância do PCA para o aprimoramento da gestão pública, é necessário avaliar a base normativa que sustenta sua obrigatoriedade.* ***O texto da Lei nº 14.133/2021, ao dispor sobre o tema, utiliza o verbo "poderão" ao prever a elaboração do Plano de Contratação Anual, reservando aos entes federados a discricionariedade quanto à sua confecção****." – GRIFAMOS.*
>
> *"A ausência de termos como "preferencialmente" ou "deverão" reforça a conclusão de que* ***não há obrigação legal para a criação do PCA****. Essa facultatividade encontra-se adequada à percepção do Supremo Tribunal Federal de os entes federativos devem gozar de certa liberdade para regular assuntos de forma distinta(STF. RE-RG nº 1.188.352/DF, Pleno. Rel. Min. Luiz Fux, DJe 22.03.2019)." – GRIFAMOS.*
>
> *"O fato de o projeto de lei original prever o PCA como obrigatório não modifica o entendimento.* ***O processo legislativo, ao final, optou por excluir sua cogência, respeitando a autonomia administrativa dos entes federados.*** *Essa decisão não é um detalhe sem importância, mas uma escolha política e legislativa que deve ser respeitada.* ***Imputar uma obrigatoriedade que não encontra respaldo no texto normativo, ainda que com base em interpretações extensivas, é medida que afronta a separação de poderes e o devido processo legislativo****." – GRIFAMOS.*

Até o presente momento, o Município de Grão Mogol/MG não possui Plano de Contratações Anual formalmente instituído, embora realize, de forma contínua, planejamento administrativo e orçamentário das demandas públicas necessárias ao funcionamento da Administração e à execução das políticas públicas municipais.

Diante da faculdade prevista na Lei nº 14.133/2021, conforme anteriormente mencionado, justifica-se, por ora, a ausência de formalização específica do Plano de Contratações Anual – PCA, sem prejuízo da observância dos princípios do planejamento, eficiência, economicidade e interesse público que norteiam a presente contratação.

Ressalta-se, ainda, que a contratação pretendida encontra-se vinculada ao planejamento institucional do Município, especialmente no âmbito das ações voltadas à conservação e melhoria da infraestrutura viária rural, mobilidade das comunidades rurais, manutenção da rota de transporte escolar e fortalecimento do escoamento da produção agropecuária local.

Dessa forma, embora inexistente PCA formalmente instituído, verifica-se que a contratação encontra-se devidamente alinhada às necessidades administrativas identificadas, às diretrizes de infraestrutura viária rural e aos instrumentos de planejamento governamental atualmente adotados pela Administração Municipal.

4 – REQUISITOS DA FUTURA CONTRATAÇÃO

A futura contratação deverá atender a requisitos técnicos, operacionais e de qualidade compatíveis com a complexidade da obra de infraestrutura viária, garantindo a execução adequada dos serviços, a durabilidade da solução implantada e a conformidade com as normas técnicas aplicáveis.

Execução dos Serviços

A execução dos serviços deverá ocorrer de forma integrada, observando rigorosamente os projetos de engenharia, memorial descritivo, memória de cálculo e demais documentos técnicos que instruem o processo, contemplando as seguintes diretrizes:

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRÃO MOGOL/MG - Fls_____

a) realização dos serviços preliminares necessários à implantação da obra, incluindo mobilização de equipamentos, sinalização provisória da via, levantamento e locação dos trechos de intervenção;
b) execução dos serviços de regularização, conformação e adequação da plataforma da estrada vicinal, com correção do greide e preparação do leito carroçável, visando garantir condições adequadas de suporte e estabilidade da via;
c) execução dos serviços de movimentação de terra e compactação do subleito, com utilização de equipamentos apropriados e observância dos parâmetros técnicos necessários à adequada estabilidade da infraestrutura viária rural;
d) execução de revestimento primário mediante aplicação de material granular e encascalhamento, conforme especificações técnicas definidas nos projetos e memoriais, visando melhorar as condições de trafegabilidade e resistência da pista de rolamento;
e) conformação adequada da plataforma e das margens da estrada, favorecendo o escoamento superficial das águas pluviais e reduzindo processos erosivos;
f) recuperação e estabilização de trechos críticos sujeitos à erosão, acúmulo de água ou degradação acelerada decorrente da ação das chuvas e do tráfego contínuo de veículos;
g) execução das intervenções necessárias à garantia das condições operacionais da rota de transporte escolar e do acesso seguro das comunidades rurais atendidas pela estrada vicinal.
A execução deverá ocorrer de forma sequencial e tecnicamente coordenada, respeitando as interdependências entre as etapas executivas, de modo a evitar retrabalhos, incompatibilidades operacionais, desperdício de materiais e prejuízos à qualidade final dos serviços executados.
Os serviços deverão observar critérios de qualidade, durabilidade, segurança operacional e eficiência da infraestrutura viária rural, assegurando adequada funcionalidade da estrada durante todas as estações do ano e redução da necessidade de intervenções corretivas recorrentes por parte da Administração Pública.

Critérios de Acessibilidade
Considerando que a presente contratação se refere à execução de melhorias em infraestrutura viária rural, consistentes em serviços de encascalhamento e recuperação da Estrada de Ventania, via vicinal de ligação entre o entrada da Comunidade de Andorinha e o trevo de Josenópolis, não se aplica a implantação de elementos típicos de acessibilidade urbana, tais como passeios, rampas de pedestres, rebaixamento de meio-fio ou travessias urbanizadas.
Entretanto, a execução dos serviços deverá observar, sempre que tecnicamente aplicável, princípios gerais de acessibilidade, segurança e mobilidade, especialmente no que se refere à garantia de circulação segura dos usuários da via, veículos do transporte escolar, serviços de saúde, transporte rural e demais meios de deslocamento utilizados pelas comunidades atendidas.
Deverão ser observados, no mínimo:
a) manutenção de condições adequadas de trafegabilidade ao longo da plataforma da estrada, evitando desníveis excessivos, erosões e obstáculos que comprometam a circulação segura de usuários e veículos;
b) execução de conformação adequada da pista de rolamento e medidas de conformação da plataforma e das margens para o escoamento superficial das águas pluviais, visando reduzir riscos de acidentes e dificuldades de circulação durante períodos chuvosos;
c) garantia de acesso operacional às propriedades rurais, comunidades atendidas e pontos utilizados para embarque e desembarque do transporte escolar;
d) adoção de medidas de segurança operacional e sinalização provisória durante a execução dos serviços, minimizando riscos aos usuários da estrada vicinal.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRÃO MOGOL/MG - Fls_____

As soluções adotadas deverão observar as características geométricas, topográficas e operacionais da via rural, assegurando funcionalidade, segurança e continuidade do acesso das comunidades atendidas.

Requisitos Técnicos e de Qualidade

A execução dos serviços deverá atender a padrões rigorosos de qualidade, durabilidade, estabilidade e desempenho operacional, observando as normas técnicas aplicáveis, as boas práticas de engenharia e as especificações constantes nos projetos, memoriais descritivos e demais documentos técnicos do empreendimento, incluindo:

a) utilização de material granular apropriado para revestimento primário, com características compatíveis com as condições de tráfego, suporte e durabilidade exigidas para estradas vicinais, observando granulometria, resistência e qualidade adequadas à finalidade da intervenção;

b) execução dos serviços de encascalhamento com espessura e distribuição compatíveis com o dimensionamento técnico definido no projeto, assegurando uniformidade do revestimento e adequada cobertura da pista de rolamento;

c) realização de regularização, conformação e compactação da plataforma da estrada e do subleito, utilizando equipamentos apropriados e observando os parâmetros técnicos necessários à estabilidade e durabilidade da infraestrutura viária rural;

d) execução adequada do greide da estrada, garantindo escoamento eficiente das águas pluviais, estabilidade operacional da via e redução da ocorrência de pontos de acúmulo de água;

e) conformação adequada do greide e da plataforma, favorecendo o escoamento superficial das águas pluviais e a mitigação de processos erosivos;

f) observância das especificações técnicas, diretrizes operacionais e referências adotadas pelo DER-MG, normas da ABNT, composições SINAPI e demais parâmetros técnicos utilizados na elaboração do projeto e orçamento;

g) execução dos serviços com controle tecnológico e acompanhamento técnico compatíveis com a natureza da obra, incluindo verificação das condições de compactação, conformação da plataforma, qualidade dos materiais empregados e desempenho dos dispositivos de drenagem;

h) adoção de medidas que assegurem condições adequadas de trafegabilidade e segurança operacional da estrada durante todas as etapas de execução dos serviços, especialmente em trechos utilizados como rota de transporte escolar e acesso das comunidades rurais.

A contratada deverá assegurar que todos os serviços sejam executados em conformidade com os parâmetros técnicos definidos nos documentos do empreendimento, sendo integralmente responsável pela qualidade final da obra, pela estabilidade dos serviços executados e pela correção de eventuais inconformidades identificadas pela fiscalização.

Habilitação Técnica da Contratada

A futura contratação deverá exigir da empresa contratada comprovação de capacidade técnico-operacional e técnico-profissional compatível com o objeto da contratação, observando-se:

a) comprovação de experiência anterior na execução de obras e serviços de engenharia de natureza similar, especialmente relacionados à recuperação, manutenção, encascalhamento, revestimento primário, regularização ou melhoria de estradas vicinais e vias não pavimentadas;

b) apresentação de atestados de capacidade técnica emitidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, que comprovem a execução de serviços compatíveis em características, quantidades e complexidade com o objeto da contratação, especialmente no que se refere a movimentação de terra, regularização de plataforma, compactação, escoamento superficial das águas pluviais e aplicação de revestimento granular;

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRÃO MOGOL/MG - Fls_____

c) indicação de responsável técnico devidamente habilitado, com registro ativo no CREA, possuindo experiência comprovada na execução de obras e serviços de infraestrutura viária e estradas vicinais;
d) apresentação de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART referente à execução dos serviços e às atividades técnicas desenvolvidas no empreendimento;
e) comprovação de que a empresa dispõe de estrutura operacional, equipe técnica, equipamentos e capacidade logística compatíveis com a execução dos serviços previstos, incluindo maquinário adequado para movimentação de terra, compactação, transporte e aplicação de material granular;
f) demonstração de capacidade operacional suficiente para execução dos serviços em condições adequadas de qualidade, produtividade e segurança, observando as especificidades da infraestrutura viária rural e as condições operacionais da estrada objeto da intervenção.
As exigências de habilitação deverão observar os princípios da razoabilidade, proporcionalidade e competitividade, sendo compatíveis com a complexidade e relevância técnica da contratação, nos termos da Lei nº 14.133/2021, garantindo-se a seleção de empresa apta à adequada execução dos serviços de melhoria da Estrada de Ventania, importante via vicinal utilizada para mobilidade rural, escoamento produtivo e transporte escolar do Município.

6 – ESTIMATIVA DAS 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 necessárias à contratação foi elaborada com base em levantamentos técnicos, inspeções de campo, memória de cálculo, projetos de engenharia e planilha orçamentária do empreendimento, considerando as características geométricas, operacionais e funcionais da Estrada de Ventania, trecho vicinal responsável pela ligação do Comunidade de Andorinha à trevo de Josenópolis.

Os quantitativos foram dimensionados de forma compatível com as necessidades reais da intervenção, observando critérios técnicos relacionados à regularização da plataforma da estrada, estabilização do leito carroçável, implantação de revestimento primário com encascalhamento, escoamento superficial das águas pluviais e recuperação das condições de trafegabilidade da via rural.

A extensão total do trecho objeto da intervenção corresponde a aproximadamente 23,50 km, considerando largura média da pista de rolamento de 7,00 metros e faixas laterais de limpeza com 1,50 metro em cada lado, conforme memória de cálculo e documentos técnicos do empreendimento.

A estimativa contempla, entre outros, os seguintes quantitativos principais:
a) desmatamento, destocamento e limpeza de área correspondente a aproximadamente 70.500,00 m²;
b) regularização e conformação do subleito em área aproximada de 164.500,00 m²;
c) fornecimento e aplicação de aproximadamente 9.870,00 m³ de material granular destinado ao revestimento primário da estrada;
d) execução de revestimento primário com compactação correspondente ao volume total estimado de 9.870,00 m³;

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRÃO MOGOL/MG - Fls_____

e) transporte de material granular considerando as distâncias médias de transporte – DMT definidas na memória de cálculo e nos levantamentos operacionais do empreendimento.

Os quantitativos foram obtidos mediante critérios objetivos de cálculo, considerando extensão do trecho, largura da pista, espessura da camada de encascalhamento e condições operacionais da estrada, conforme detalhado na memória de cálculo que integra os documentos técnicos do processo.
A metodologia adotada assegura compatibilidade entre os quantitativos previstos, os projetos de engenharia e os custos estimados da contratação, garantindo rastreabilidade, coerência técnica e aderência às boas práticas de engenharia de custos.

A planilha orçamentária consolidada indica valor estimado total da contratação correspondente a R$ 887.173,79 (oitocentos e oitenta e sete mil, cento e setenta e três reais e setenta e nove centavos), incluindo Benefícios e Despesas Indiretas – BDI de 30,73%.
Os quantitativos definidos também consideram racionalização operacional, logística de transporte de materiais e integração dos serviços executivos, buscando otimização da execução contratual e melhor aproveitamento dos recursos públicos disponíveis.

Além disso, a contratação foi estruturada de forma integrada, contemplando serviços interdependentes de regularização, escoamento superficial das águas pluviais, encascalhamento e compactação, permitindo ganhos de escala operacional, redução de custos indiretos de mobilização e maior eficiência na execução dos serviços de melhoria da infraestrutura viária rural.

7 – LEVANTAMENTO DE MERCADO

Para solução do problema identificado neste Estudo Técnico Preliminar, relacionado às condições inadequadas de trafegabilidade da Estrada da Cava, via vicinal responsável pela ligação do Distrito de Vila Sítio à BR-251, foram analisadas diferentes alternativas técnicas aplicáveis à melhoria da infraestrutura viária rural, considerando aspectos relacionados à viabilidade técnica, custo de implantação, durabilidade, manutenção, compatibilidade operacional e adequação às características da via e do tráfego local.

Foram analisadas as seguintes soluções:

SOLUÇÃO 1 - PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM CBUQ (CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE);
SOLUÇÃO 2 - PAVIMENTAÇÃO COM PMF (PRÉ-MISTURADO A FRIO);
SOLUÇÃO 3 - SERVIÇOS DE ENCASCALHAMENTO E REVESTIMENTO PRIMÁRIO DE ESTRADAS VICINAIS;

Abaixo destacamos as vantagens e desvantagens de cada solução analisada:

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRÃO MOGOL/MG - Fls_____

SOLUÇÃO 1 – PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM CBUQ (CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE)

VANTAGENS DA PAVIMENTAÇÃO COM CBUQ

A pavimentação asfáltica com CBUQ apresenta elevada durabilidade, excelente desempenho estrutural e grande capacidade de suporte de cargas, sendo amplamente utilizada em rodovias e vias urbanas com tráfego intenso.

Entre suas principais vantagens destacam-se:
a) elevada resistência ao desgaste provocado pelo tráfego e pelas condições climáticas;
b) superfície regular e uniforme, proporcionando maior conforto e segurança viária;
c) maior capacidade de suporte para veículos pesados;
d) boa impermeabilidade, protegendo as camadas inferiores do pavimento;
e) rapidez de execução e liberação ao tráfego;
f) facilidade de manutenção corretiva e recapeamentos futuros;
g) maior vida útil quando corretamente dimensionado e executado.

DESVANTAGENS DA PAVIMENTAÇÃO COM CBUQ

Apesar das vantagens técnicas, a solução apresenta limitações relevantes para a realidade da presente contratação:
a) elevado custo de implantação quando comparado às soluções de revestimento primário;
b) necessidade de usinagem e aplicação em curto intervalo de tempo, exigindo logística especializada;
c) dependência de equipamentos específicos e mão de obra altamente especializada;
d) necessidade de estrutura robusta de base e sub-base, elevando significativamente o custo global da obra;
e) inviabilidade econômica para longos trechos de estradas vicinais rurais com baixo volume de tráfego;
f) maior complexidade operacional para manutenção futura;
g) limitação operacional em períodos chuvosos durante a execução.
Embora tecnicamente eficiente, a pavimentação asfáltica em CBUQ mostra-se desproporcional às características operacionais, ao volume de tráfego e à disponibilidade orçamentária da presente intervenção, especialmente considerando tratar-se de estrada vicinal rural utilizada predominantemente para mobilidade local, transporte escolar e escoamento agropecuário.

SOLUÇÃO 2 – PAVIMENTAÇÃO COM PMF (PRÉ-MISTURADO A FRIO)

VANTAGENS DO PMF

O PMF apresenta como vantagens:
a) aplicação simplificada e menor exigência operacional;
b) possibilidade de estocagem e utilização posterior;
c) menor necessidade de equipamentos especializados;
d) rapidez em intervenções emergenciais e reparos localizados;
e) menor custo operacional imediato;
f) possibilidade de aplicação em condições climáticas mais variadas.

DESVANTAGENS DO PMF

O PMF apresenta limitações relevantes:

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRÃO MOGOL/MG - Fls_____

a) menor resistência mecânica e menor durabilidade;
b) degradação acelerada sob tráfego contínuo e ação das chuvas;
c) inadequação para execução de melhorias estruturais em estradas vicinais extensas;
d) necessidade frequente de manutenção corretiva;
e) desempenho inferior em trechos sujeitos à erosão e tráfego de veículos pesados;
f) menor relação custo-benefício no longo prazo em comparação a soluções estruturadas de revestimento primário.
O PMF mostra-se mais adequado para manutenções emergenciais e reparos localizados, não sendo a solução mais eficiente para recuperação estrutural e melhoria contínua de estrada vicinal rural nas condições identificadas neste estudo.

SOLUÇÃO 3 – SERVIÇOS DE ENCASCALHAMENTO E REVESTIMENTO PRIMÁRIO DE ESTRADAS VICINAIS

VANTAGENS DOS SERVIÇOS DE ENCASCALHAMENTO

O encascalhamento de estradas vicinais consiste na aplicação de material granular sobre a pista de rolamento, associado à regularização, conformação da plataforma e adequação da drenagem superficial, visando melhorar as condições de trafegabilidade da via.
Entre as principais vantagens da solução destacam-se:
a) melhoria significativa das condições de trafegabilidade, especialmente em períodos chuvosos;
b) redução da formação de lama, erosões e atoleiros;
c) menor custo de implantação quando comparado à pavimentação asfáltica;
d) maior viabilidade econômica para grandes extensões de estradas rurais;
e) rapidez de execução e menor complexidade operacional;
f) facilidade de manutenção e recomposição dos trechos eventualmente degradados;
g) maior compatibilidade com a realidade operacional e orçamentária do Município;
h) melhoria das condições de circulação do transporte escolar e dos veículos utilizados no escoamento da produção agropecuária;
i) melhoria do acesso das comunidades rurais aos serviços públicos essenciais;
j) melhor adaptação às características geotécnicas e operacionais da via rural objeto da intervenção;
k) menor impacto ambiental em comparação a soluções impermeabilizantes extensivas.

DESVANTAGENS DOS SERVIÇOS DE ENCASCALHAMENTO

Como limitações da solução, destacam-se:
a) necessidade de manutenção periódica em razão do desgaste natural do material granular;
b) geração de poeira em períodos secos;
c) possibilidade de deslocamento de material sob tráfego intenso;
d) menor durabilidade quando comparado a pavimentos rígidos ou asfálticos;
e) limitação operacional para vias com elevado volume de tráfego pesado contínuo.
Todavia, considerando as características da estrada objeto da contratação, o volume de tráfego existente, a finalidade da via, a extensão da intervenção e os recursos disponíveis, verifica-se que o encascalhamento e revestimento primário representam a solução tecnicamente mais adequada, proporcional e economicamente viável para atendimento do interesse público identificado.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRÃO MOGOL/MG - Fls_____

JUSTIFICATIVA DA OPÇÃO PELA SOLUÇÃO 3 – SERVIÇOS DE ENCASCALHAMENTO E REVESTIMENTO PRIMÁRIO

A escolha da solução de encascalhamento e melhoria de estrada vicinal decorre da análise comparativa entre as alternativas disponíveis, considerando critérios técnicos, operacionais, econômicos, ambientais e de adequação à realidade da infraestrutura viária rural do Município de Grão Mogol/MG.

A Estrada da Cava caracteriza-se como via vicinal rural destinada predominantemente ao deslocamento local, transporte escolar, circulação de veículos de apoio às atividades agropecuárias e acesso das comunidades rurais à BR-251, não apresentando demanda operacional compatível com soluções de pavimentação asfáltica de alto custo estrutural.

Além disso, a extensão da via, as características do tráfego, a disponibilidade orçamentária da contratação e a necessidade de rápida melhoria das condições de trafegabilidade tornam o revestimento primário com encascalhamento a solução mais eficiente sob a ótica da economicidade e da eficiência administrativa.

A solução proposta apresenta compatibilidade técnica com as condições geotécnicas e operacionais da estrada, permitindo significativa melhoria das condições de mobilidade rural, redução de processos erosivos, melhoria da drenagem superficial, aumento da segurança da rota de transporte escolar e fortalecimento do escoamento da produção agropecuária local.

Sob o aspecto econômico, o encascalhamento apresenta melhor relação custo-benefício para a realidade da presente contratação, permitindo maior alcance da intervenção com os recursos disponíveis e reduzindo a necessidade de investimentos estruturais incompatíveis com o perfil operacional da via.

Dessa forma, conclui-se que a solução de encascalhamento e revestimento primário da Estrada da Cava, mostra-se tecnicamente adequada, operacionalmente viável e economicamente proporcional ao interesse público envolvido, sendo a alternativa que melhor atende às necessidades identificadas neste Estudo Técnico Preliminar.

Critério	CBUQ (Asfalto Quente)	PMF (Pré-Misturado a Frio)	Encascalhamento / Revestimento Primário
Durabilidade	Alta	Baixa a média	Média, condicionada à manutenção periódica
Custo inicial	Alto	Médio	Baixo
Custo de manutenção	Médio	Alto	Médio
Impacto ambiental	Médio/alto	Médio	Baixo/médio
Capacidade de tráfego	Alta	Baixa	Média para tráfego rural
Adequação para estradas vicinais rurais	Parcial	Baixa	Alta
Compatibilidade com transporte escolar rural	Alta	Média	Alta
Compatibilidade com escoamento agropecuário	Alta	Baixa	Alta
Tempo de execução	Médio	Rápido	Rápido
Complexidade operacional	Alta	Média	Baixa
Necessidade de equipamentos especializados	Alta	Média	Baixa

Viabilidade econômica para grandes extensões rurais	Baixa	Média	Alta
Facilidade de manutenção corretiva	Média	Alta	Alta
Comportamento em períodos chuvosos	Alto desempenho	Desempenho limitado	Bom desempenho quando corretamente executado
Compatibilidade com recursos da contratação	Baixa	Média	Alta

ANÁLISE POR TIPO DE PAVIMENTO

1 - CBUQ (CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE)

a) Durabilidade: elevada, podendo alcançar vida útil aproximada entre 10 e 15 anos, quando corretamente dimensionado e executado;

b) Custo: elevado custo de implantação, em razão da necessidade de estrutura robusta de pavimentação, equipamentos especializados, usinagem e logística operacional complexa;

c) Impacto ambiental: médio a elevado, devido à impermeabilização do solo, utilização de derivados de petróleo e maior interferência no equilíbrio hidrológico local;

d) Destaque: solução tecnicamente indicada para vias urbanas e rodovias com tráfego intenso e elevado volume de veículos pesados.

Apesar da elevada durabilidade e desempenho estrutural, o CBUQ apresenta baixa viabilidade econômica para longos trechos de estradas vicinais rurais com tráfego moderado, especialmente diante das características operacionais da Estrada da Cava e da disponibilidade orçamentária vinculada à presente contratação.

2 - PMF (PRÉ-MISTURADO A FRIO)

a) Durabilidade: baixa a média, apresentando desempenho estrutural inferior ao CBUQ;

b) Custo: menor custo inicial e menor complexidade operacional;

c) Impacto ambiental: semelhante ao das soluções asfálticas tradicionais, embora com menor exigência operacional;

d) Destaque: solução mais adequada para manutenções emergenciais, reparos localizados e intervenções temporárias.

O PMF não se mostra tecnicamente adequado como solução principal para recuperação estrutural e melhoria contínua de estrada vicinal rural de grande extensão, especialmente em trechos utilizados como rota de transporte escolar e escoamento da produção agropecuária.

3 - ENCASCALHAMENTO E REVESTIMENTO PRIMÁRIO

a) Durabilidade: média, condicionada à execução adequada dos serviços e à realização de manutenção periódica compatível com as características da via;

b) Custo: baixo custo de implantação e elevada viabilidade econômica para estradas vicinais rurais;

c) Impacto ambiental: reduzido quando corretamente executado e associado a dispositivos adequados de drenagem superficial e controle de erosão;

d) Destaque: solução tecnicamente compatível com estradas rurais, especialmente em vias destinadas ao transporte escolar, mobilidade das comunidades rurais e escoamento agropecuário.

O encascalhamento e revestimento primário apresentam elevada compatibilidade com as características operacionais da Estrada da Cava, permitindo significativa melhoria das condições de trafegabilidade com menor custo global de implantação e manutenção quando comparado às soluções de pavimentação asfáltica.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRÃO MOGOL - MG
Fls_____

Além disso, a solução apresenta maior viabilidade operacional para grandes extensões rurais, possibilitando rápida execução, facilidade de manutenção corretiva e melhor adequação às condições geotécnicas e climáticas da região.

Dessa forma, conclui-se que a contratação de serviços de encascalhamento e revestimento primário da Estrada da Cava representa, no presente caso, a solução mais vantajosa para a Administração Pública, considerando a relação entre custo, viabilidade operacional, compatibilidade com a realidade da malha viária rural, facilidade de manutenção e efetividade na melhoria das condições de trafegabilidade.

A solução proposta apresenta elevada compatibilidade com a finalidade pública da via, utilizada para transporte escolar, deslocamento das comunidades rurais e escoamento da produção agropecuária, permitindo melhoria significativa da mobilidade rural com custo proporcional à realidade orçamentária e operacional do Município, além de compatibilidade com o Plano de Ação nº 09032025-083866, oriundo da Emenda Parlamentar nº 202540570004.

Além disso, o revestimento primário com encascalhamento possibilita rápida execução, facilidade de recomposição de trechos eventualmente degradados, redução de processos erosivos e melhoria das condições de segurança e acessibilidade da estrada vicinal.

QUANTO À FORMA DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS, PODEMOS ANALISAR:
1 – EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE ENCASCALHAMENTO E MELHORIA DE ESTRADA VICINAL POR EXECUÇÃO PRÓPRIA
2 – EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE ENCASCALHAMENTO E MELHORIA DE ESTRADA VICINAL POR EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL, POR EXECUÇÃO INDIRETA, ABRANGENDO A CONTRATAÇÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA OU DO SERVIÇO POR PREÇO CERTO E TOTAL, NOS TERMOS DO INCISO XXIX DO ARTIGO 6º DA LEI Nº 14.133/2021.

VANTAGENS DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE ENCASCALHAMENTO E MELHORIA DE ESTRADA VICINAL POR EXECUÇÃO PRÓPRIA
A execução direta dos serviços de encascalhamento e melhoria da Estrada da Cava pela própria Administração Pública apresenta vantagens relevantes sob os aspectos operacionais e administrativos.

Entre os principais benefícios, destaca-se o controle direto da execução dos serviços, permitindo maior acompanhamento das etapas de regularização da plataforma, conformação do greide, drenagem superficial e aplicação do revestimento granular.

Outro aspecto positivo consiste na possibilidade de mobilização imediata das equipes municipais para manutenção corretiva e atendimento emergencial de pontos críticos da estrada vicinal, especialmente em períodos chuvosos ou em situações que comprometam a rota do transporte escolar e o acesso das comunidades rurais.

A execução própria também pode proporcionar maior flexibilidade operacional, permitindo que a Administração adapte cronogramas e prioridades conforme as necessidades identificadas ao longo da malha viária rural.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRÃO MOGOL - MG
Fls_____

Além disso, a utilização de equipes próprias favorece a continuidade operacional dos serviços de manutenção da estrada após a conclusão da intervenção principal, possibilitando respostas mais rápidas a eventuais degradações futuras.
Outro benefício potencial é a redução de determinados custos indiretos relacionados à margem de lucro empresarial e à terceirização integral dos serviços, desde que o Município disponha de estrutura técnica, equipamentos e pessoal suficientes para execução adequada da obra.

DESVANTAGENS DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE ENCASCALHAMENTO E MELHORIA DE ESTRADA VICINAL POR EXECUÇÃO PRÓPRIA
Apesar das vantagens operacionais, a execução própria apresenta limitações significativas para a presente contratação.

A principal desvantagem consiste na necessidade de estrutura técnica, operacional e logística robusta, incluindo disponibilidade contínua de maquinário pesado, equipe especializada, controle tecnológico, gestão operacional e capacidade de mobilização simultânea de equipamentos e pessoal.

Os serviços previstos para a Estrada da Cava envolvem atividades técnicas específicas, tais como regularização mecanizada da plataforma, movimentação de terra, conformação de greide, compactação, drenagem superficial e transporte de material granular, demandando equipamentos apropriados e mão de obra tecnicamente capacitada.

Além disso, a execução própria implica elevada demanda operacional da estrutura administrativa municipal, com necessidade de gerenciamento direto de equipes, manutenção de equipamentos, aquisição contínua de insumos e controle integral da produtividade dos serviços.

Outro ponto relevante refere-se à limitação operacional do Município quanto à disponibilidade simultânea de maquinário e pessoal para execução da obra sem prejuízo das demais demandas permanentes de manutenção da infraestrutura urbana e rural.

Também merece destaque o risco de comprometimento de prazos e produtividade, especialmente diante da extensão da estrada vicinal e da necessidade de garantir execução contínua e tecnicamente padronizada dos serviços.

Adicionalmente, eventual insuficiência de equipamentos ou indisponibilidade operacional pode resultar em paralisações, aumento do tempo de execução e redução da eficiência global da contratação.

VANTAGENS DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS POR EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL, POR EXECUÇÃO INDIRETA
A contratação dos serviços por empreitada por preço global, mediante execução indireta, apresenta vantagens relevantes sob os aspectos de planejamento, previsibilidade orçamentária, eficiência operacional e alocação de riscos.

Nesse modelo, a Administração Pública transfere ao contratado a responsabilidade integral pela execução dos serviços previstos no projeto, mediante preço certo e total, favorecendo maior previsibilidade financeira e melhor controle do custo global da contratação.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRÃO MOGOL - MG
Fls_____

Outro benefício importante consiste na transferência ao contratado da responsabilidade pela mobilização de equipamentos, fornecimento de materiais, mão de obra, logística operacional e execução técnica dos serviços, reduzindo a sobrecarga operacional da Administração Municipal.

A execução indireta também permite a contratação de empresa especializada em infraestrutura viária rural, com experiência técnica específica em serviços de encascalhamento, movimentação de terra, drenagem superficial e recuperação de estradas vicinais.

Além disso, empresas especializadas tendem a apresentar maior produtividade operacional, melhor estrutura logística e maior disponibilidade de equipamentos pesados, favorecendo o cumprimento dos cronogramas e a padronização da qualidade dos serviços executados.

A empreitada por preço global também proporciona maior previsibilidade contratual, facilitando o controle administrativo, a fiscalização e o acompanhamento da execução física da obra.

Outro aspecto relevante refere-se à melhor compatibilidade desse regime com obras que possuem escopo definido e soluções técnicas previamente estabelecidas nos projetos e memoriais técnicos, como ocorre na presente contratação.

DESVANTAGENS DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS POR EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL

Apesar das vantagens apresentadas, a empreitada por preço global também demanda atenção quanto a determinados riscos e limitações.

O principal ponto de atenção refere-se à necessidade de elaboração adequada dos projetos, levantamentos e documentos técnicos, uma vez que eventuais falhas de dimensionamento ou omissões podem gerar necessidade de ajustes contratuais e discussões relacionadas ao equilíbrio econômico-financeiro do contrato.

Outro aspecto relevante consiste na necessidade de fiscalização rigorosa da execução dos serviços, especialmente quanto à qualidade do material granular empregado, compactação da plataforma, conformação do greide e execução dos dispositivos de drenagem superficial.

Também existe o risco de redução de qualidade por parte do contratado em busca de diminuição de custos operacionais, exigindo acompanhamento técnico contínuo da fiscalização municipal.

Além disso, alterações significativas de escopo durante a execução podem demandar formalização de termos aditivos e ajustes contratuais, impactando cronograma e planejamento administrativo.

Todavia, tais riscos podem ser mitigados mediante adequada elaboração dos projetos de engenharia, definição clara das especificações técnicas e atuação eficiente da fiscalização contratual.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRÃO MOGOL/MG - Fls_____

Diante do exposto, verifica-se que a solução mais adequada para o Município consiste na contratação dos serviços mediante empreitada por preço global, por execução indireta, nos termos do inciso XXIX do artigo 6º da Lei nº 14.133/2021, considerando que a Administração Municipal não dispõe atualmente de estrutura operacional, disponibilidade contínua de maquinário e quantitativo de pessoal suficientes para execução integral dos serviços com a eficiência, produtividade e padronização técnica necessárias.

Embora o regime de empreitada por preço global apresente riscos inerentes à contratação, tais aspectos podem ser mitigados mediante adequada fiscalização da execução, elaboração consistente dos projetos de engenharia e definição precisa das especificações técnicas da obra.

Assim, os serviços de melhoria da Estrada da Cava serão executados por empreitada por preço global, mediante execução indireta, observando-se as normas técnicas aplicáveis, os princípios da Administração Pública e as disposições da Lei nº 14.133/2021.

A contratação compreenderá o fornecimento integral de materiais, mão de obra, equipamentos, transporte, combustíveis, pessoal capacitado, encargos sociais, trabalhistas e demais insumos necessários à completa execução dos serviços de encascalhamento, regularização da plataforma, compactação, drenagem superficial e melhoria das condições de trafegabilidade da estrada vicinal.

8 - ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO, ACOMPANHADA DOS PREÇOS UNITÁRIOS REFERENCIAIS, DAS MEMÓRIAS DE CÁLCULO E DOS DOCUMENTOS QUE LHE DÃO SUPORTE

A estimativa do valor da contratação foi elaborada com base em levantamento técnico detalhado, fundamentado em projeto de engenharia, memorial descritivo, memória de cálculo, levantamentos de campo e planilha orçamentária do empreendimento, observando-se rigorosamente os quantitativos previstos para execução dos serviços de melhoria da Estrada de Ventania, via vicinal cujo trecho objeto da intervenção está compreendido entre a entrada da Comunidade de Andorinha e o trevo de Josenópolis.

Para composição dos custos foram adotadas como referência principal as tabelas oficiais do SICRO/DNIT, SICRO/DER-MG e SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil), considerando-se as especificidades regionais do Norte de Minas Gerais, a natureza dos serviços de infraestrutura viária rural e os parâmetros técnicos usualmente empregados pela Administração Pública em obras de estradas vicinais.

A estimativa contempla todos os serviços necessários à adequada execução da intervenção, incluindo mobilização, regularização e conformação da plataforma, movimentação de terra, compactação, revestimento primário com encascalhamento, escoamento superficial das águas pluviais, transporte de materiais, mão de obra, equipamentos, encargos sociais, custos operacionais e demais insumos indispensáveis à execução completa da obra.

Os quantitativos adotados foram obtidos a partir dos levantamentos técnicos e dimensionamentos constantes nos documentos de engenharia que instruem o processo, observando critérios de precisão, compatibilidade técnica e adequação às condições operacionais da estrada objeto da intervenção.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRÃO MOGOL - MG
Fls_____

A planilha orçamentária consolidada indica valor estimado total da contratação correspondente a R$ 887.173,79 (oitocentos e oitenta e sete mil, cento e setenta e três reais e setenta e nove centavos), incluindo Benefícios e Despesas Indiretas – BDI de 30,73%.

As memórias de cálculo, composições de custos unitários, cronograma físico-financeiro, projetos e demais documentos técnicos que fundamentam a estimativa integrarão os autos do processo administrativo e servirão de suporte à futura contratação, em observância aos princípios da transparência, economicidade, planejamento e eficiência previstos na Lei nº 14.133/2021.

METODOLOGIA DE FORMAÇÃO DO VALOR

O valor estimado da contratação foi obtido a partir de metodologia fundamentada em critérios técnicos de engenharia de custos, observando-se os quantitativos previstos no projeto, as características da intervenção e os referenciais oficiais de preços aplicáveis à infraestrutura viária rural.

A estimativa considerou os seguintes procedimentos metodológicos:

a) levantamento dos quantitativos com base nos projetos de engenharia, levantamentos de campo, memória de cálculo e dimensionamento técnico da intervenção;
b) vinculação dos serviços a composições de custos unitários referenciais constantes nas tabelas oficiais do SICRO/DNIT, SICRO/DER-MG e SINAPI, observando compatibilidade com os serviços de recuperação e melhoria de estradas vicinais;
c) aplicação de custos diretos relacionados a materiais, transporte de material granular, mão de obra, equipamentos, combustíveis e demais insumos necessários à execução dos serviços;
d) incidência de Benefícios e Despesas Indiretas – BDI, compatível com a natureza dos serviços de infraestrutura viária rural e com os parâmetros técnicos adotados pela Administração Pública;
e) consolidação dos custos em planilha orçamentária global, contemplando todos os serviços necessários à execução integral da intervenção;
f) compatibilização dos quantitativos e custos com a planilha orçamentária, memória de cálculo, memorial descritivo, composição do BDI e cronograma físico-financeiro do empreendimento.

Tal metodologia assegura rastreabilidade, transparência, compatibilidade técnica e aderência às boas práticas de engenharia de custos, bem como aos entendimentos dos órgãos de controle e às exigências previstas na Lei nº 14.133/2021.

Os quantitativos utilizados na composição do valor encontram-se devidamente demonstrados na memória de cálculo e nos documentos técnicos do empreendimento, contemplando, entre outros serviços:

a) regularização e conformação da plataforma da estrada vicinal;
b) movimentação de terra e compactação do subleito;
c) aplicação de revestimento primário com encascalhamento;
d) adequação do greide e conformação da plataforma para favorecer o escoamento superficial;
e) recuperação de trechos críticos sujeitos à erosão e degradação;
f) transporte de materiais, mobilização de equipamentos e demais serviços auxiliares necessários à execução da obra.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRÃO MOGOL/MG - Fls_____

A estimativa do valor da contratação apresenta-se tecnicamente fundamentada, metodologicamente adequada e juridicamente consistente, refletindo de forma compatível os custos necessários à execução integral da solução proposta para melhoria da Estrada de Ventania, importante via vicinal utilizada para mobilidade rural, transporte escolar e escoamento da produção agropecuária do Município.

A utilização de bases oficiais de preços, aliada à vinculação direta com os quantitativos dos projetos e memoriais técnicos, assegura confiabilidade à estimativa, transparência ao processo de contratação e conformidade com os princípios da eficiência, economicidade, planejamento e interesse público previstos na Lei nº 14.133/2021.

9 - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO, INCLUSIVE DAS EXIGÊNCIAS RELACIONADAS À MANUTENÇÃO E À ASSISTÊNCIA TÉCNICA, QUANDO FOR O CASO.

A solução proposta consiste na execução integrada de serviços de melhoria da infraestrutura viária rural da Estrada de Ventania, via vicinal cujo trecho objeto da intervenção está compreendido entre a entrada da Comunidade de Andorinha e o trevo de Josenópolis, contemplando serviços de regularização e conformação da plataforma da estrada, movimentação de terra, compactação do subleito, implantação de revestimento primário com encascalhamento, adequação da escoamento superficial das águas pluviais e recuperação de trechos críticos comprometidos pelas atuais condições da via.

A adoção da presente solução decorre da necessidade de intervenção estrutural voltada à melhoria permanente das condições de trafegabilidade da estrada vicinal, considerando que o atual estado da via, caracterizado pela degradação do leito carroçável, escoamento superficial inadequado das águas pluviais, ocorrência de processos erosivos e baixa estabilidade operacional durante períodos chuvosos, inviabiliza a manutenção exclusiva mediante ações paliativas e demanda solução técnica integrada compatível com as características da infraestrutura rural existente.

A solução foi concebida com foco na melhoria da mobilidade rural, na continuidade da rota de transporte escolar, no fortalecimento do escoamento da produção agropecuária e na garantia de acesso seguro das comunidades rurais aos serviços públicos essenciais, mediante execução de serviços tecnicamente compatíveis com as condições operacionais, geotécnicas e funcionais da estrada vicinal.

A intervenção contempla a recuperação estrutural da plataforma da via, associada à melhoria das condições de escoamento superficial das águas pluviais e estabilização do leito carroçável, permitindo a mitigação de processos erosivos, redução da formação de atoleiros e melhoria das condições de circulação durante todas as estações do ano.

Além disso, a solução apresenta compatibilidade técnica, operacional e econômica com a realidade da malha viária rural do Município, proporcionando melhor relação custo-benefício quando comparada a soluções de pavimentação asfáltica integral, especialmente diante da extensão da estrada, do perfil de tráfego existente, da finalidade pública da via e da necessidade de manutenção futura compatível com a capacidade operacional da Administração Pública Municipal.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRÃO MOGOL/MG - Fls_____

A SOLUÇÃO É COMPOSTA PELAS SEGUINTES ETAPAS INTERDEPENDENTES:

I – Serviços Preliminares e Mobilização

a) mobilização de equipamentos, máquinas e pessoal técnico necessários à execução dos serviços;
b) implantação de infraestrutura mínima de apoio operacional;
c) levantamento e locação dos trechos de intervenção;
d) implantação de sinalização provisória e medidas de segurança operacional da via.

II – Regularização e Preparação da Plataforma da Estrada

a) conformação geométrica da plataforma da estrada vicinal;
b) regularização mecanizada do leito carroçável;
c) compactação mecânica do subleito e das camadas de apoio;
d) adequação das condições de suporte e estabilidade da plataforma da via.

9.1.1 – A estabilidade da infraestrutura viária depende diretamente da adequada preparação do subleito e da conformação da plataforma da estrada, sendo que falhas nessas etapas favorecem a ocorrência de erosões, recalques, deformações e degradação precoce da via.

III – Conformação da Plataforma e Escoamento Superficial

a) conformação adequada da plataforma e das margens, favorecendo o escoamento superficial;
b) abertura e recuperação de saídas d'água;
c) implantação de valetas, sarjetas e demais estruturas previstas em projeto;
d) estabilização de pontos sujeitos à erosão e acúmulo de águas pluviais;
e) adequação do escoamento superficial ao longo da estrada vicinal.

A escoamento superficial das águas pluviais constitui elemento essencial para a durabilidade da solução adotada, uma vez que o controle inadequado do escoamento das águas pluviais favorece processos erosivos, perda de material granular, instabilidade da plataforma e degradação acelerada da estrada.

IV – Execução do Revestimento Primário com Encascalhamento

a) transporte, espalhamento e conformação de material granular;
b) execução do revestimento primário da pista de rolamento;
c) compactação mecânica das camadas executadas;
d) estabilização e acabamento da superfície de rolamento.

V – O revestimento primário com encascalhamento apresenta:

a) melhoria significativa das condições de trafegabilidade da estrada vicinal;
b) maior compatibilidade com a realidade operacional da malha viária rural;
c) facilidade de manutenção corretiva e recomposição localizada;
d) melhor relação custo-benefício para estradas rurais de grande extensão;
e) melhoria das condições de circulação da rota de transporte escolar e do escoamento agropecuário.

VI – Recuperação e Estabilização de Trechos Críticos

a) correção de pontos sujeitos a erosão intensa;
b) recuperação de segmentos com perda de plataforma;

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRÃO MOGOL/MG - Fls_____

c) estabilização de trechos comprometidos por ação das águas pluviais;
d) adequação das condições de segurança operacional da estrada.

Esses serviços têm por finalidade:
a) garantir maior segurança aos usuários da estrada;
b) assegurar continuidade da trafegabilidade durante todas as estações do ano;
c) reduzir riscos de interrupção da rota de transporte escolar;
d) melhorar o acesso das comunidades rurais aos serviços públicos essenciais.

Integração da Solução
A solução deverá ser executada de forma integrada, observando sequência técnica compatível com a natureza dos serviços:
Limpeza das Faixas Laterais → Regularização do Subleito → Encascalhamento → Compactação e Acabamento
A observância dessa sequência mostra-se fundamental para evitar:
a) retrabalhos;
b) perda de qualidade técnica da intervenção;
c) degradação precoce da estrada;
d) aumento de custos operacionais e de manutenção futura.

9.3 – Exigências de Manutenção e Assistência Técnica
Embora se trate de obra de infraestrutura viária rural, a solução adotada exige diretrizes mínimas de manutenção preventiva e corretiva, visando garantir a durabilidade e funcionalidade da estrada.

I – Manutenção Preventiva
a) manutenção periódica das margens e dos caminhos naturais de escoamento superficial;
b) inspeção das condições da plataforma da estrada;
c) recomposição pontual de material granular em locais de desgaste;
d) manutenção de saídas d'água e estruturas de drenagem.

II – Manutenção Corretiva
a) correção de pontos erosivos e deformações localizadas;
b) recomposição de trechos sujeitos à perda de material granular;
c) recuperação de segmentos afetados por chuvas intensas;
d) reparo de dispositivos de drenagem danificados.

III – Responsabilidade da Contratada
a) correção de vícios construtivos identificados durante o período de garantia;
b) observância das exigências legais relativas à responsabilidade técnica da execução dos serviços;
c) emissão da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – ART;
d) garantia da qualidade, estabilidade e segurança dos serviços executados, nos termos da legislação aplicável.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRÃO MOGOL - MG
Fls_____

A contratada deverá responder pela solidez e segurança dos serviços executados durante o prazo legal aplicável, especialmente no que se refere à qualidade técnica da execução, estabilidade da plataforma da estrada e adequação dos dispositivos de drenagem executados.

IV – Justificativa Técnica

A solução de revestimento primário com encascalhamento apresenta elevada compatibilidade com a realidade operacional da malha viária rural do Município, permitindo manutenção localizada de menor complexidade e custo operacional reduzido quando comparado a soluções de pavimentação integral.

Além disso, a facilidade de recomposição de trechos eventualmente degradados contribui para maior eficiência da manutenção futura da estrada vicinal e continuidade das condições adequadas de trafegabilidade.

10 - JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

O artigo 40 da Lei 14.133/2021 em seu inciso V, alínea "b", orienta ao atendimento do princípios do parcelamento, quando for tecnicamente viável e economicamente vantajoso, porém, o §9º do artigo 46 da Lei nº 14.133/2021, orienta que, em caso de aplicação do regime de empreitada por preço global, por execução indireta, os serviços *"serão licitados por preço global e adotarão sistemática de medição e pagamento associada à execução de etapas do cronograma físico-financeiro vinculadas ao cumprimento de metas de resultado, vedada a adoção de sistemática de remuneração orientada por preços unitários ou referenciada pela execução de quantidades de itens unitários."*

Dessa forma, a natureza do objeto em análise, verifica-se que se trata de obra de engenharia de escopo único, com execução linear, contínua e tecnicamente integrada, envolvendo etapas diretamente interdependentes, tais como etapas como preparação do subleito, drenagem pluvial, pavimentação e urbanização, instalações elétricas, hidráulicas e sanitárias, drenagem pluvial, iluminação esportiva e acabamentos finais.

A eventual divisão do objeto em múltiplos contratos, por exemplo, separando execução estrutural, cobertura, instalações e acabamentos, comprometeria a coordenação técnica da obra, ampliaria os riscos de responsabilidade cruzada entre contratados, dificultaria a apuração de falhas construtivas e poderia resultar em atrasos na execução, além de exigir maior esforço administrativo da Administração Pública para acompanhamento e fiscalização simultânea de diferentes frentes de trabalho.

Por esse motivo não é viável o parcelamento da contratação.

11 - DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS EM TERMOS DE ECONOMICIDADE E DE MELHOR APROVEITAMENTO DOS RECURSOS HUMANOS, MATERIAIS E FINANCEIROS DISPONÍVEIS

A solução proposta visa produzir resultados concretos e mensuráveis sob os aspectos da economicidade, eficiência administrativa e melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis, conforme preconiza o art. 18, §1º, inciso IX, da Lei nº 14.133/2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRÃO MOGOL/MG - Fls_____

A adoção de solução estruturada de pavimentação e drenagem pluvial substitui o modelo atual de manutenção corretiva recorrente, caracterizado por intervenções paliativas de baixa durabilidade, permitindo ganhos significativos de desempenho da infraestrutura urbana e racionalização do uso de recursos públicos.

Economicidade

a) A solução proposta proporciona maior economicidade ao substituir intervenções paliativas recorrentes por solução estrutural definitiva, reduzindo a necessidade de manutenção corretiva contínua do leito natural.

b) Espera-se, como resultado, a racionalização dos gastos públicos ao longo do ciclo de vida da infraestrutura, com diminuição de despesas operacionais associadas à recomposição da via, transporte de materiais e mobilização frequente de equipes.

Recursos Humanos

a) A implantação da solução estruturada de pavimentação e drenagem tende a reduzir a necessidade de mobilização constante de equipes operacionais para execução de serviços de manutenção corretiva.

b) Com a estabilização da via, os recursos humanos atualmente direcionados a intervenções paliativas poderão ser realocados para outras demandas da Administração, promovendo melhor aproveitamento da força de trabalho disponível.

Recursos Materiais

a) A solução proposta contribui para a otimização do uso de materiais, ao reduzir significativamente a necessidade de insumos empregados na manutenção recorrente de vias em leito natural, tais como cascalho, solo e agregados.

b) Adicionalmente, o uso de pavimentação em blocos intertravados permite intervenções pontuais e reaproveitamento de materiais em eventuais manutenções, aumentando a eficiência no consumo de insumos ao longo do tempo.

Recursos Financeiros

a) A execução da obra com base em solução definitiva tende a reduzir a necessidade de dispêndios financeiros contínuos com manutenção corretiva, favorecendo maior previsibilidade orçamentária.

b) A redução de custos operacionais indiretos, como mobilização de equipamentos, transporte de materiais e execução de serviços emergenciais, contribui para a melhoria da gestão financeira dos recursos públicos.

Resultados Operacionais

Do ponto de vista operacional, a solução proposta proporcionará:

a) melhoria das condições de trafegabilidade da Estrada de Ventania, especialmente nos trechos atualmente comprometidos por erosões, irregularidades e escoamento superficial inadequado das águas pluviais;

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRÃO MOGOL/MG - Fls_____

b) redução de interrupções e restrições de tráfego decorrentes de condições climáticas adversas, especialmente durante períodos chuvosos;
c) aumento da segurança operacional para veículos leves, veículos de carga, máquinas agrícolas, transporte escolar e demais usuários da estrada vicinal;
d) melhoria das condições de circulação da rota de transporte escolar, garantindo maior regularidade, segurança e continuidade do acesso dos estudantes às unidades de ensino;
e) fortalecimento das condições de escoamento da produção agropecuária local, reduzindo dificuldades logísticas e melhorando a acessibilidade rural;
f) aumento da estabilidade, resistência e durabilidade da infraestrutura viária rural, mediante adequação da plataforma da estrada, melhoria da drenagem e implantação de revestimento primário compatível com a realidade operacional da via;
g) redução da necessidade de intervenções emergenciais recorrentes e serviços paliativos de manutenção corretiva;
h) melhoria da eficiência operacional da Administração Pública na gestão da malha viária rural;
i) ampliação das condições de acesso das comunidades rurais aos serviços públicos essenciais, especialmente saúde, educação e assistência social.

Os resultados pretendidos demonstram que a solução proposta promove ganhos relevantes sob os aspectos da eficiência administrativa, economicidade, segurança operacional e melhoria da mobilidade rural, assegurando melhor aproveitamento dos recursos públicos disponíveis e maior efetividade da intervenção proposta.

Além disso, a solução contribui para o fortalecimento da infraestrutura de apoio às atividades produtivas rurais e para a melhoria das condições de acessibilidade das comunidades atendidas pela estrada vicinal.
Tais resultados deverão ser acompanhados ao longo da execução dos serviços e durante a operação da infraestrutura implantada, mediante atuação da fiscalização contratual, acompanhamento técnico da execução e avaliação contínua do desempenho da solução adotada.

12 – 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

Para a contratação pretendida, deverão ser adotadas as seguintes providências administrativas prévias no âmbito da Administração Pública, considerando que o objeto encontra-se devidamente caracterizado por meio do Documento de Formalização da Demanda – DFD, deste Estudo Técnico Preliminar, dos projetos de engenharia, memoriais descritivos, memórias de cálculo e planilha orçamentária anexos, suficientes para subsidiar a fase externa da contratação.

Todavia, visando assegurar a adequada formalização, execução, fiscalização e controle da contratação referente aos serviços de melhoria da infraestrutura viária rural da Estrada de Ventania, deverão ser observadas as seguintes providências administrativas e procedimentais:
a) exigir das licitantes, no momento da apresentação da proposta, a comprovação do recolhimento de quantia a título de garantia de proposta, como requisito de pré-habilitação, em percentual de até 1% (um por cento) do valor estimado da contratação, nos termos do inciso I do artigo 58 da Lei nº 14.133/2021;

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRÃO MOGOL - MG
Fls_____

b) exigir da futura contratada, após a assinatura do contrato, prestação de garantia de execução contratual, em percentual de até 5% (cinco por cento) do valor da contratação, em uma das modalidades previstas no §1º do artigo 96 da Lei nº 14.133/2021;
c) exigir garantia adicional do licitante vencedor cuja proposta seja inferior a 85% (oitenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração, equivalente à diferença entre o valor da proposta e o orçamento estimado, nos termos do §5º do artigo 59 da Lei nº 14.133/2021;
d) exigir a apresentação do Cadastro Nacional de Obras – CNO, no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis após a formalização do contrato, quando aplicável à natureza da contratação;
e) exigir a apresentação da(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica – ART do(s) responsável(is) técnico(s) pela execução dos serviços, no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis após a assinatura do contrato;
f) exigir o cumprimento integral das obrigações assumidas pela contratada, conforme disposições contratuais, Termo de Referência, projetos de engenharia e proposta vencedora;
g) designar servidor ou comissão responsável pelo acompanhamento e fiscalização da execução dos serviços, com registro sistemático das ocorrências verificadas, indicando datas, condições de execução, inconformidades identificadas e providências adotadas;
h) notificar formalmente a contratada acerca de eventuais falhas, irregularidades, vícios construtivos ou desconformidades técnicas constatadas durante a execução dos serviços, fixando prazo razoável para saneamento das ocorrências;
i) impedir a execução dos serviços por terceiros não autorizados, ressalvadas as hipóteses de subcontratação expressamente admitidas no edital e previamente autorizadas pela Administração Municipal, observados os limites legais e contratuais aplicáveis;
j) fiscalizar o cumprimento das exigências legais, técnicas, ambientais, trabalhistas, previdenciárias e de segurança do trabalho relacionadas à execução da obra;
k) verificar previamente as condições de acesso, mobilização e logística operacional da obra, considerando as características da estrada vicinal e a necessidade de manutenção da trafegabilidade da rota de transporte escolar durante a execução dos serviços;
l) assegurar compatibilidade da execução dos serviços com o cronograma físico-financeiro do empreendimento;
m) promover acompanhamento técnico contínuo da execução dos serviços de regularização da plataforma, escoamento superficial das águas pluviais, compactação e encascalhamento, visando garantir conformidade com os parâmetros previstos nos projetos e memoriais técnicos.

As providências acima descritas possuem caráter preventivo e operacional, visando assegurar a adequada execução contratual, a qualidade técnica dos serviços, a correta aplicação dos recursos públicos e o atendimento do interesse público relacionado à melhoria das condições de mobilidade rural, transporte escolar e escoamento da produção agropecuária da Estrada de Ventania.

13 - CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES;

Uma vez que, solução que melhor atende à demanda da Administração é a contratação de pessoa jurídica para executar a obra em regime de empreitada por preço global, por execução indireta, na qual será compreendido o fornecimento de todos os materiais, mão de obra, equipamentos, ferramentas, transporte, encargos sociais, trabalhistas e de segurança**,** indispensáveis à execução completa dos serviços, não se vislumbra a necessidade de contratações correlatas e/ou interdependentes.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRÃO MOGOL/MG - Fls_____

A execução dos serviços de melhoria da infraestrutura viária rural da Estrada de Ventania poderá gerar impactos ambientais típicos de intervenções em estradas vicinais, os quais deverão ser previamente identificados, controlados e mitigados, de modo a assegurar conformidade com a legislação ambiental vigente, observância às boas práticas de engenharia e adoção de medidas de sustentabilidade durante a execução da obra.

A intervenção caracteriza-se como obra de infraestrutura viária rural de impacto ambiental local e temporário, cujos efeitos decorrem principalmente das atividades de movimentação de terra, regularização da plataforma, transporte de material granular, compactação do leito carroçável e execução de medidas de conformação da plataforma e das margens para o escoamento superficial das águas pluviais.

14 - DESCRIÇÃO DE POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E RESPECTIVAS MEDIDAS MITIGADORAS, INCLUÍDOS 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 impactos potenciais foram identificados com base na natureza dos serviços previstos, nas características operacionais da estrada vicinal e nos métodos executivos adotados, especialmente considerando a ligação entre o Comunidade de Andorinha e a trevo de Josenópolis.

IDENTIFICAÇÃO DOS PRINCIPAIS IMPACTOS AMBIENTAIS

Geração de Material Particulado (Poeira)

Descrição Técnica

Os serviços de movimentação de terra, regularização da plataforma, escavações, transporte e espalhamento de material granular poderão gerar emissão de material particulado em suspensão, especialmente durante períodos secos e de baixa umidade relativa do ar.

Caracterização do Impacto

a) Natureza: temporária;
b) Abrangência: local;
c) Tipo: negativo e reversível.

Riscos Associados

a) redução temporária da qualidade do ar;
b) incômodo às comunidades próximas;
c) redução da visibilidade operacional em determinados trechos.

Emissão de Ruídos e Vibrações

Descrição Técnica

A utilização de motoniveladoras, caminhões, pás carregadeiras, compactadores e demais equipamentos pesados poderá gerar emissão de ruídos e vibrações mecânicas superiores às condições naturais do ambiente.

Caracterização do Impacto

a) Natureza: temporária;
b) Abrangência: local;
c) Tipo: negativo e reversível.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRÃO MOGOL/MG - Fls_____

Riscos Associados

a) incômodo operacional às comunidades rurais próximas;
b) desconforto temporário aos usuários da estrada;
c) interferência pontual nas atividades locais.

Alteração das Condições do Solo e da Plataforma da Estrada

Descrição Técnica

As atividades de regularização, conformação do greide, compactação e escoamento superficial das águas pluviais alteram temporariamente as características superficiais do solo e da plataforma da estrada vicinal.

Caracterização do Impacto

a) Natureza: temporária durante a execução e permanente quanto à reconfiguração da via;
b) Abrangência: área diretamente afetada;
c) Tipo: controlado e tecnicamente planejado.

Riscos Associados

a) suscetibilidade temporária à erosão;
b) instabilidade localizada durante execução;
c) alteração do escoamento superficial.

Geração de Resíduos da Construção Civil e Materiais Excedentes

Descrição Técnica

A execução dos serviços poderá gerar resíduos provenientes de escavações, sobras de materiais granulares, embalagens de insumos, resíduos metálicos e demais materiais associados à execução da obra.

Caracterização do Impacto

a) Natureza: temporária;
b) Abrangência: local;
c) Tipo: potencialmente negativo quando não gerenciado adequadamente.

Riscos Associados

a) disposição inadequada de resíduos;
b) degradação visual;
c) contaminação pontual do solo.

Risco de Processos Erosivos

Descrição Técnica

A inadequada execução da escoamento superficial das águas pluviais ou exposição prolongada do solo durante os serviços poderá favorecer processos erosivos ao longo da estrada.

Caracterização do Impacto

a) Natureza: temporária e controlável;
b) Abrangência: pontual;
c) Tipo: negativo e mitigável.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRÃO MOGOL/MG - Fls_____

Riscos Associados
a) carreamento de material granular;
b) degradação da plataforma;
c) assoreamento localizado de dispositivos de drenagem.

Risco de Contaminação do Solo e Recursos Hídricos
Descrição Técnica
A operação de máquinas e equipamentos envolve utilização de combustíveis, óleos lubrificantes e graxas, podendo ocorrer vazamentos acidentais durante abastecimento e manutenção.

Caracterização do Impacto
a) Natureza: eventual;
b) Abrangência: pontual;
c) Tipo: potencialmente negativo.

Riscos Associados
a) contaminação localizada do solo;
b) infiltração de resíduos oleosos;
c) comprometimento pontual da qualidade hídrica.

14.2 – Medidas Mitigadoras
A contratada deverá implementar medidas mitigadoras de caráter preventivo, corretivo e operacional, observando as boas práticas de engenharia, a legislação ambiental vigente, a Lei nº 12.305/2010 e as diretrizes aplicáveis à gestão ambiental de obras públicas.

As medidas deverão ser executadas de forma contínua e passível de fiscalização.

Controle de Poeira
A contratada deverá:
a) realizar umidificação periódica da pista e áreas de movimentação;
b) cobrir cargas transportadas com lona;
c) limitar velocidade operacional dos veículos;
d) interromper atividades em situações críticas de emissão de poeira, quando necessário.

Controle de Ruídos
A contratada deverá:
a) utilizar equipamentos em boas condições de manutenção;
b) proibir equipamentos com escapamentos defeituosos;
c) restringir atividades mais ruidosas ao período diurno;
d) minimizar impactos operacionais próximos às comunidades.

Controle de Erosão e Drenagem
A contratada deverá:
a) executar adequadamente os medidas de conformação da plataforma e das margens para o escoamento superficial das águas pluviais;
b) proteger áreas suscetíveis à erosão;

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRÃO MOGOL/MG - Fls_____

c) evitar obstrução do escoamento natural das águas;
d) recompor áreas eventualmente degradadas durante a execução.

Gestão de Resíduos
A contratada deverá:
a) realizar segregação dos resíduos por classe;
b) promover armazenamento adequado no canteiro;
c) garantir destinação ambientalmente adequada;
d) comprovar documentalmente o transporte e destinação dos resíduos;
e) proibir descarte irregular em áreas não autorizadas.

Prevenção de Contaminação Ambiental
A contratada deverá:
a) armazenar combustíveis e lubrificantes em locais apropriados;
b) realizar abastecimento em áreas controladas;
c) manter kits de contenção para emergências ambientais;
d) promover manutenção preventiva dos equipamentos.

Requisitos de Sustentabilidade
A execução da obra deverá observar requisitos de sustentabilidade ambiental, eficiência operacional e racionalização do consumo de recursos naturais, em conformidade com a Lei nº 14.133/2021 e com a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
Deverão ser adotadas, no mínimo, as seguintes práticas:
a) utilização racional de água para controle de poeira e compactação;
b) otimização do uso de equipamentos e combustíveis;
c) redução de desperdícios de material granular;
d) reaproveitamento de materiais sempre que tecnicamente viável;
e) planejamento logístico visando redução de deslocamentos desnecessários;
f) integração das práticas de sustentabilidade à gestão de resíduos da obra.

Logística Reversa e Gestão de Resíduos
A gestão de resíduos deverá observar rigorosamente a Lei nº 12.305/2010 e a Resolução CONAMA nº 307/2002, incluindo:
a) segregação dos resíduos por classe;
b) armazenamento temporário adequado;
c) transporte por empresa regularizada, quando aplicável;
d) destinação ambientalmente adequada;
e) rastreabilidade e comprovação documental da destinação final;
f) reaproveitamento e reciclagem de materiais sempre que tecnicamente possível.
A ausência de comprovação documental da destinação dos resíduos será considerada descumprimento contratual.

Impactos Ambientais Positivos da Solução
A solução proposta também promove impactos ambientais positivos permanentes decorrentes da melhoria das condições operacionais da estrada vicinal.
Entre os principais benefícios ambientais destacam-se:
a) redução significativa da formação de lama e processos erosivos;

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRÃO MOGOL/MG - Fls_____

b) melhoria do escoamento superficial das águas pluviais;
c) redução da degradação da plataforma da estrada;
d) diminuição da necessidade de intervenções emergenciais frequentes;
e) melhoria das condições de circulação durante períodos chuvosos;
f) redução de impactos operacionais sobre o transporte escolar e deslocamento das comunidades rurais;
g) aumento da durabilidade da infraestrutura viária rural.

Os impactos positivos decorrentes da intervenção possuem caráter permanente, cumulativo e diretamente relacionado à melhoria das condições estruturais da Estrada de Ventania, contribuindo para maior eficiência operacional da malha viária rural do Município e melhor aplicação dos recursos públicos.

Conclusão
A análise dos impactos ambientais associados à execução dos serviços de melhoria da infraestrutura viária da Estrada de Ventania demonstra que tais impactos se caracterizam, predominantemente, como temporários, localizados, reversíveis e de baixa magnitude, estando diretamente relacionados às etapas de movimentação de terra, regularização da plataforma da estrada, transporte e aplicação de material granular, compactação e implantação de medidas de conformação da plataforma e das margens para o escoamento superficial das águas pluviais.

Os impactos identificados encontram-se devidamente caracterizados, classificados e acompanhados de medidas mitigadoras específicas, objetivas e passíveis de fiscalização, cuja implementação obrigatória pela contratada assegura o adequado controle ambiental das atividades executivas relacionadas à melhoria da estrada vicinal.

Adicionalmente, foram estabelecidos critérios de fiscalização, mecanismos de rastreabilidade e indicadores de desempenho ambiental, permitindo à Administração Pública acompanhar de forma contínua, objetiva e mensurável o cumprimento das obrigações ambientais assumidas pela contratada, garantindo maior controle, transparência e segurança na execução contratual.
No que se refere à gestão de resíduos, a solução encontra-se alinhada às diretrizes da Lei nº 12.305/2010 e da Resolução CONAMA nº 307/2002, assegurando segregação adequada, controle, rastreabilidade, destinação ambientalmente adequada e priorização do reaproveitamento de materiais sempre que tecnicamente viável.

Sob a ótica da sustentabilidade, a solução proposta incorpora diretrizes voltadas ao uso racional de recursos naturais, redução de desperdícios, otimização do consumo de combustíveis, melhoria da eficiência operacional e planejamento logístico adequado, em consonância com os princípios da eficiência, economicidade e desenvolvimento sustentável previstos na Lei nº 14.133/2021.

Importa destacar que, além da mitigação dos impactos ambientais negativos inerentes à fase executiva, a intervenção promove impactos ambientais positivos permanentes, especialmente relacionados à melhoria das condições de escoamento superficial das águas pluviais, redução de processos erosivos, estabilização da plataforma da estrada, diminuição da formação de atoleiros e melhoria das condições operacionais da infraestrutura viária rural.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRÃO MOGOL/MG - Fls_____

A solução também contribui diretamente para a melhoria das condições de mobilidade rural, segurança operacional da rota de transporte escolar, acessibilidade das comunidades atendidas e eficiência do escoamento da produção agropecuária local, reduzindo a necessidade de intervenções emergenciais recorrentes e promovendo maior durabilidade da infraestrutura implantada.

Dessa forma, conclui-se que a execução dos serviços de melhoria da Estrada de Ventania mostra-se ambientalmente viável, tecnicamente adequada e juridicamente regular, desde que observadas integralmente as medidas mitigadoras, os requisitos de sustentabilidade, os mecanismos de controle ambiental e as exigências técnicas estabelecidas neste instrumento.

A adoção das diretrizes previstas assegura não apenas conformidade com a legislação ambiental vigente, mas também adequada gestão dos riscos ambientais, eficiência na aplicação dos recursos públicos e observância das boas práticas de governança, sustentabilidade e responsabilidade socioambiental aplicáveis às obras públicas de infraestrutura viária rural.

15 - CONCLUSÃO

Diante das análises técnicas, operacionais, econômicas e ambientais desenvolvidas no presente Estudo Técnico Preliminar, conclui-se que a contratação pretendida é necessária, adequada, viável e proporcional para atendimento da demanda pública identificada, consistente na melhoria da infraestrutura viária rural da Estrada de Ventania, via vicinal responsável pela ligação do Comunidade de Andorinha à trevo de Josenópolis, no Município de Grão Mogol/MG.

O diagnóstico da situação atual evidenciou a existência de deficiência estrutural da estrada vicinal, caracterizada pela degradação do leito carroçável, escoamento superficial inadequado das águas pluviais, ocorrência de processos erosivos, formação de atoleiros e baixa estabilidade operacional em períodos chuvosos, resultando em comprometimento da mobilidade rural, da segurança viária, da continuidade da rota de transporte escolar e do escoamento da produção agropecuária local.

A análise das alternativas demonstrou que a solução baseada na execução integrada de serviços de regularização da plataforma da estrada, compactação do subleito, implantação de revestimento primário com encascalhamento e adequação da escoamento superficial das águas pluviais apresenta-se como a alternativa tecnicamente mais adequada e economicamente mais vantajosa para a realidade operacional da malha viária rural do Município, considerando critérios de viabilidade econômica, durabilidade, facilidade de manutenção, desempenho operacional e compatibilidade com o perfil de tráfego existente.

Os estudos de estimativa de quantitativos e de valor da contratação encontram-se devidamente fundamentados em projetos de engenharia, memorial descritivo, memória de cálculo e planilha orçamentária elaborada com base em referenciais oficiais do SICRO/DNIT, SICRO/DER-MG e SINAPI, assegurando rastreabilidade, compatibilidade técnica e aderência aos parâmetros adotados pela Administração Pública.

Adicionalmente, a solução proposta incorpora diretrizes de sustentabilidade ambiental, controle de impactos, gestão de resíduos, uso racional de recursos naturais e mitigação de processos erosivos, observando as disposições da Lei nº 12.305/2010, da Resolução CONAMA nº 307/2002 e as boas práticas de engenharia ambiental aplicáveis às obras de infraestrutura viária rural.

No que se refere à gestão de riscos, o empreendimento encontra-se acompanhado de mecanismos de controle técnico e operacional voltados à mitigação de riscos relacionados à execução dos serviços, escoamento superficial das águas pluviais, estabilidade da plataforma da estrada e desempenho da infraestrutura implantada, assegurando maior previsibilidade, controle e segurança na execução contratual.

Os resultados pretendidos, demonstrados ao longo deste estudo, evidenciam ganhos relevantes em termos de economicidade, eficiência administrativa, redução de custos de manutenção corretiva, melhoria das condições de trafegabilidade, fortalecimento da mobilidade rural, aumento da segurança operacional da rota de transporte escolar e melhoria das condições de acesso das comunidades rurais aos serviços públicos essenciais.

Além disso, a intervenção promove impactos ambientais positivos permanentes, especialmente relacionados à melhoria do escoamento superficial das águas pluviais, redução de processos erosivos, estabilização da plataforma da estrada e melhoria das condições operacionais da infraestrutura viária rural.

Dessa forma, verifica-se que a contratação está alinhada aos princípios do planejamento, eficiência, economicidade, interesse público e desenvolvimento sustentável previstos na Lei nº 14.133/2021, bem como às boas práticas de governança pública e às diretrizes aplicáveis às obras públicas de infraestrutura viária.

Conclusivamente, o presente Estudo Técnico Preliminar demonstra que a solução proposta atende adequadamente à necessidade pública identificada, apresentando-se como a alternativa mais vantajosa sob os aspectos técnico, operacional, econômico e ambiental, razão pela qual se recomenda o regular prosseguimento da contratação, com a elaboração do Termo de Referência/Projeto Básico e adoção das providências necessárias à instrução da fase externa do processo licitatório.

A contratação encontra-se vinculada ao Plano de Ação nº 09032024-073484, oriundo da Emenda Parlamentar nº 202440570003 – PINHEIRINHO, destinada à execução de melhorias na Estrada de Ventania, importante eixo de mobilidade rural e integração das comunidades atendidas pelo Município de Grão Mogol/MG.

Grão Mogol/MG, 18 de setembro de 2026.

Henrique Santiago de Assis Santana
Secretário Municipal de Obras Públicas