



Prefeitura Municipal de Monte Sião

Rua Maurício Zucato, 111 – Centro, Monte Sião/MG. CEP 37580-000

Telefone (35) 3465-4250 – e-mail: dpobras@montesiao.mg.gov.br

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

I – INFORMAÇÕES GERAIS

1. Identificação do processo e solicitante

Número da Solicitação: 6291/24

Área solicitante: 286/ Divisão de Obras/ Departamento de Obras Urbanas e Rurais

2. Equipe de Planejamento da Contratação:

Área solicitante: Marcelino Antônio Vincentin

Área técnica: Douglas Henrique Setra

Área de contratação: Gabriel Vaz Rodrigues

Fiscal de contrato: Maria Antonieta Dias Firmino

II – DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

1. Descrição do problema a ser resolvido ou da necessidade apresentada (art. 18, § 1º, I e IV)

No momento, a estrada municipal do bairro Três Cruzes, próxima à Igreja local, exhibe problemas consideráveis ao longo de seu percurso, no entanto, como pode ser pressuposto, ela possui importância significativa no traslado municipal, principalmente para pessoas que vêm pelos bairros Figueiras, Carapiá, Guiné e Pontes. Ademais, é importante pontuar que não só o acesso dos moradores dos bairros supracitados apresenta dificuldades em épocas chuvosas, mas também a travessia intermunicipal, uma vez que moradores de outras cidades necessitam passar pelo trecho, o que gera transtornos das mais diversas gravidades.

Além disso, é importante frisar que as estradas como estão, geram a incidência de poeira, lama e buracos, e por conseguinte, é refletido na necessidade de maiores gastos em constantes reparações e manutenções, de tal modo que os cofres públicos ficam à mercê de uma despesa contínua sem perspectiva de melhora por si só. Esses fatores vão em contramão com o apontado no Art. 180 na Constituição brasileira, que incube os entes públicos de promover e incentivar o turismo, dado que os problemas citados acima desestimulam visitantes limitando as possibilidades de acesso à determinados locais, sejam pelos grandes desvios necessários ou mesmo riscos ao longo do caminho escolhido.





Prefeitura Municipal de Monte Siao

Rua Maurício Zucato, 111 – Centro, Monte Siao/MG. CEP 37580-000

Telefone (35) 3465-4250 – e-mail: dpobras@montesiao.mg.gov.br

Imagem 01 Bairro Lagoa Dourada



Fonte: Fiscal de Obras.

Imagem 02 Bairro Lagoa Dourada



Fonte: Fiscal de Obras.





Prefeitura Municipal de Monte Sião

Rua Maurício Zucato, 111 – Centro, Monte Sião/MG. CEP 37580-000

Telefone (35) 3465-4250 – e-mail: dpobras@montesiao.mg.gov.br

Nesse âmbito discorre o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA, por meio das Orientações para Construção, Adequação e Manutenção, quanto as estradas rurais: elas têm grande importância na infraestrutura rodoviária ao possibilitar o escoamento da produção agropecuária e florestal, o fluxo de mercadorias e serviços e a movimentação de pessoas, o que favorece o desenvolvimento socioeconômico e ambiental de uma região e a qualidade de vida de seus habitantes.

Somado a isso, temos que o direito de ir e vir é estabelecido na Constituição da República de 1988, por meio do Art. 5º, que está atrelado a conservação das vias, logo, este departamento, através do descrito no Capítulo IX, Art. 72 e Incisos III, IV, VIII e IX da Lei Complementar n.º 46/2003, deve prezar pela preservação e administração dos recursos para manutenção das vias rurais. Para tanto, em 14 de novembro de 2023, foi protocolada na forma do Ofício n.º 153/2023, uma indicação de emenda impositiva ao Projeto de Lei n.º 92/2023, Lei orçamentária Anual para o exercício de 2024, visando entre outras destinações, a proposta de execução de calçamento na estrada rural bairro Três Cruzes no trecho em frente à Igreja Pentecostal José Fontes da Água Viva.

A Câmara de Vereadores de Cachoeira do Sul-RS aponta as emendas impositivas como sendo "um instrumento que os vereadores possuem para destinar recursos para realização de obras, projetos ou para instituições na elaboração da lei orçamentária. Aprovado o Projeto de Lei Orçamentária, o qual as emendas impositivas integram, compete à Prefeitura executar as emendas.", logo, se faz necessária a execução com a maior presteza possível, visto que inercia dessa municipalidade geraria transtornos administrativos que acarretam desgastes desnecessário a administração pública.

Como é de conhecimento geral, as estradas em questão possuem algumas deformidades aparentes geradas normalmente por fatores semelhantes, como a incidência de chuvas, que ao umedecer o solo o deixa vulnerável contra esforços, bem como suscetível ao desvencilho de partículas. Somado a isso, existe o tráfego constante de veículos, que aplica desgastes por fricção, tencionando o pavimento e criando patologias ao longo da superfície, modificando o perfil da via, variando conforme o grau de influência a depender do tipo de solo. Ademais, a drenagem inadequada é recorrente em locais cujo acúmulo de entulho e vegetação nas valetas sejam comuns, consequentemente formando empoçamento e erosões ao longo da estrada, assim como ilustrado na imagem abaixo.



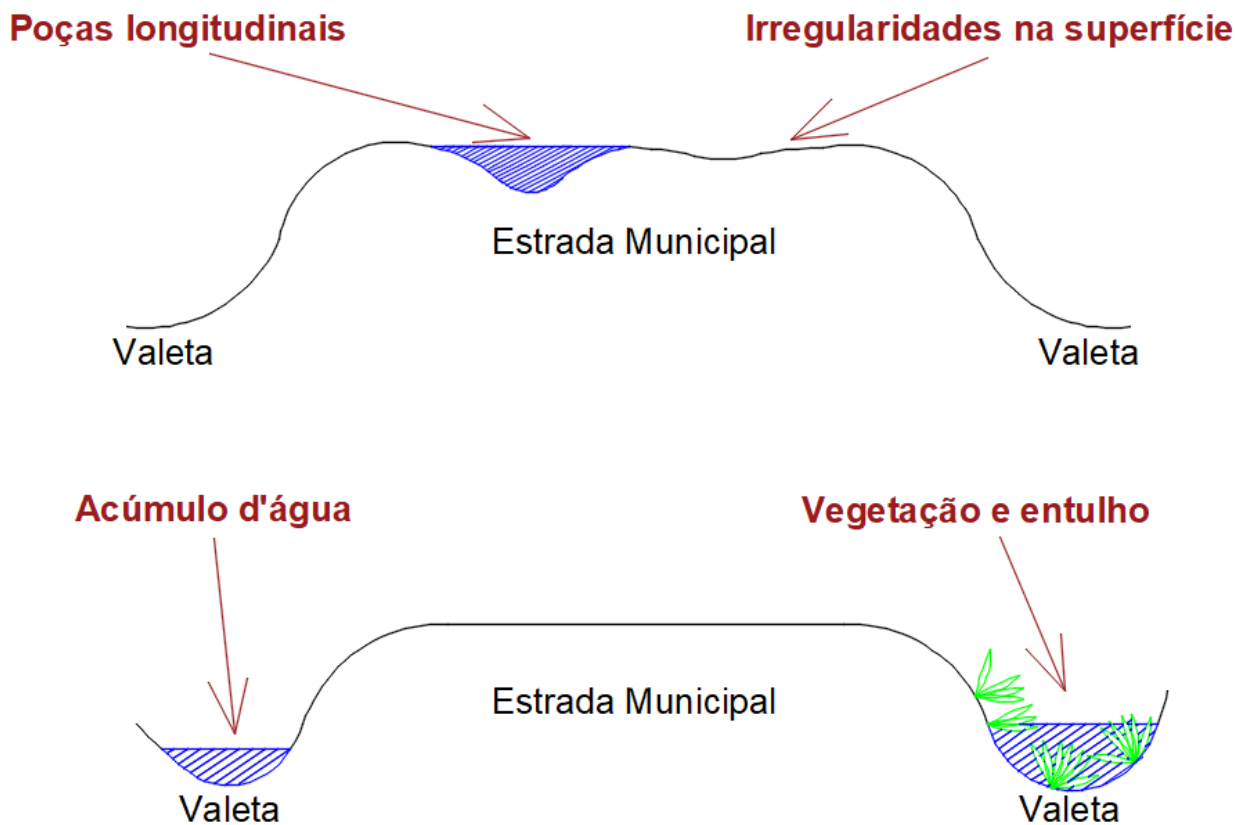


Prefeitura Municipal de Monte Sião

Rua Maurício Zucato, 111 – Centro, Monte Sião/MG. CEP 37580-000

Telefone (35) 3465-4250 – e-mail: dpobras@montesiao.mg.gov.br

Imagem 11 Deformidades longitudinais



Fonte: Equipe técnica.

A imagem acima ilustra algumas das consequências ocasionadas nos trechos de estrada de terra que menciona neste documento, começando pelas corrugações criadas pelas forças de tração, frenagem entre outros, de maneira a gerarem trepidações nos veículos, provocando desconforto ao se passar. Também temos a segregação de agregados como uma situação muito presente, aja visto que a ação abrasiva faz com que partículas se separem da massa sólida da superfície de rolamento, se movendo para fora das trilhas de rodas, acostamento e/ou nas áreas que a incidência de esforços é diminuta, podendo gerar incidentes com pedestres que estejam transitando. Outro fator recorrente é poeira gerada a partir das partículas de solo aglutinadas na estrada, que possuem o potencial de criar nuvens densas que obstruem severamente a visibilidade e limitam a velocidade de transição de transportes. Tal qual os buracos na via que podem causar poças transversais, propensos a atolar e avariar automóveis, causando desgaste nas suspensões, avarias em pneus, danos a carrocerias e quebras no eixo de direção.



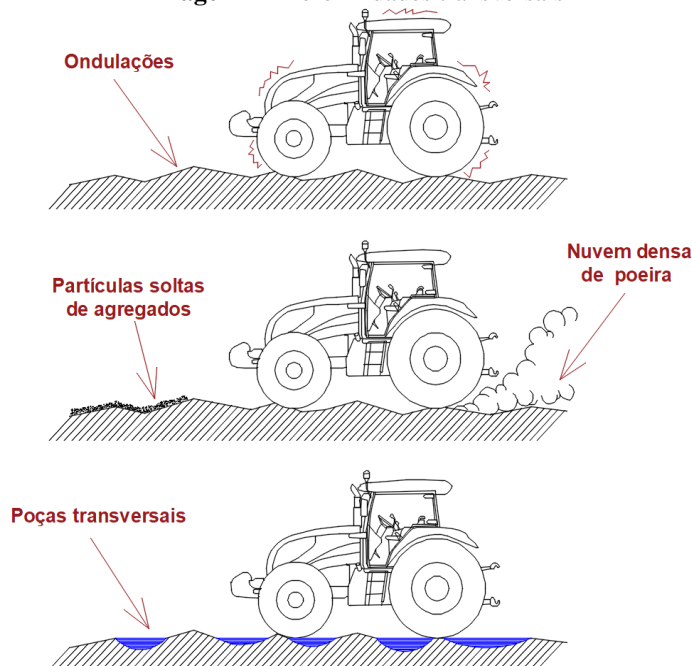


Prefeitura Municipal de Monte Sião

Rua Maurício Zucato, 111 – Centro, Monte Sião/MG. CEP 37580-000

Telefone (35) 3465-4250 – e-mail: dpobras@montesiao.mg.gov.br

Imagem 12 Deformidades transversais



Fonte: Equipe técnica.

Através dos dados de pacientes atendidos, informações essas disponibilizadas pela administração do ESF II e VI Avelino Borges de Queiroz, do bairro Mococa, podemos mensurar a quantidade de pessoas que residem nas comunidades, tudo isso visando demonstrar uma parcela das pessoas afetadas por problemas existentes em suas respectivas estradas rurais.

Tabela 01 População do bairro

Perímetro Rural		
Bairro	Famílias	Habitantes
Três Cruzes	90	207
TOTAL	90	207

Fonte: Dados informados pelo Dep. de Saúde.

Somado a isso, existe a recorrência de utilização da via pelos congregantes da Igreja Pentecostal José Fontes da Água Viva, que possui em média 26 frequentadores assíduos, podendo variar conforme a época. O trecho levantado possui suas particularidades tanto em deformidades quanto em extensão, inclinação e demais fatores, isto posto, a tabela abaixo indica as dimensões físicas atribuídas a ele, após o levantamento *in loco*, tal qual as imagens que lhe dão suporte.

Tabela 02 Descrição dos trechos

OBRA	Área	Extensão	Coord. Inicial	Coord. Final
Bairro Três Cruzes “Próximo à Igreja”	296,40 m²	53,20 m	Lat -22.406659°	Lat -22.406801°
			Lon -46.453039°	Lon -46.452530°

Fonte: Equipe técnica.



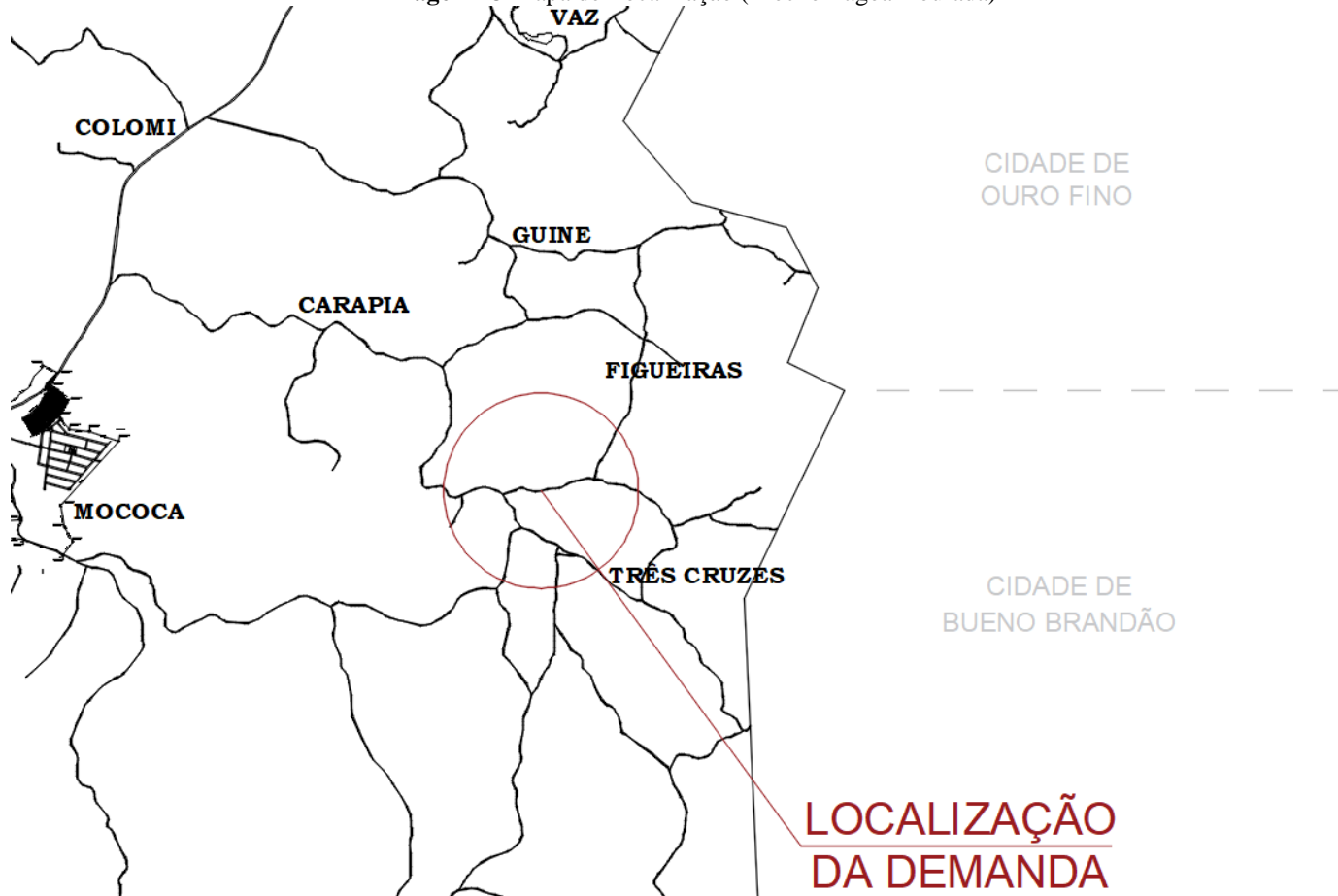


Prefeitura Municipal de Monte Sião

Rua Maurício Zucato, 111 – Centro, Monte Sião/MG. CEP 37580-000

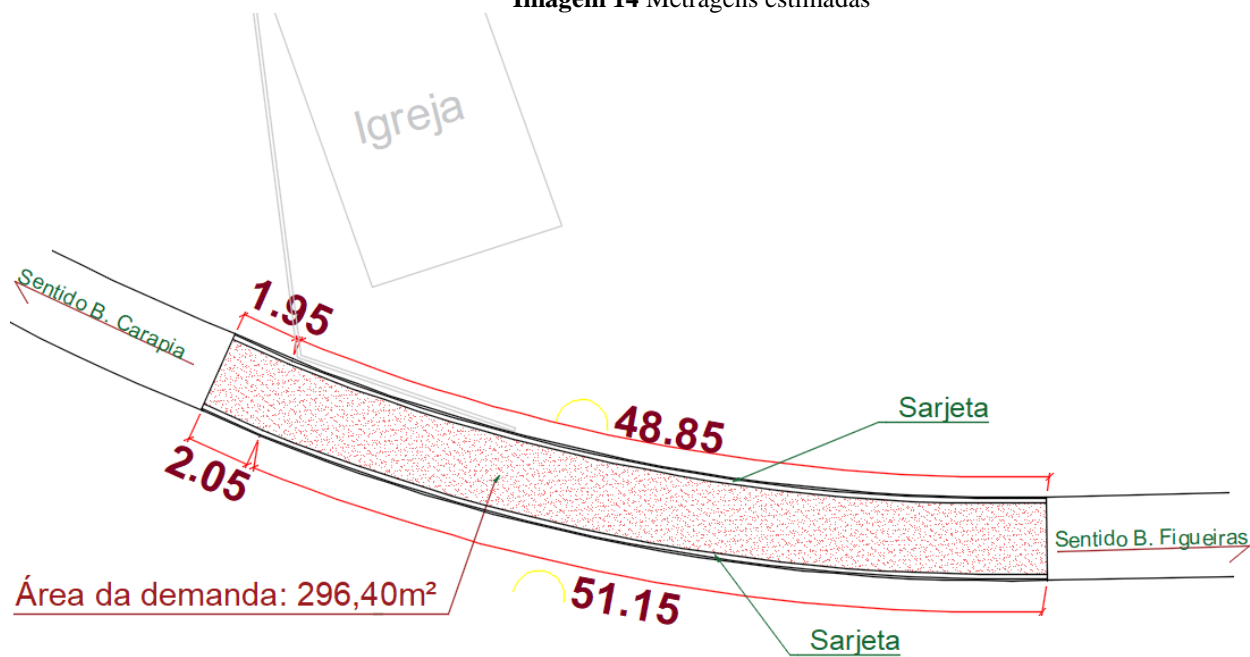
Telefone (35) 3465-4250 – e-mail: dpobras@montesiao.mg.gov.br

Imagem 13 Mapa de Localização (Trecho Lagoa Dourada)



Fonte: Fiscal de Obras.

Imagem 14 Metragens estimadas



Fonte: Equipe técnica.





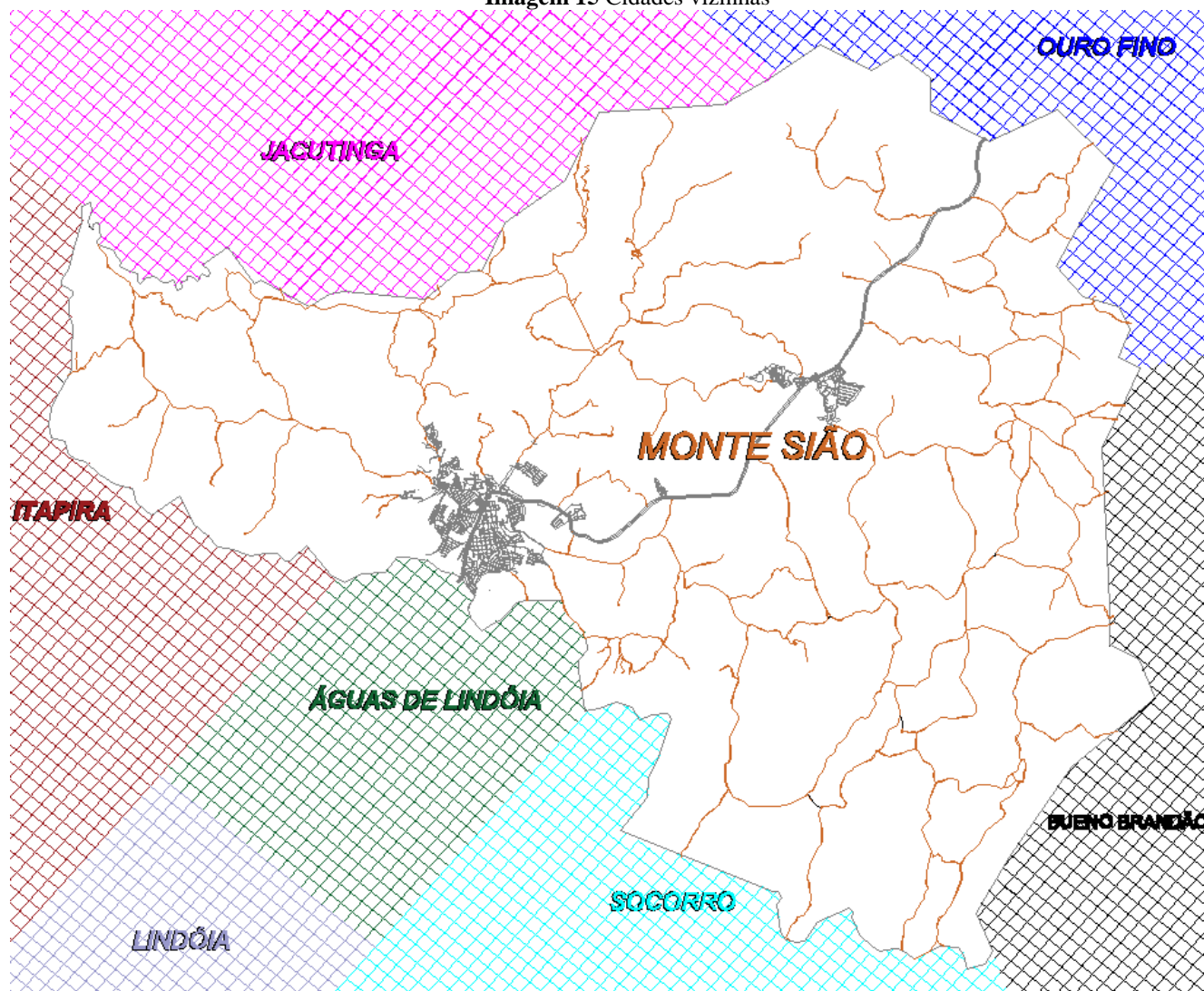
Prefeitura Municipal de Monte Sião

Rua Maurício Zucato, 111 – Centro, Monte Sião/MG. CEP 37580-000

Telefone (35) 3465-4250 – e-mail: dpobras@montesiao.mg.gov.br

Em contraponto, é importante inferir que a parcela de afetados contabilizada ainda não faz jus ao valor real que deve ser atribuído, uma vez que pessoas transitam esporadicamente pelas estradas rurais para adentrar e sair da cidade de Monte Sião, ou mesmo tencionando fazer passeios turísticos pelo perímetro rural do município. Contudo, esse número não pode ser estimado de maneira confiável devido à periodicidade e falta de dados para se instruir um cálculo minimamente confiável, assim sendo, tal informação fica apenas no campo especulativo. Posto isto, as imagens seguintes exibem as diversas cidades das quais fazem fronteira com este município, de modo a abrir precedentes para um potencial estímulo da entrada de visitantes de outras localidades, pois o acesso pelas porções rurais deste município são extremamente mais vantajosos em vista do tempo gasto utilizando estradas pavimentadas.

Imagem 15 Cidades vizinhas



Fonte: Equipe técnica.



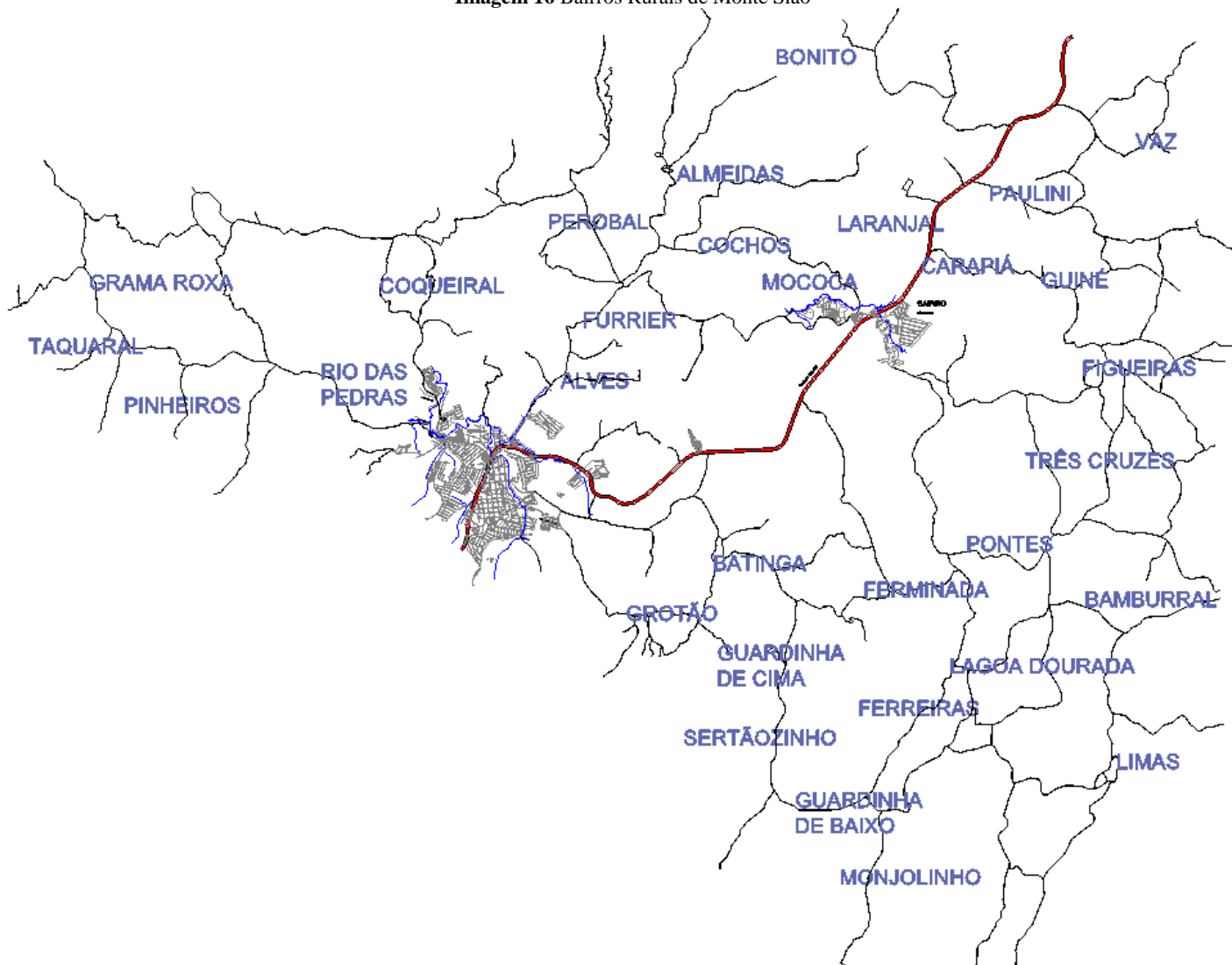


Prefeitura Municipal de Monte Sião

Rua Maurício Zucato, 111 – Centro, Monte Sião/MG. CEP 37580-000

Telefone (35) 3465-4250 – e-mail: dpobras@montesiao.mg.gov.br

Imagem 16 Bairros Rurais de Monte Sião



Fonte: Equipe técnica.

Como pode ser observado acima, a localidade mencionada neste documento está próxima à divisa da cidade de Ouro Fino (32.094 hab.), da mesma maneira que a cidade de Bueno Brandão (10.911 hab.), e ambas podem ser consideradas os maiores potenciais de visita, levando em consideração a proximidade.

Como pode ser visto, existem várias deformidades ao longo dos trechos apontados. Em vista disso, atualmente essas vias são reparadas através do cascalhamento com material mineral. Por meio da contratação de serviços de terceirização de máquinas e caminhões pesados, esses correspondentes ao PRC 166/23, ou mesmo a utilização dos veículos próprios da municipalidade, requerendo consequentemente peças e manutenções. Tudo isso a fim de transportar e aplicar o cascalho retirado da contratada através do PRC 183/23 referente ao





Prefeitura Municipal de Monte Siao

Rua Maurício Zucato, 111 – Centro, Monte Siao/MG. CEP 37580-000

Telefone (35) 3465-4250 – e-mail: dpobras@montesiao.mg.gov.br

arrendamento de cascalheira, de onde provém a maioria do material de revestimento utilizado. Uma vez que ainda esse ano foi adquirida a Pedra Brita n.º 03, que possui qualidade superior aos demais revestimentos de estradas rurais, no entanto, possui valores consideravelmente mais altos, conforme PRC 123/23 celebrado por essa municipalidade. Contudo, tal processo de manutenção possui obstruções, como a dificuldade de transporte e manuseio de grandes quantidades, a impossibilidade de execução em dias chuvosos, ou mesmo a própria natureza contínua de aplicação desse material no solo, uma vez que seu efeito é gradualmente denegrido em decorrência dos fatores diversos.

Tabela 01 Terceirização de veículos 2024

Objeto	Unidade	Quantidade	Valor Un.	Valor Total
Caminhão Toco	H	604,7	R\$ 210,00	R\$ 126.987,00
Caminhão Truck	H	961	R\$ 238,00	R\$ 228.718,00
Pá Carregadeira	H	362	R\$ 348,00	R\$ 125.976,00
Patrol	H	447,1	R\$ 328,00	R\$ 146.648,80
Retroescavadeira	H	418,4	R\$ 214,00	R\$ 89.537,60
TOTAL				R\$ 717.867,40

Fonte: PRC 166/23 Monte Siao - MG.

Tabela 02 Arrendamento de Cascalheira 2024

Ano de 2024			
Objeto	Quantidade (mês)	Valor Un.	Valor Total
Arrendamento de Cascalheira	06	R\$ 3.500,00	R\$ 21.000,00

Fonte: PRC 183/23 Monte Siao - MG.

Tabela 03 Arrendamento de Cascalheira 2024

Ano de 2024			
Objeto	Quantidade (mês)	Valor Un.	Valor Total
Arrendamento de Cascalheira	0,33	R\$ 5.000	R\$ 1.650,00

Fonte: PRC 002/24 Monte Siao - MG.

Tabela 04 Aquisição de Pedra Brita n.º 03

Ano de 2024			
Objeto	Quantidade (mês)	Valor Un.	Valor Total
Pedra Brita n.º 03	577,95	R\$ 170,63	R\$ 98.616,53

Fonte: PRC 123/23 Monte Siao - MG.

Os valores acima descritos são referentes ao empregado no exercício atual, conforme o Resumo de Lançamentos Pedidos, em anexo, a fim de demonstrar os insumos gastos para executar as manutenções periódicas necessárias até então. Não só os valores gastos, mas também a alocação de colaboradores da municipalidade nessas atividades os restringem, visto





Prefeitura Municipal de Monte Sião

Rua Maurício Zucato, 111 – Centro, Monte Sião/MG. CEP 37580-000

Telefone (35) 3465-4250 – e-mail: dpobras@montesiao.mg.gov.br

que poderiam estar executando outras atividades caso tais reparos não fossem recorrentes como são atualmente.

Imagem 27 Manutenção rural (Bairro Três Cruzes)



Fonte: Equipe técnica.

Imagem 38 Manutenção rural (Bairro Três Cruzes)



Fonte: Equipe técnica.





Prefeitura Municipal de Monte Siao

Rua Maurício Zucato, 111 – Centro, Monte Siao/MG. CEP 37580-000

Telefone (35) 3465-4250 – e-mail: dpobras@montesiao.mg.gov.br

Como ilustrado pelas fotos acima e já mencionado anteriormente, são utilizados os veículos: Caminhão Toco, Caminhão Truck, Pá Carregadeira, Patrol e Retroescavadeira, para os serviços de manutenção diversos. Por outro lado, a aquisição do material mineral necessário é feita através da retirada do mesmo da jazida arrendada, contudo, como indica o mapa abaixo, ela se encontra distante das demais localidades do município. Ainda assim, a administração possui a pretensão de conseguir novos locais para arrendar e diminuir o tempo de traslado, porém, da mesma maneira, há um desgaste de veículos e grande aplicação de tempo, em escala menor, ainda assim.

2. Alinhamento entre a contratação e o planejamento da Administração (Art. 18, § 1º, II)

O objeto deste documento não está caracterizado no calendário de compras vigente, disponibilizado no início do ano de 2024, contudo, conforme sabida necessidade da aquisição de tais serviços e demais imprescindibilidades previstas para o exercício atual, segue abaixo as especificações necessárias para o amparo orçamentário e estratégico do conteúdo em pauta:

- **Programa:** 0017 – Caminhos da Roça;
- **Ação:** 1177 – Calçamento Intertravado;
- **Ficha:** 181 – Obras e Instalações;
- **Saldo atual:** R\$ 0,00.

Temos que, as dotações apontadas no Documento de Formalização de Demanda e Estudo Técnico Preliminar, referentes a compatibilização orçamentária desta municipalidade foram levantadas após consulta ao Departamento Contábil, a fim de proporcionar coerência à classificação das aquisições consideradas.

3. Descrição dos requisitos da potencial contratação (Art. 18, § 1º, III)

Fornecimento:

O atendimento deverá ser feito após a emissão da Ordem de Serviço e considerando o prazo determinado de vigência do contrato, ademais, a entrega dos materiais/serviços serão conforme necessidade e cronograma de execuções do departamento, respeitando o prazo de 30 dias após a emissão dos documentos que liberam a aquisição de insumos.





Prefeitura Municipal de Monte Siao

Rua Maurício Zucato, 111 – Centro, Monte Siao/MG. CEP 37580-000
Telefone (35) 3465-4250 – e-mail: dpobras@montesiao.mg.gov.br

Especificações:

Os produtos/serviços deverão atender obrigatoriamente os requisitos descritos na especificação dos itens, solicitados pelo sistema da Prefeitura, de qualidade análoga ou superior às exigidas no contrato. Ainda assim, não serão requisitados testes imediatos, mas sim a averiguação visual da integridade, de maneira a atestar a conformidade dos objetos.

Tempo de duração da solução:

A contratação deverá ser estipulada preferencialmente para um limite de 12 meses, tendo em mente que a precisão de uma estimativa a longo prazo é inversamente proporcional ao tempo que lhe é atribuído. Porém, alguns fatores incidem na necessidade de prolongamento de um período contratual, sendo eles a instabilidade do clima, o tempo legal gasto desde a fase final da contratação (Emissão e assinatura dos contratos) até a emissão da requisição de entrega do objeto (Solicitação de fornecimento) pelo departamento responsável, assim como demais fatores supervenientes.

Portanto, é necessário mensurar um período mais abrangente, a fim de evitar novas licitações esbaforidas, como também o atraso e/ou inadimplência perante os procedimentos dessa municipalidade. Isto posto, estipula-se por fim que o período de um ano de vigência para o processo é o ideal, e de preferência com a possibilidade de prorrogação, para suprir eventuais carências em uma margem de erro aceitável.

Qualificações técnicas:

É imprescindível o registro e inscrição da contratada na entidade profissional competente, logo, a empresa deverá ter previamente tal competência e apresentar a documentação necessária quando solicitado. Assim como a comprovação de execução de serviço com características semelhantes e profissional habilitado que possua a Certidão de Acervo Técnico para as competências necessárias para a execução dos serviços. Tudo isso com o intuito de asseverar que existe a experiência fundamental para concretizar um serviço de tamanho porte, como o apresentado nesse estudo técnico.

Responsabilidade Ambiental:

Nesse âmbito, é importante que as empresas tenham a capacidade de aplicar conceitos básicos da administração de resíduos, como os princípios da Política Nacional de Resíduos, observados no Art. 6º, incisos I, III, IV, V, VII e XI, da Lei n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010:





Prefeitura Municipal de Monte Sião

Rua Maurício Zucato, 111 – Centro, Monte Sião/MG. CEP 37580-000

Telefone (35) 3465-4250 – e-mail: dpobras@montesiao.mg.gov.br

- I - a prevenção e a precaução;
- II - o poluidor-pagador e o protetor-recebedor;
- III - a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;
- IV - o desenvolvimento sustentável;
- V - a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;
- VI - a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;
- VII - a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- VIII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;
- IX - o respeito às diversidades locais e regionais;
- X - o direito da sociedade à informação e ao controle social;
- XI - a razoabilidade e a proporcionalidade.

Da mesma maneira, deve seguir as instruções cabíveis descritas na 6ª ed. do Guia de Contratações Sustentáveis de setembro de 2023, assim como o que menciona o Capítulo 16, item 22, a respeito das precauções a que devem se atentar referente ao cadastro em órgão competente: “Lembramos novamente que aqueles que atuam com a atividade de implantação, pavimentação ou ampliação de rodovias, ferrovias, hidrovias, metropolitanos; construção de barragens e diques; construção de canais para drenagem; retificação do curso de água; abertura de barras, embocaduras e canais; transposição de bacias hidrográficas, construção de obras de arte e outras obras de infraestrutura também devem estar registrados no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais, de sorte que as disposições específicas deste Guia sobre CTF/APP também devem ser seguidas.”

III – PROSPECÇÃO DE SOLUÇÕES

1. Levantamento de Mercado (Art. 18, § 1º, V)

As estimativas de valor abaixo foram elaboradas pelo Departamento de Obras Urbanas, com base nos valores já estabelecidos na tabela SETOP, que é a planilha referencial de preços para as obras de edificação do Estado de Minas Gerais, para a elaboração de





Prefeitura Municipal de Monte Siao

Rua Maurício Zucato, 111 – Centro, Monte Siao/MG. CEP 37580-000

Telefone (35) 3465-4250 – e-mail: dpobras@montesiao.mg.gov.br

orçamentos precisos e alinhados com as exigências do DNIT. E a tabela SINAPI, que é o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil, que é um conjunto de dados técnicos elaborados pela Caixa Econômica Federal em conjunto com o IBGE. Para tanto, temos que todas objetivam fornecer uma base de referência para orçamentos de construção civil, ambas em consonância com a Lei 14.133 de 1º de abril de 2021, visto a citação de seu Art. 23, § 2º, Inciso I. A fim de desenvolver este Estudo Técnico Preliminar, objetivando o escopo de mercado e situações pretendidas a rigor das necessidades mensuradas dentro da Municipalidade, verificou-se que prevalecem as seguintes resoluções para abarcar as necessidades em enfoque:

1.1) Pavimentação em Massa Asfáltica:

Uma das soluções encontradas para o problema apresentado, é a contratação de empresa especializada na execução da pavimentação asfáltica por meio da aplicação de Concreto Usinado Betuminoso à Quente (CBUQ), consequentemente se atentando as características do local, relativas à drenagem, sinalização e demais particularidades advindas do escopo da obra.

1.2) Pavimentação em Calçamento Intertravado:

Uma das soluções encontradas para o problema apresentado, é a contratação de empresa especializada na execução de pavimentação intertravada por meio da aplicação blocos intertravados, consequentemente se atentando as características do local, relativas à drenagem, sinalização e demais particularidades advindas do escopo da obra.

2. Estimativa do valor da contratação (Art. 18, § 1º, VI)

2.1) Pavimentação em Massa Asfáltica

Segue abaixo estimativas quantitativas relacionadas às necessidades de manutenção da via em questão, tomando como base o projeto feito por essa municipalidade, descrito no PRC 141/23 que trata sobre a Contratação de empresa especializada para execução do Recapeamento Asfáltico da Avenida José Victor de Souza, no bairro Mococa, deste Município.

Tabela 05 Média do m² de Pavimentações

Ano	Áreas totais (m²)	Valor Total da Obra	Valores médio por m²
2023	1316,38	R\$ 661.540,27	R\$ 502,55

Fonte: PRC 141/23 – Monte Siao - MG.





Prefeitura Municipal de Monte Sião

Rua Maurício Zucato, 111 – Centro, Monte Sião/MG. CEP 37580-000

Telefone (35) 3465-4250 – e-mail: dpobras@montesiao.mg.gov.br

Tabela 06 Estimativa de valor (Perímetro Rural)

Ano	Área da obra m²	Valores médio por m²	Estimativa de valor da obra
2024	296,40	R\$ 502,55	R\$ 148.955,82

Fonte: Equipe Técnica.

Como pode ser suposto, esta obra, que serviu para a base de cálculo acima, possui valores decorrentes de sua singularidade, contudo, para efeito estimativo, pode-se deduzir que as particularidades são congêneres e não divergirão exponencialmente da realidade. Assim sendo, através da média encontrada no valor de R\$ 502,55 por m², e as metragens correspondendo à obra atual, temos as estimativas de valor para execução do serviço através da pavimentação por meio da aplicação de massa asfáltica, que é de R\$ 148.955,82, como exposto acima.

2.2) Pavimentação em Calçamento Intertravado

Segue abaixo estimativas quantitativas relacionadas às necessidades de manutenção de estradas rurais propostas por este Departamento no exercício atual, ou seja, projeto feito por essa municipalidade para mitigar problemas referentes às vias, provendo a pavimentação intertravada das mesmas, portanto, como pode ser observado, com essa metodologia de execução proposta, a empreita foi estimada em R\$ 46.073,99,

Tabela 07 Relação de Pavimentações Propostas (2024)

Item	Descrição	Un	Valor Un.	Quant.	Total
1	SERVIÇOS PRELIMINARES				
1.1	Fornecimento e colocação de placa de obra em chapa galvanizada #26, esp. 0,45mm, dimensão (3x1,5) m, plotada com adesivo vinílico, afixada com rebites 4,8x40mm, em estrutura metálica de metalon 20x20mm, esp. 1,25mm, inclusive suporte em eucalipto autoclavado pintado com tinta pva duas (2) demãos	un	R\$ 1.732,09	1	R\$ 1.732,09
1.2	Locação topográfica acima de cinquenta (50) pontos referenciais, inclusive estaca (piquete) de marcação	un	R\$ 46,14	4	R\$ 184,56
2	CALÇAMENTO				
2.1	Regularização e compactação de subleito de solo predominantemente argiloso. Af_11/2019	m2	R\$ 3,08	296,4	R\$ 912,91
2.2	Execução de pavimento intertravado, espessura 8cm, fck 35mpa, incluindo fornecimento e transporte de todos os materiais e colchão de assentamento com espessura 6cm	m2	R\$ 107,79	234	R\$ 25.222,86
3	VIGA DE TRAVAMENTO				





Prefeitura Municipal de Monte Sião

Rua Maurício Zucato, 111 – Centro, Monte Sião/MG. CEP 37580-000

Telefone (35) 3465-4250 – e-mail: dpobras@montesiao.mg.gov.br

3.1	Travamento de intertravado, em guia (meio-fio) confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 80x10x10x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura)	m	R\$ 63,06	13,5	R\$ 851,31
4	DRENAGEM SUPERFICIAL				
4.1	Travamento de intertravado, em guia (meio-fio) confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 80x10x10x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura)	m	R\$ 63,06	104	R\$ 6.558,24
4.2	Execução de sarjeta de concreto usinado, moldada in loco em trecho curvo, 30 cm base x 10 cm altura. Af_01/2024	m	R\$ 50,13	104	R\$ 5.213,52
4.3	Canaleta meia cana pré-moldada de concreto (d = 30 cm) - fornecimento e instalação. Af_08/2021	m	R\$ 81,27	53	R\$ 4.307,31
5	ESCORAMENTO DO MEIO FIO				
5.1	Escavação manual de terra (desaterro manual), inclusive descarga lateral, exclusive retirada e transporte do material escavado	m3	R\$ 50,65	7,17	R\$ 363,16
5.2	Apiloamento mecanizado em fundo de vala com placa vibratória, exclusive escavação	m2	R\$ 16,36	26	R\$ 425,36
6	ACABAMENTO - JUNÇÃO MEIA CANA E MEIO FIO, e, JUNÇÃO DE BARRANCO E MEIA CANA - esp. 2cm				
6.1	Argamassa traço 1:4 (em volume de cimento e areia média úmida), preparo manual. Af_08/2019	m3	R\$ 738,22	0,41	R\$ 302,67
TOTAL GERAL					R\$ 46.073,99

Fonte: Equipe Técnica.

Tabela 06 Estimativa de valor (Perímetro Rural)

Ano	Área da obra m²	Valores médio por m²	Estimativa de valor da obra
2024	296,40	R\$ 155,44	R\$ 46.073,99

Fonte: Equipe Técnica.

3. Escolha da solução

Com o auxílio das deliberações até então atribuídas e os argumentos mencionados, tencionando manter a coerência nas aquisições futuras, ressaltamos que as possíveis opções foram analisadas, ponderadas e priorizadas conforme viabilidade e legalidade dispostas nas regulamentações vigentes. E por fim, tem-se que a alternativa optada atende às disposições legais, práticas e econômicas, portanto, é apontada como ideal para a situação em questão.

Tendo em vista as discriminações, segue abaixo o quadro descritivo de benefícios e malefícios observados nas possibilidades optadas:





Prefeitura Municipal de Monte Sião

Rua Maurício Zucato, 111 – Centro, Monte Sião/MG. CEP 37580-000

Telefone (35) 3465-4250 – e-mail: dpobras@montesiao.mg.gov.br

Quadro 01 Vantagens/Desvantagens das Soluções

Opções	Vantagens	Desvantagens
Solução 1 (Pavimentação em Massa Asfáltica)	<ul style="list-style-type: none">• Prazo de execução diminuto.	<ul style="list-style-type: none">• Manutenção recorrente;• Piso totalmente impermeável.
Solução 2 (Pavimentação em Piso Intertravado)	<ul style="list-style-type: none">• Manutenção necessária após longo período;• Piso naturalmente permeável;• Conforto térmico;• Esteticamente agradável;• Imediatidez do uso após conclusão da obra;• Reaproveitamento e reutilização das peças.	<ul style="list-style-type: none">• Prazo de execução elevado.

Fonte: Equipe Técnica.

Deste modo, chegou se a escolha da Solução n.º 02, como a mais assertiva, visto trazer maiores conveniências a municipalidade, pois sua desvantagem não necessariamente é um fator-chave, isso em virtude do prazo de execução não possuir teor de urgência, uma vez que seu estado não é crítico, portanto, acrescido a tal, sua contraparte vantajosa estabelece uma gama de situações factíveis, fazendo assim viável o emprego desta predileção. Em adição ao exposto acima, o levantamento de mercado deixou evidente que a pavimentação por meio da aplicação de calçamento intertravado é economicamente mais viável, como pode ser visto nas informações aglutinadas a seguir:

Tabela 10 Orçamento Calçamentos 2024

Item	Descrição	Área (m²)	R\$/m²	Valor estimado
1	Pavimentação em Massa Asfáltica (Rural)	296,40	R\$ 502,55	R\$ 148.955,82
2	Calçamento Intertravado (Rural)	296,40	R\$ 155,44	R\$ 46.073,99

Fonte: Equipe Técnica.

Com base nas tabelas acima chegamos às seguintes razões:

Diferença = Valor Asfáltico – Valor Intertravado

Diferença = R\$ 148.955,82 - R\$ 46.073,99

Diferença = R\$ 102.881,83





Prefeitura Municipal de Monte Siao

Rua Maurício Zucato, 111 – Centro, Monte Siao/MG. CEP 37580-000

Telefone (35) 3465-4250 – e-mail: dpobras@montesiao.mg.gov.br

% diminuição • Valor Asfáltico = 100% • Diferença

% diminuição • 148.955,82 = 100 • 102.881,83

% diminuição • 148.955,82 = 10.288.183,00

% diminuição = 10.288.183,00/148.955,82

% diminuição = 69,07 %

O calçamento intertravado é 69,07% menos oneroso do que a pavimentação asfáltica, logo, a primeira opção de investimento acarretaria um dispêndio maior aos cofres públicos. Sobretudo, a emenda impositiva forneceu ao município o valor de R\$ 45.000,00 (quarenta e cinco mil reais) em forma de repasse, ficando a cargo do executivo arcar com a contrapartida advinda da obra. Desta forma, abaixo está um demonstrativo do recurso necessário em ambas as soluções:

Tabela 10 Orçamento Calçamentos 2024

Tipo	Repasse	Estimativa	Contrapartida necessária
Calçamento Intertravado	R\$ 45.000,00	R\$ 46.073,99	R\$ 1.073,99
Pavimentação Asfáltica	R\$ 45.000,00	R\$ 148.955,82	R\$ 103.955,82

Fonte: Equipe Técnica.

Como ilustrado pela tabela acima, caso optado pela opção escolhida, os recursos utilizados pela municipalidade seriam mínimos, já que o valor da emenda abarcaria a obra quase que por completo, o que liberaria esse investimento de contrapartida para o uso em outras áreas necessárias.

Ademais, entre os aspectos técnicos que corroboram com a escolha, está a liberação imediata da via para uso, visto que não é necessário um tempo de cura ou processo semelhante, devido à sua propriedade e aplicabilidade, assim sendo, pode-se inferir a praticidade da metodologia. Outro fator decisivo na escolha é o fator de maior contraste entre as opções, sendo a drenagem, pois os encaixes dos tijolos permitem que a água volte facilmente ao lençol freático sem maiores esforços, mantendo assim a natureza da localidade. Tal qual a boa taxa de reflexão dos raios solares, que gera um conforto térmico relativamente alto em relação às demais possibilidades, assim como favorece a condução de veículos ao anoitecer, tudo isso compatibilizado com uma estética arrojada que contrasta com o ambiente e diversifica a paisagem.





Prefeitura Municipal de Monte Sião

Rua Maurício Zucato, 111 – Centro, Monte Sião/MG. CEP 37580-000

Telefone (35) 3465-4250 – e-mail: dpobras@montesiao.mg.gov.br

Imagem 21 Pavimentação intertravada (Bairro Pontes)



Fonte: Relatório Fotográfico PRC 245/2023.

Imagem 22 Pavimentação intertravada (Bairro Pontes)



Fonte: Relatório Fotográfico PRC 245/2023.

Imagem 23 Pavimentação intertravada (Bairro Batinga)



Fonte: Relatório Fotográfico PRC 180/2022.

Imagem 24 Pavimentação intertravada (Bairro Pontes)



Fonte: Relatório Fotográfico PRC 103/2023.

Como também, a manutenção é necessária em espaçados períodos e constitui processos descomplicados, derivados da utilização de mão de obra e equipamentos simples, apenas se atentando à prevenção de problemas estruturais. Além disto, o reaproveitamento e a reutilização de peças são importantíssimos quando se trata de consciência ambiental, pois evitar a utilização de novos insumos provê uma capacidade autossustentável da obra. Em contraponto, temos que a desvantagem aparente desta opção é o tempo, que é comparativamente maior em relação à aplicação de massa asfáltica, pois a inserção de manual de blocos na maior parte das vezes é feita manualmente e demanda mais tempo que demais técnicas. Portanto, abaixo está uma estimativa de execução para empreita nos moldes propostos, tendo a separação feita por etapas interdependentes.





Prefeitura Municipal de Monte Siao

Rua Maurício Zucato, 111 – Centro, Monte Siao/MG. CEP 37580-000

Telefone (35) 3465-4250 – e-mail: dpobras@montesiao.mg.gov.br

4.2	SINAPI	94288	Execução de sarjeta de concreto usinado, moldada in loco em trecho curvo, 30 cm base x 10 cm altura. Af_01/2024	m	104
4.3	SINAPI	102990	Canaleta meia cana pré-moldada de concreto (d = 30 cm) - fornecimento e instalação. Af_08/2021	m	53
5			ESCORAMENTO DO MEIO FIO		
5.1	SETOP	ED-51110	Escavação manual de terra (desaterro manual), inclusive descarga lateral, exclusive retirada e transporte do material escavado	m³	7,17
5.2	SETOP	ED-51094	Apiloamento mecanizado em fundo de vala com placa vibratória, exclusive escavação	m²	26
6			ACABAMENTO (Junção Meia Cana e Meio Fio, e, Junção de Barranco e Meia Cana - esp. 2cm)		
6.1	SINAPI	88631	Argamassa traço 1:4 (em volume de cimento e areia média úmida), preparo manual. Af_08/2019	m³	0,41

Fonte: Equipe Técnica.

2. Justificativas para o parcelamento ou não da contratação

A contratação será feita lote único, onde uma empresa será responsável pela execução da obra, pois é entendível ser primordial a compatibilização desta empreitada, conforme entendimento de que os serviços, objeto da contratação, bem como os insumos apresentados, são correlatos e devem ser geridos e executados de maneira uniforme. Caso contrário, poderia implicar em uma complexa e desnecessária demanda para os fiscais contratuais, uma vez que os serviços deixariam de apresentar um padrão de qualidade, gerando, inclusive, divergências entre as empresas, caso os itens divididos em lotes tenham qualificações díspares.

A execução dos objetos em conjunto presumivelmente trará significativa redução de preço, comparando-se com a disponibilização por fornecedores diferentes, uma vez que caso determinada empresa pegue apenas um item, ela buscaria suprir seus ganhos no valor ofertado em contraste a pequena quantia adquirida, assim como demonstrado no quadro a seguir:

Imagem 25 Economia de Escala Simplificada

Economia de Escala Simplificada					
Valor Proposto (R\$)	\$↑↑↑↑↑	—	—	—	—
	\$↑↑↑↑	—	—	—	—
	\$↑↑↑	—	—	—	—
	\$↑↑	—	—	—	—
	\$	—	—	—	—
		5x un	4x un	3x un	2x un
		x un			
		Quantidade Solicitada (un)			

Fonte: Equipe Técnica.





Prefeitura Municipal de Monte Sião

Rua Maurício Zucato, 111 – Centro, Monte Sião/MG. CEP 37580-000

Telefone (35) 3465-4250 – e-mail: dpobras@montesiao.mg.gov.br

3. Contratações correlatas e/ou interdependentes (Art. 18, § 1º, XI)

Não há o carecimento de contratações correlatas e/ou interdependentes, pois este revestimento demanda manutenções após períodos extensos, ficando a encargo da contratada prestar assistência em casos de deformidades dentro de determinado período, desde que esteja previsto no termo de referência e edital licitatório.

4. Resultados pretendidos (Art. 18, § 1º, IX)

Em suma, a intenção da contratação consiste no desenvolvimento da infraestrutura viária do município, buscando a eficácia na disposição de uma via transitável, através do investimento de recursos disponíveis visando a gestão orçamentária consciente, assim como:

- ✓ Prover maior resistência aos esforços contra o solo;
- ✓ Gerar comodidade à via;
- ✓ Criação de superfícies regulares e aderentes;
- ✓ Proporcionar maior segurança e diminuição de riscos;
- ✓ Eficiência da estrada contra ações do tempo e intempéries.

Em linhas gerais, a execução da pavimentação visa a promoção da melhoria da infraestrutura viária, isso tudo a fim de proporcionar o traslado no trecho sem a necessidade de desvios ou maiores esforços, como também promover a diminuição nas problemáticas geradas por intempéries, por conseguinte diminuindo as dificuldades ocasionalmente geradas para a população que reside nos arredores, essas que carecem cumprir suas atividades cotidianas primárias, ou mesmo atividades esporádicas. Portanto, assim que pavimentados os trechos, será tido um retorno econômico considerável, visto não haver a necessidade de reparos complexos, uma vez que a manutenção não deriva de procedimentos como cascalho ou congêneres, contudo, esse valor não pode ser mensurado com precisão devido à natureza complexa das problemáticas causadas por ações do tempo. Ainda assim, é certo dizer que o valor investido será diluído ao longo do tempo, considerando a valia e maior viabilidade conferida a um patrimônio público que tende a oferecer conveniências por anos à municipalidade. Deste modo, tendo em vista a natureza do investimento, entendemos que os benefícios esperados como a segurança popular, a eficiência contra ações de intempéries, comodidade e segurança a via não





Prefeitura Municipal de Monte Sião

Rua Maurício Zucato, 111 – Centro, Monte Sião/MG. CEP 37580-000

Telefone (35) 3465-4250 – e-mail: dpobras@montesiao.mg.gov.br

são mensuráveis financeiramente de forma viável, mas superam os custos necessários e correspondentes ao processo a ser pleiteado.

5. Providências a serem adotadas (Art. 18, § 1º, X)

Será necessária a prestação de contas nos moldes do manual de instruções para o preenchimento e envio da planilha para encaminhamento de informações ao Ministério Público, em consonância com o Art. 5º da Lei 23.830/21. Uma vez que tal recurso é monitorado de forma metódica, a fim de manter comunicação entre as entidades e evitar que problemas maiores possam partir dessa situação.

No mais, não há necessidade de tomada de providências ou adequações para a contratação, pois o serviço em si comporta todas as soluções e todas as lacunas que poderiam estar atreladas à execução em si, deixando a encargo da municipalidade a fiscalização, a fim de garantir a qualidade do produto apresentado, assim como exposto no Art. 42, inciso III e X da seção I, da Lei Complementar 46/2003, que trata sobre a estrutura administrativa da Prefeitura.

6. Possíveis impactos ambientais (Art. 18, § 1º, XII)

Em linhas gerais, a implantação de tal artifício tende a promover impactos ambientais benéficos, visto que, salvo poucos casos, tais alternativas tecnológicas tendem a direcionarem grandes esforços ao que diz respeito a preservação do meio ambiente, o que consequentemente exige menos recursos e otimizações, a fim de executar um papel semelhante dentro da área que se presta. Foram explicitadas as funcionalidades desse piso permeável e seu desempenho de excelência em função da conservação do ambiente a que é empregado, todavia, ainda existem problemáticas que podem incidir da má gestão dos meios para se chegar ao fim da obra, porém isto é simplesmente mitigado através da fiscalização, que impedirá que situações assim ocorram.

- **Permeabilidade:** A capacidade de infiltração da água através das juntas entre os blocos. O que diminui o escoamento superficial das águas pluviais, reabastece os lençóis freáticos e mitiga o risco de enchentes e erosão.
- **Conforto Térmico:** Devido à permeabilidade, os pavimentos podem dar suporte à redução do efeito ilha de calor, visto que permitem que a água seja absorvida e evaporada, resfriando a superfície, o que melhora o conforto térmico em ambientes urbanos principalmente.





Prefeitura Municipal de Monte Sião

Rua Maurício Zucato, 111 – Centro, Monte Sião/MG. CEP 37580-000

Telefone (35) 3465-4250 – e-mail: dpobras@montesiao.mg.gov.br

madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, etc., comumente chamados de entulhos de obras, calça ou metralha;”. Isso tudo separado nas Classes A, B, C e D, que dizem respeito a categoria de gestão dos materiais, sendo os insumos reutilizáveis ou recicláveis, os recicláveis para outras destinações, aqueles que não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação e os perigosos oriundos do processo de construção.

Imagem 26 Sustentabilidade em Obras e Serviços de Engenharia



Fonte: 6ª ed. do Guia de Contratações Sustentáveis, 2023.

A solução deste documento está sujeita à aplicação dessas categorias, portanto, cabe ao agente fiscalizador do contrato exigir que as providências sejam tomadas, a fim de mitigar possíveis danos ao meio em que se realiza o serviço. Começando por aferir se no local das obras estão espalhados restos de insumos de forma displicente, se materiais estão sendo utilizados de maneira inadequada resultando em desperdícios, atentando-se também às formas de armazenagem e distribuição, transporte de matéria-prima, entre outros, a fim de ter certeza de que não haverá problemas decorrentes de possíveis omissões de responsabilidade.

V - POSICIONAMENTO CONCLUSIVO (Art. 18, § 1º, XIII)

Diante de todo o levantamento realizado, o Departamento de Obras Urbanas e Rurais, através de sua equipe de planejamento de contratações, indica que seja feita a contratação semi-





Prefeitura Municipal de Monte Sião

Rua Maurício Zucato, 111 – Centro, Monte Sião/MG. CEP 37580-000

Telefone (35) 3465-4250 – e-mail: dpobras@montesiao.mg.gov.br

integrada da Opção escolhida, esta, percorrida nos apontamentos acima, pois, temos que a pretensa solução está apta a atender as necessidades descritas nesse Estudo Técnico Preliminar e Documento de Formalização de Demanda, em apêndice, desde que siga as manifestações desenvolvidas neste documento os critérios licitatórios atendam às diretrizes estabelecidas na Lei 14.133 de 1º de abril de 2021, quanto às singularidades do processo supracitado.





PREFEITURA DE MONTE SIÃO

RUA MAURÍCIO ZUCATO, N 111 - CENTRO - CNPJ: 22.646.525/0001-31

MONTE SIÃO/MG - CEP 37580-000

FONE: (35) 3465 3053



CÓDIGO DE ACESSO

C9898C1336F048FD9A5BE9BB28944782

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Este documento foi assinado digitalmente/eletronicamente pelos seguintes signatários nas datas indicadas

Para verificar a validade das assinaturas acesse o link abaixo

<https://montesiaopmflowdocs.sgpcloud.net:8092/public/assinaturas/C9898C1336F048FD9A5BE9BB28944782>