



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: 6253/24, 6406/24, 6407/24, 6409/24 e 6410/24

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, as estradas municipais dos bairros Carapiá, Lagoa Dourada, Três Cruzes Guiné e Vale do Sol, exibem problemas consideráveis ao longo de seus percursos, contudo, como pode ser pressuposto, elas possuem importância significativa no traslado de pessoas de ambas as direções. Esse cenário se aplica não só a travessia intermunicipal, mas também ao acesso dos moradores dos bairros supracitados, esses que apresentam dificuldades em épocas chuvosas, pois são gerados transtornos das mais diversas gravidades.

Nesse aspecto, o direito de ir e vir, que foi estabelecido na Constituição da República de 1988, por meio do Art. 5º, está diretamente atrelado ao dever da município em conservar as vias públicas trafegáveis. Assim sendo, 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 gerenciamento dos recursos para manutenção das vias rurais, tendo em mente que apesar de um dos trechos deste estudo estar enquadrado na zona urbana, ainda não é provido de revestimento e requer cuidados congêneres aos feitos no perímetro rural.

Ademais, é importante frisar que as estradas como estão, geram a incidência de poeira, lama e buracos, que por conseguinte, é refletido na necessidade de maiores gastos em constantes reparos, 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





Prefeitura Municipal de Monte Sião

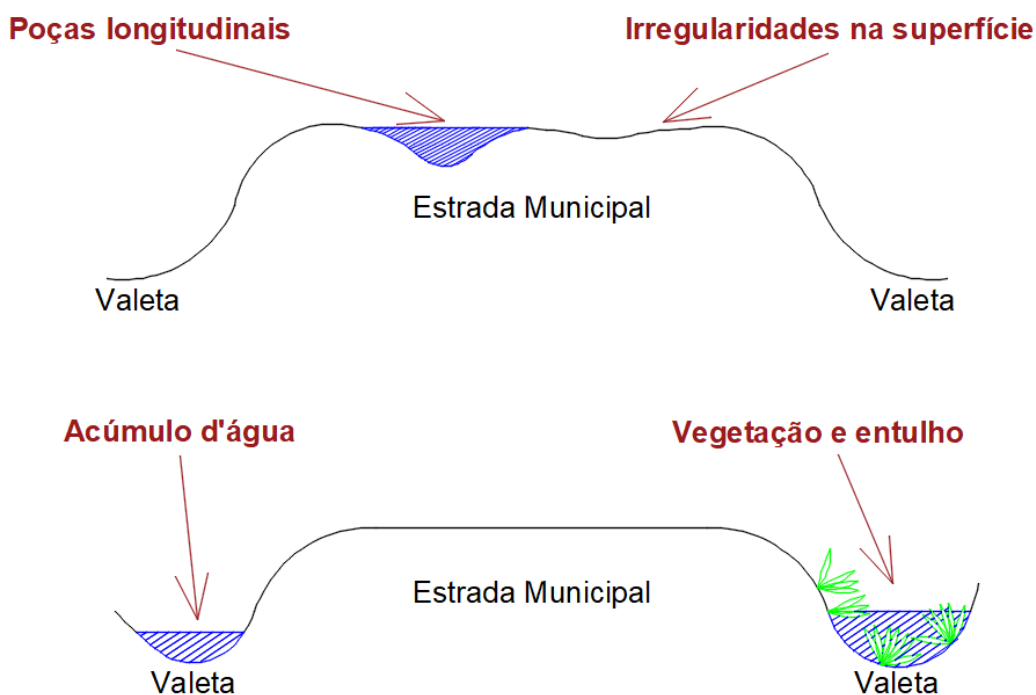
Rua Maurício Zucato, 111 – Centro, Monte Sião/MG. CEP 37580-000

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

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.

Como mencionado, as estradas em questão possuem algumas deformidades aparentes que são 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 cria 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 empoçamentos e erosões ao longo da estrada, assim como ilustrado na imagem abaixo.

Imagem 01 Deformidades longitudinais



Fonte: Equipe técnica.

A imagem acima ilustra algumas das consequências ocasionadas nos trechos de estrada de terra que menciona este documento, começando pelas corrugações criadas pelas forças de tração, frenagem entre outros, de maneira a gerarem trepidações nos veículos, provocando





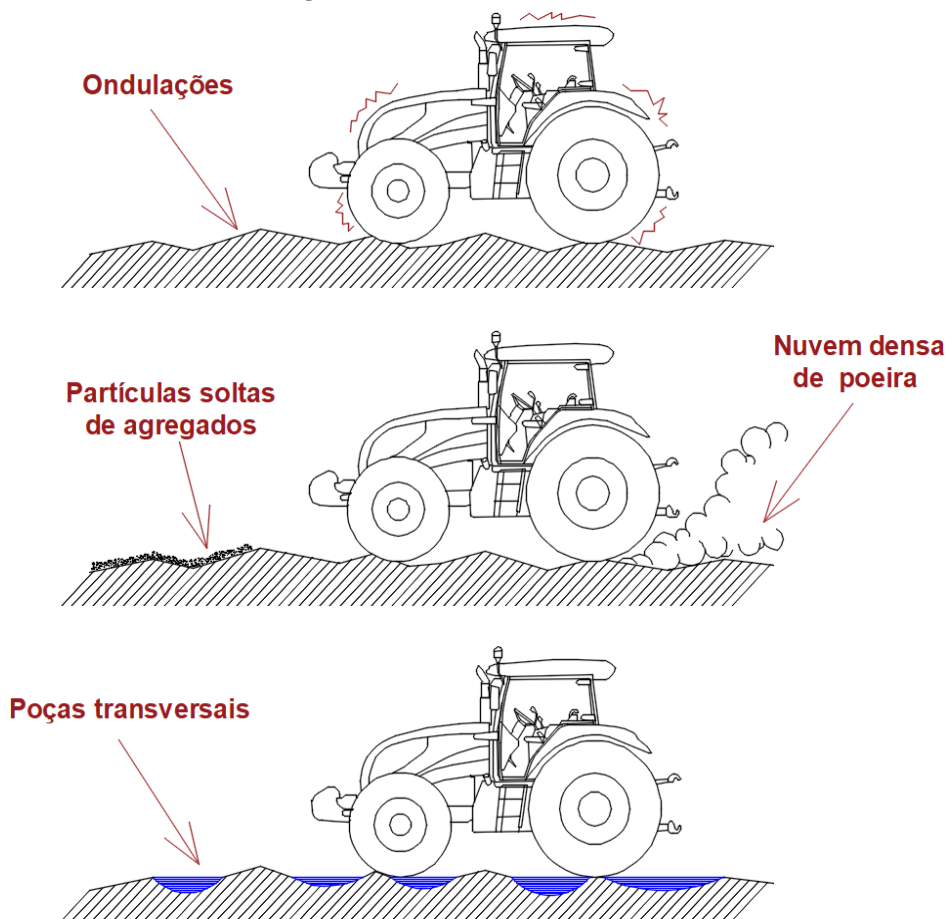
Prefeitura Municipal de Monte Sião

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

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

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.

Imagem 02 Deformidades transversais



Fonte: Equipe técnica.

Referente a população local, foi feito o levantamento de dados de pacientes atendidos nos bairros diretamente afetados, informações essas disponibilizadas pela administração dos postos de saúde correspondentes. Portanto, podemos mensurar a quantidade de pessoas que





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

residem nas comunidades, tudo isso visando demonstrar uma parcela das pessoas afetadas por problemas existentes em suas respectivas estradas rurais.

Tabela 01 População de bairros

Perímetro Urbano/Rural		
Bairro	Famílias	Habitantes
Carapiá	-	167
Três Cruzes	-	207
Guiné	65	210
Lagoa Dourada	40	101
Vale do Sol	39	100
TOTAL	144	785

Fonte: Dados informados pelo Dep. de Saúde.

Segue abaixo o cálculo percentual de moradores dos bairros diretamente afetados em razão da população da cidade:

% atendida • População Total = Porcentagem total de pessoas • Quantidade de pessoas

% atendida • 24.089 = 100 • 785

% atendida • 24.089 = 785.000

% atendida = 78.500/24.089

% atendida = 3,26 %

A partir disso chegamos à conclusão de que no total são no mínimo 105 famílias, o que corresponde a 785 pessoas, destarte, como pode ser visto no cálculo a seguir, chega-se a 3,26% da população de Monte Sião afetada por problemas ocorridos nas localidades, levando em conta os levantamentos populacionais estimados na última verificação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

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 inúmeras 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.





Prefeitura Municipal de Monte Sião

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

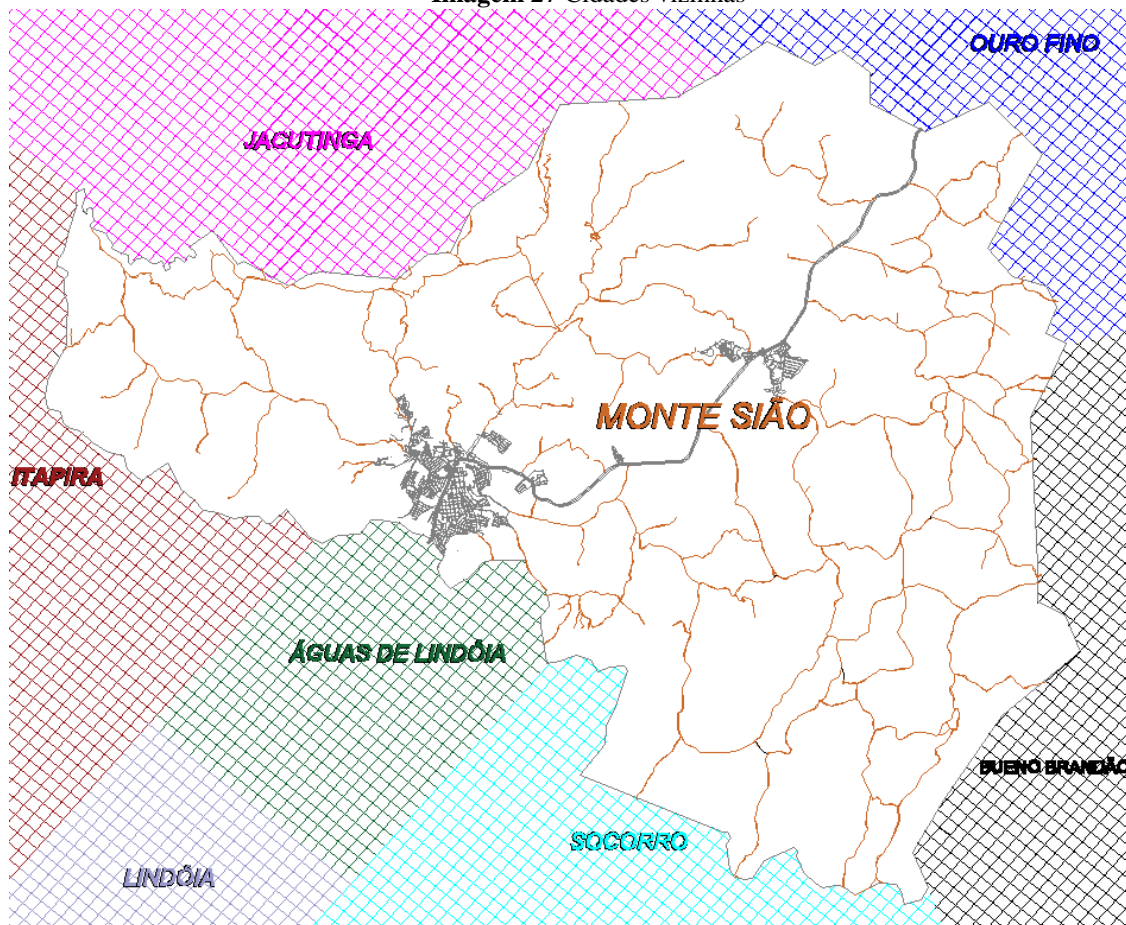
Telefone (35) 3465-4250 – e-mail: dpobras@montesiao.mg.gov.br

Imagem 28 Cidades vizinhas



Fonte: Mapas Interativos (IBGE).

Imagem 27 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

Como pode ser observado acima, este município faz vizinhança com três cidades do estado de São Paulo: Itapira (72.022 hab.), Águas de Lindoia (17.930 hab.) e Socorro (40.122 hab.), da mesma maneira que com três cidades do estado de Minas Gerais: Jacutinga (25.525.), Ouro Fino (32.094 hab.) e Bueno Brandão (10.911 hab.), totalizando 198.604 possíveis turistas.

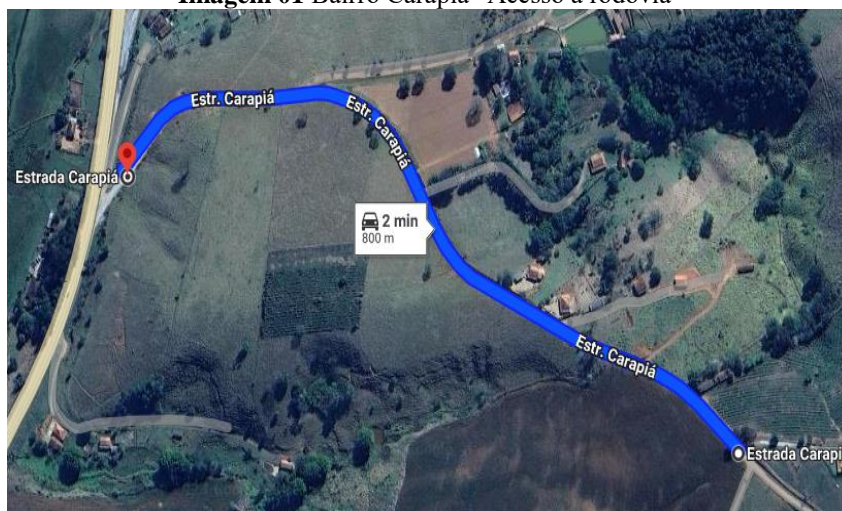
Como é de pressupor, os trechos visados possuem suas particularidades tanto em deformidades quanto em extensão, inclinação e demais fatores, em razão disto, a tabela abaixo indica as dimensões físicas atribuídas a cada uma delas após o levantamento dos cenários mais periclitantes, tal qual as imagens que lhe dão suporte.

Tabela 02 Descrição dos trechos

OBRA	Área	Extensão	Coord. Inicial	Coord. Final
Bairro Carapiá “Acesso à Rodovia”	4080,00 m²	680,00 m	Lat -22.392724°	Lat -22.390534°
			Lon -46.481432°	Lon -46.487779°
Bairro Lagoa Dourada “Granja”	1320,00 m²	220,00 m	Lat -22.473596°	Lat -22.474345°
			Lon -46.479124°	Lon -46.477910°
Bairro Três Cruzes “Nivaldo Canela/Morrão/Ataíde”	8946,50 m²	1465,00 m	Lat -22.415757°	Lat -22.409698°
			Lon -46.467737°	Lon -46.453318°
Bairro do Guiné (Trecho faltante)	8700,00 m²	1450,00 m	Lat -22.383630°	Lat -22.387587°
			Lon -46.464187°	Lon -46.454536°
Loteamento Vale do sol “Morro da pousada” (Urbano)	1020,00 m²	170,00 m	Lat -22.416832°	Lat -22.416458°
			Lon -46.584364°	Lon -46.583085°

Fonte: Equipe técnica.

Imagem 01 Bairro Carapiá “Acesso à rodovia”



Fonte: Google Maps.





Prefeitura Municipal de Monte Siao

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

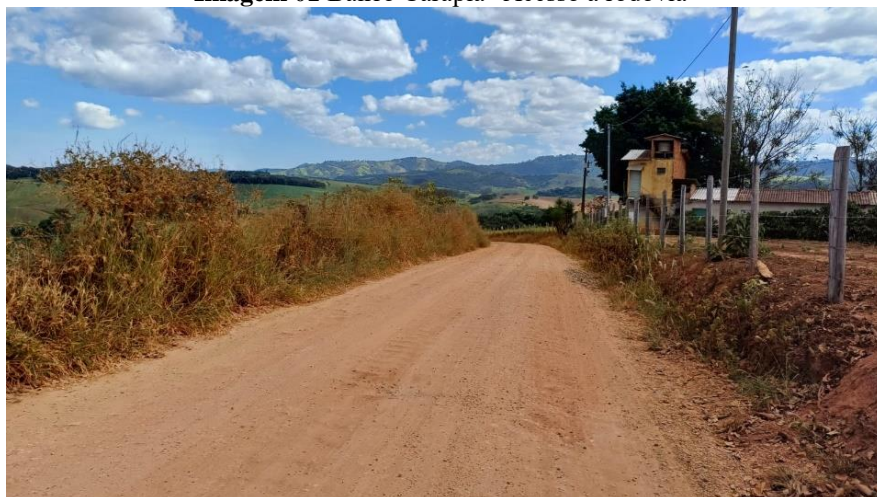
Telefone (35) 3465-4250 – e-mail: dpobras@montesiao.mg.gov.br

Imagem 01 Bairro Carapiá “Acesso à rodovia”



Fonte: Equipe Técnica.

Imagem 01 Bairro Carapiá “Acesso à rodovia”



Fonte: Equipe Técnica.

Imagem 02 Bairro Lagoa Dourada “Granja”



Fonte: Google Maps.





Prefeitura Municipal de Monte Sião

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

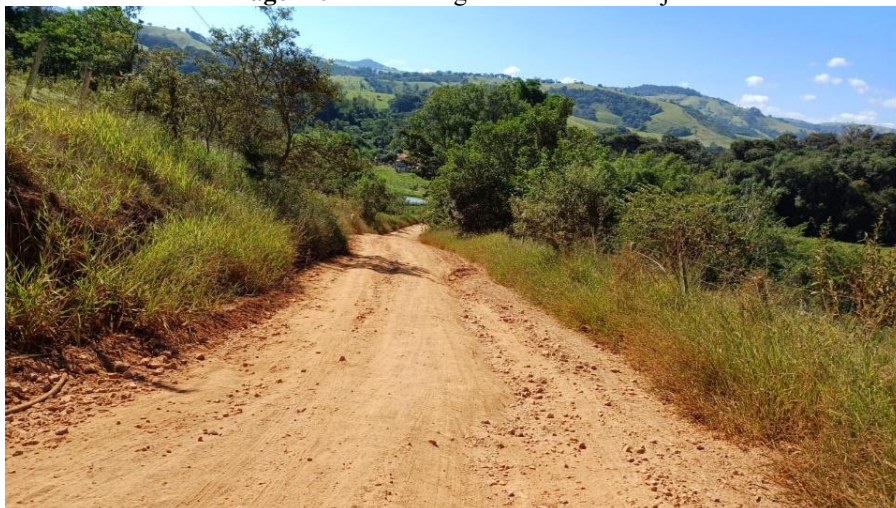
Telefone (35) 3465-4250 – e-mail: dpobras@montesiao.mg.gov.br

Imagem 01 Bairro Lagoa Dourada “Granja”



Fonte: Equipe Técnica.

Imagem 01 Bairro Lagoa Dourada “Granja”



Fonte: Equipe Técnica.

Imagem 01 Bairro Lagoa Dourada “Granja”



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

Imagem 09 Bairro Três Cruzes (Nivaldo Canela/Morrão/Ataíde)



Fonte: Google Maps.

Imagem 09 Bairro Três Cruzes (Nivaldo Canela/Morrão/Ataíde)



Fonte: Equipe Técnica.

Imagem 09 Bairro Três Cruzes (Nivaldo Canela/Morrão/Ataíde)



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 09 Bairro Três Cruzes (Nivaldo Canela/Morrão/Ataíde)



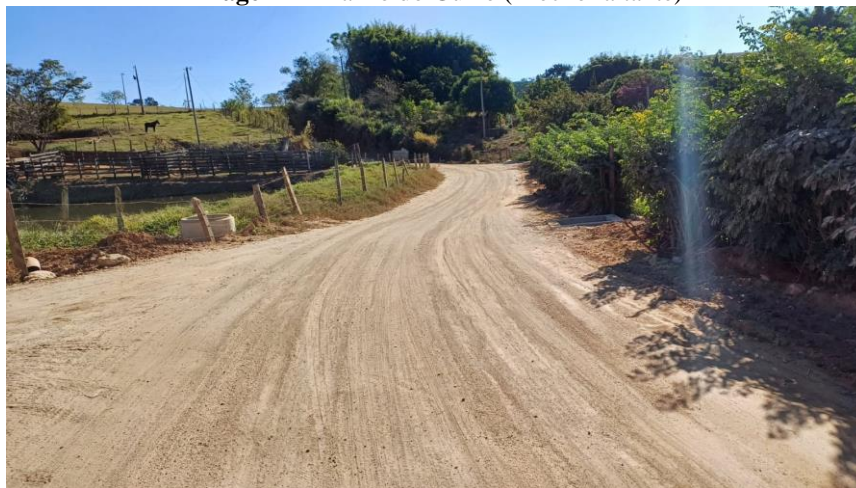
Fonte: Equipe Técnica.

Imagem 11 Bairro do Guiné (Trecho faltante)



Fonte: Google Maps.

Imagem 11 Bairro do Guiné (Trecho faltante)



Fonte: Equipe Técnica.



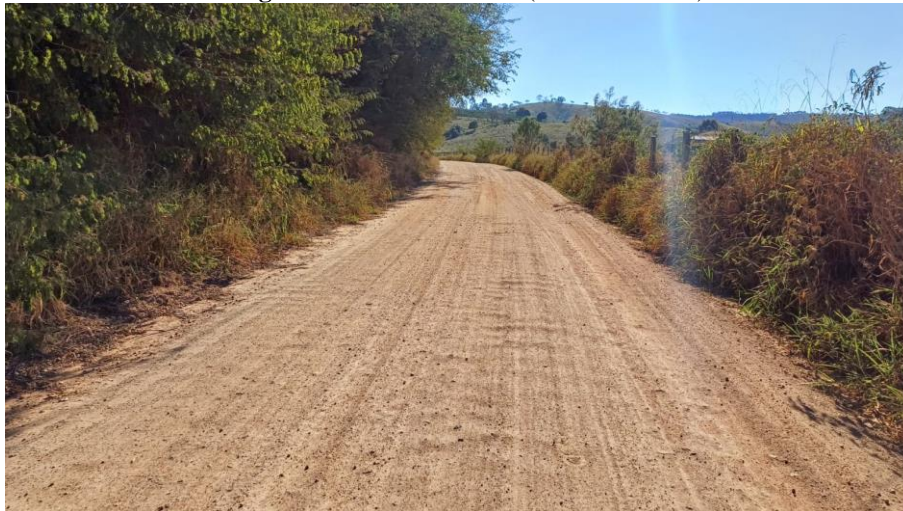


Prefeitura Municipal de Monte Siao

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

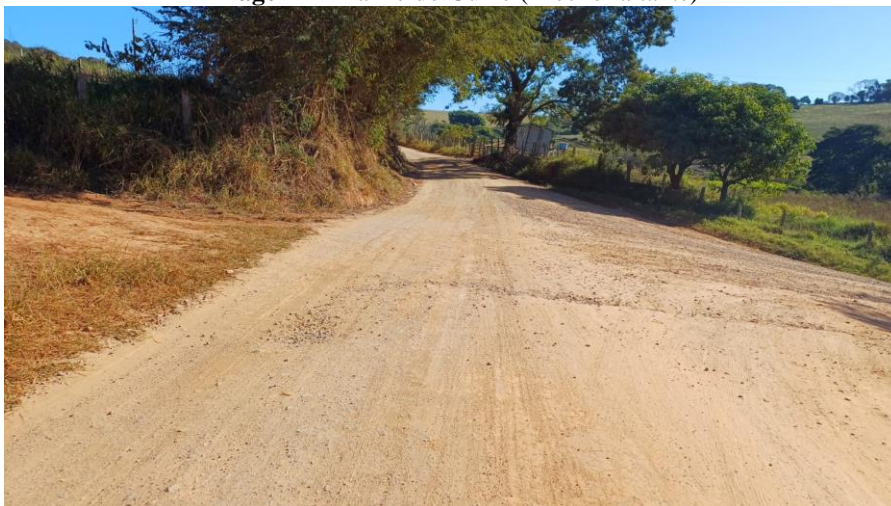
Telefone (35) 3465-4250 – e-mail: dpobras@montesiao.mg.gov.br

Imagem 11 Bairro do Guiné (Trecho faltante)



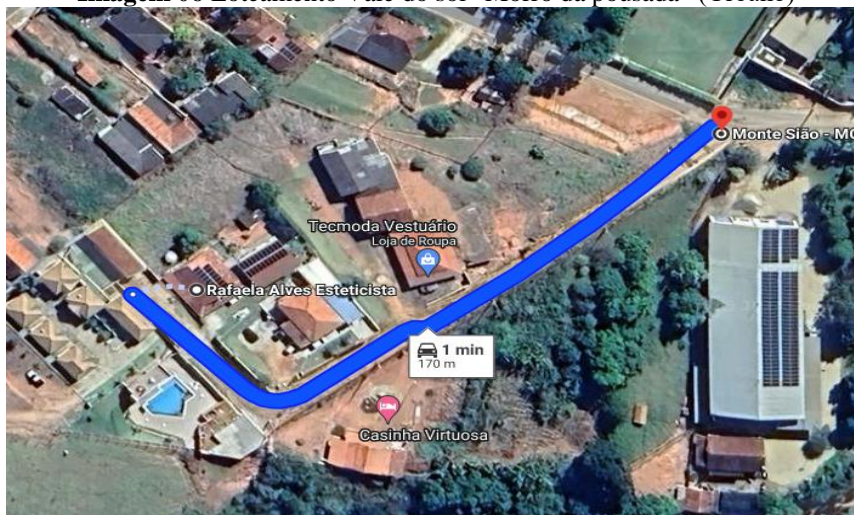
Fonte: Equipe Técnica.

Imagem 11 Bairro do Guiné (Trecho faltante)



Fonte: Equipe Técnica.

Imagem 06 Loteamento Vale do sol “Morro da pousada” (Urbano)



Fonte: Google Maps.



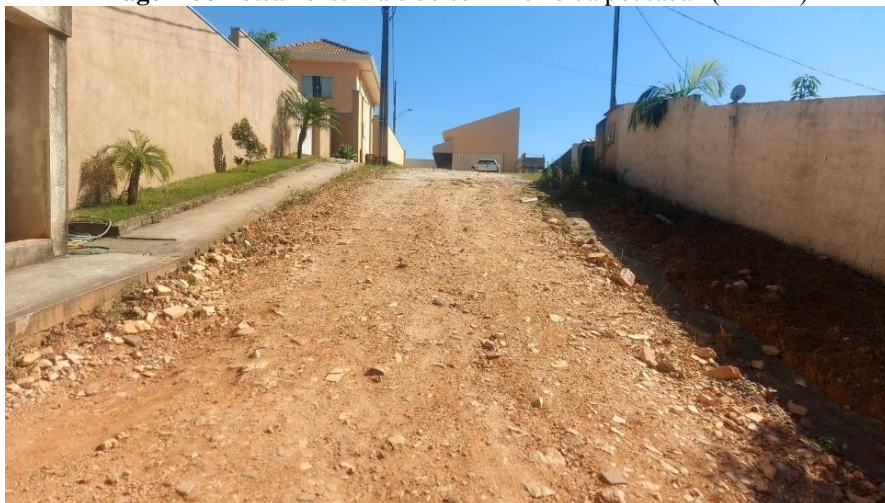


Prefeitura Municipal de Monte Sião

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

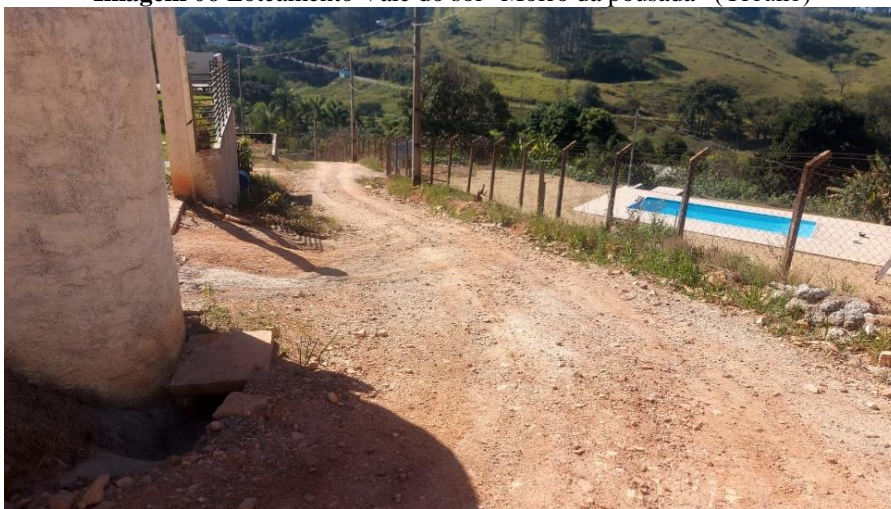
Telefone (35) 3465-4250 – e-mail: dpobras@montesiao.mg.gov.br

Imagem 06 Loteamento Vale do sol “Morro da pousada” (Urbano)



Fonte: Equipe Técnica.

Imagem 06 Loteamento Vale do sol “Morro da pousada” (Urbano)



Fonte: Equipe Técnica.

Imagem 06 Loteamento Vale do sol “Morro da pousada” (Urbano)



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 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 conseqüentemente peças e manutenções. Tudo isso a fim de transportar e aplicar o cascalho retirado da contratada através do PRC 183/23 referente ao arrendamento de cascalheira, de onde provém a maior parte 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 posusi 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 02 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 03 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 03 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.





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

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

Imagem 28 Manutenção das estradas (Lagoa Dourada)



Fonte: Colaborador da Prefeitura, 2022

Imagem 29 Manutenção das estradas (Bairro Carapiá)



Fonte: Colaborador da Prefeitura, 2022

Imagem 28 Manutenção das estradas (Bairro Guiné)



Fonte: Colaborador da Prefeitura, 2022

Imagem 29 Manutenção das estradas (Bairro Três Cruzes)



Fonte: Colaborador da Prefeitura, 2022





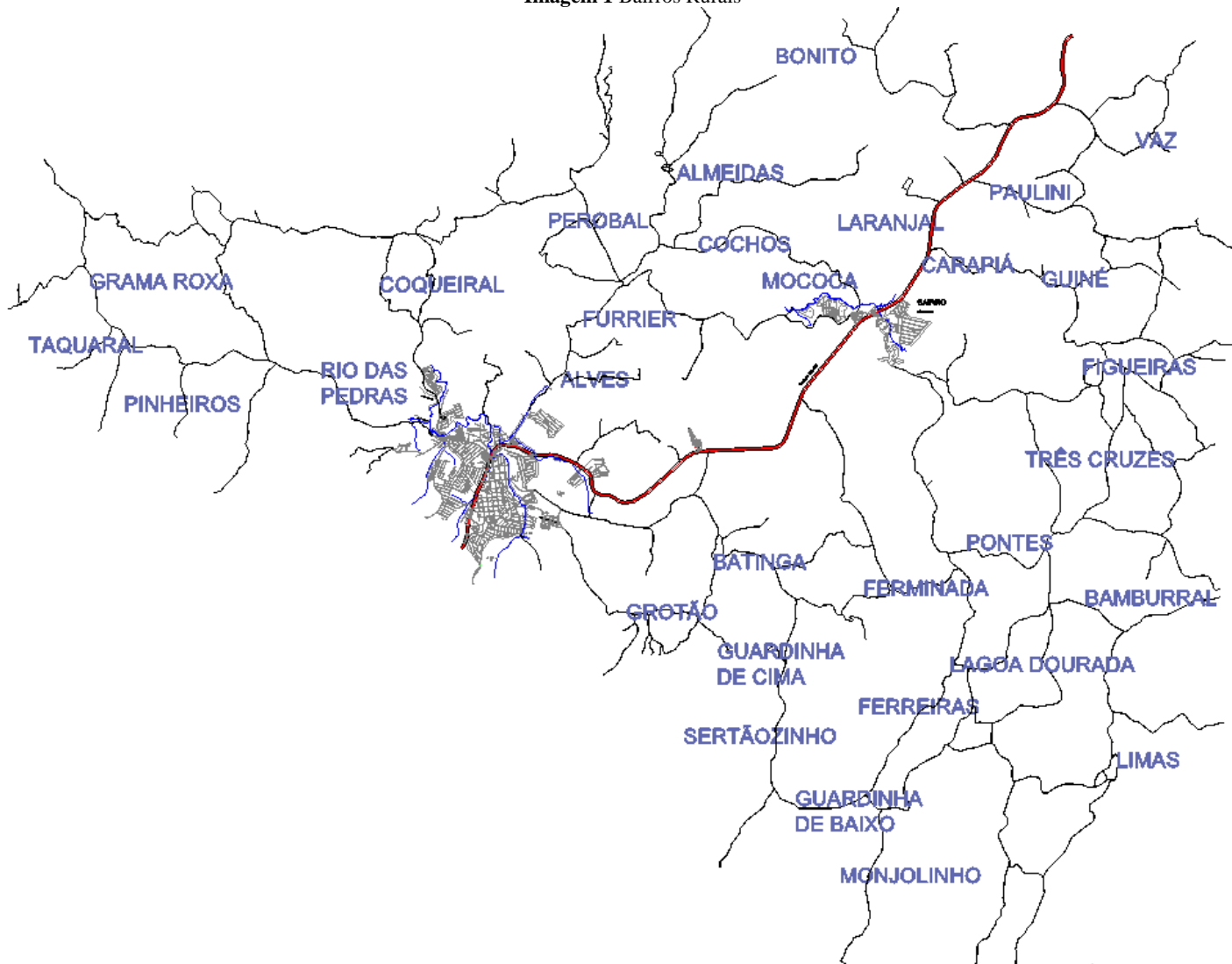
Prefeitura Municipal de Monte Siao

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.

Imagem 1 Bairros Rurais



Fonte: Equipe técnica.



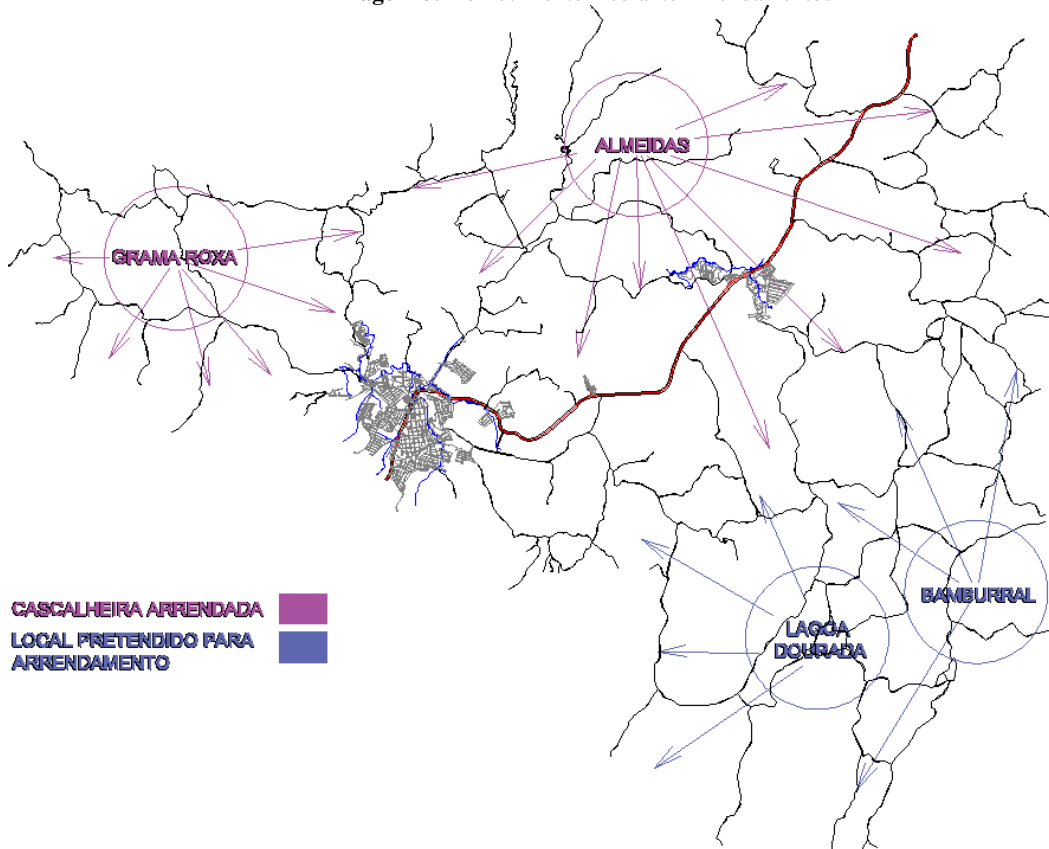


Prefeitura Municipal de Monte Sião

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

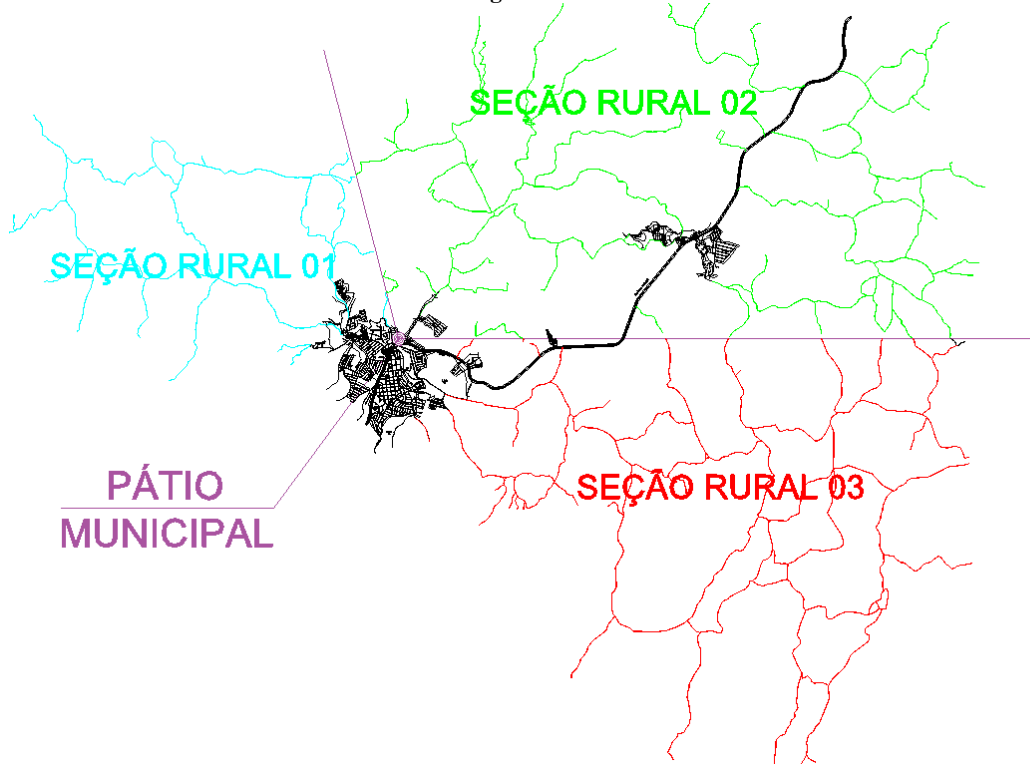
Telefone (35) 3465-4250 – e-mail: dpobras@montesiao.mg.gov.br

Imagem 05 Fornecimento mediante Arrendamentos



Fonte: Equipe técnica.

Imagem 02 Bairros Rurais



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

E como é notado, através da premissa acima demonstrada, foi feita a separação do perímetro rural em 3 grandes seções, que seriam atendidas por suas respectivas cascalheiras mais próximas, de modo que os veículos evitassem gastar muito tempo na viagem, tornando menor o período de transição de locais, em relação ao tempo trabalhado.

Sobretudo, a fim de mitigar ainda mais os gastos, foi enviada a Câmara Municipal uma solicitação de liberação para o financiamento no valor de R\$ 22.920.760,95, com o intuito de investir no calçamento de diversas vias rurais do município. Tudo isso de modo a atenuar as necessidades expostas até então, proporcionando maior comodidade e segurança aos transeuntes que carecem de transcorrer percursos que se mostram atualmente difíceis, principalmente em períodos chuvosos. Entretanto, tal proposta foi recusada, conforme ata da Sessão Ordinária referente ao Projeto de Lei n.º 078/2023, em anexo.

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:** 0016 – Desenvolvimento para o Progresso;
- **Ação:** 1203 – Pavimentação de Vias Urbanas;
- **Ficha:** 968 – Obras e Instalações;
- **Saldo atual:** R\$ 0,00.
- **Programa:** 0017 – Caminhos da Roça;
- **Ação:** 1202 – Pavimentação de Vias Rurais;
- **Ficha:** 187 – Obras e Instalações;
- **Saldo atual:** R\$ 4.796.410,15.

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, onde se chegou à conclusão da





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

necessidade da abertura de Créditos Adicionais Especiais (documentos esses que estão em anexo), 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.

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





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

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:

- 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





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

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)

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 01 Média do m² de Pavimentações





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

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 Sião - MG.

Tabela 05 Estimativa de valor (Perímetro Urbano)

Ano	Área da obra m²	Valores médio por m²	Estimativa de valor da obra
2024	1.020,00	R\$ 502,55	R\$ 512.601,00

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	23.046,50	R\$ 502,55	R\$ 11.582.018,58

Fonte: Equipe Técnica.

Como pode ser suposto, esta obra que serviu para a base de cálculo acima, possui valores decorrentes de sua singularidade, como expressa a planilha da mesma em anexo, contudo, para efeito estimativo pode-se deduzir que as particularidades são congêneres e não divergirá exponencialmente da realidade. Assim sendo, através da média encontrada no valor de R\$ 502,55 por m², e as metragens correspondes as obras atuais, temos as estimativas de valor para execução do serviço através da pavimentação por meio da aplicação de massa asfáltica, que é de R\$ 12.094.619,58, ao somar os perímetros urbano e rural, como exposto acima.

2.2) Pavimentação em Calçamento Intertravado

Segue abaixo estimativas quantitativas relacionadas às necessidades de manutenção de estradas rurais, ou seja, projetos feitos por essa municipalidade para mitigarem problemas referentes as vias, provendo a pavimentação das mesmas.

Tabela 01 Relação de Pavimentações Propostas (2023)

N.º do projeto	Local	Largura da regularização	Comprimento do trecho	Valor estimado da Obra	Valor médio do m²
1	Ferminada – sentido Lagoa Dourada (Morro do Nadir)	6,00 m	375,00 m	R\$ 352.333,03	R\$ 156,59
2	Pontes – sentido Ferminada (Morro da fazenda do Kaka)	6,50 m	240,00 m	R\$ 209.142,85	R\$ 134,07
3	Pontes – sentido Ferminada (Morro do Sitio do “Erpidio”)	6,50 m	230,00 m	R\$ 194.327,95	R\$ 129,99
4	Três Cruzes – Morro do Nivaldo Canela T1	6,50 m	150,00 m	R\$ 1.510.812,62	R\$ 158,05
	Três Cruzes – Morrão T2	7,40 m	600,00 m		
	Três Cruzes – Morro próximo ao sitio do Ataíde Felici T3	7,40 m	560,00 m		
5	Três Cruzes – Morro da igreja evangélica	5,50 m	170,00 m	R\$ 128.451,35	R\$ 137,38
6	Três Cruzes – Sentido Figueiras (Morro do Gaúcho)	6,50 m	130,00 m	R\$ 344.157,75	R\$ 139,34





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

	Três Cruzes – Sentido Figueiras (Morro da chácara do Chicão)	6,50 m	170,00 m		
	Três Cruzes – Sentido Figueiras (Tópinho próximo ao morrão da figueiras)	6,50 m	80,00 m		
7	Três Cruzes – Morro do Dionísio e do Jovino Teles	6,50 m	420,00 m	R\$ 495.321,62	R\$ 181,44
8	Três Cruzes – Sentido Bueno Brandão (Morro do “Devar” – Edvaldo Gomes)	7,00 m	500,00 m	R\$ 538.306,20	R\$ 153,80
9	Figueiras – Sentido Três Cruzes (Subida e descida da igreja)	7,50 m	590,00 m	R\$ 561.735,42	R\$ 126,95
10	Carapiá – Sentido três cruzeiros – Igreja Pentecostal	5,50 m	130,00 m	R\$ 102.038,64	R\$ 142,71
11	Carapiá – Sentido Guiné (Morro da Terezinha)	6,50 m	190,00 m	R\$ 148.332,93	R\$ 120,11
12	Carapiá – Sentido Rodovia– (Tópinho do Sítio do Divino Godoi)	6,50 m	190,00 m	R\$ 181.051,61	R\$ 146,60
13	Carapiá – Sentido Rodovia– (Descida próximo à rodovia)	7,40 m	500,00 m	R\$ 685.830,48	R\$ 136,29
	Carapiá – acesso à rodovia	7,40 m	180,00 m		
14 e 15	Tavares/Vaz – Sentido Ouro Fino (Morro do Dota)	7,40 m	482,00 m	R\$ 525.904,15	R\$ 147,44
16	Tavares/Vaz – Sentido Ouro Fino (Chácara do Levi)	7,40 m	70,00 m	R\$ 116.475,08	R\$ 224,86
17	Tavares/Vaz – Sentido Ouro Fino (Próximo ao sítio da família pereira)	7,40 m	110,00 m	R\$ 136.251,34	R\$ 167,38
18	Tavares/Vaz – Sentido Ouro Fino (Morro da Igreja)	7,40 m	265,00 m	R\$ 359.125,43	R\$ 183,13
19 e 20	Tavares/Vaz – Sentido Ouro Fino (Morro do Vardo)	7,40 m	660,00 m	R\$ 823.875,62	R\$ 140,93
	Tavares/Vaz – Sentido Ouro Fino (Divisa com Ouro Fino)	7,40 m	130,00 m		
21	Tavares/Vaz – Sentido Ouro Fino (Morro do Sorveteiro)	6,00 m	270,00 m	R\$ 237.867,87	R\$ 146,83
22	Guiné – Encruzilhada Guiné com Tavares/Vaz	7,40 m	150,00 m	R\$ 243.131,01	R\$ 219,04
23	Guiné – Subida do Reavida	7,40 m	200,00 m	R\$ 378.340,38	R\$ 127,82
	Guiné – Descida do Reavida	7,40 m	200,00 m		
24	Guiné – sentido Reavida T1	7,40 m	250,00 m	R\$ 377.584,13	R\$ 154,62
	Guiné – sentido Reavida T2	7,40 m	80,00 m		
25	Guiné – Sentido Pinhalzinho (após a escola)	7,40 m	120,00 m	R\$ 312.949,51	R\$ 132,16
	Guiné – Sentido Pinhalzinho (Morro do bar da cachoeira)	7,40 m	200,00 m		
26	Guiné – Sentido Figueiras – (Morro da igreja congregação)	7,00 m	365,00 m	R\$ 527.212,12	R\$ 146,24
	Guiné – Sentido Figueiras - (Tópinho)	7,00 m	150,00 m		
27	Lagoa Dourada – Sentido Ferreiras (Morro da granja)	7,40 m	220,00 m	R\$ 236.067,67	R\$ 145,00
28	Bamburral – Morro da estufa	7,40 m	280,00 m	R\$ 338.825,25	R\$ 163,53
29	Bamburral – Morro após a estufa - Luis Freitas	7,40 m	400,00 m	R\$ 408.028,92	R\$ 137,85
30	Bamburral – Morro da igreja	7,00 m	500,00 m	R\$ 489.740,94	R\$ 139,93
31	Limas – sentido Bamburral	7,40 m	400,00 m	R\$ 421.898,72	R\$ 142,53
32	Batinga – Sentido Lot. Parco Del Sole – perto do asfalto da batinga	7,40 m	320,00 m	R\$ 421.843,94	R\$ 178,14
33	Batinga – Sentido Lot. Parco Del Sole – Tópinho próximo ao lot izolino	7,00 m	115,00 m	R\$ 319.478,89	R\$ 149,50





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

	Batinga – Sentido Lot. Parco del sole – Próximo a chácara	7,40 m	180,00 m		
34	Batinga - Sentido Lot. Parco Del Sole – Próximo ao antigo Mosteiro	7,00 m	135,00 m	R\$ 366.267,94	R\$ 136,46
	Batinga - Sentido Lot. Parco Del Sole – Ao lado do antigo Mosteiro	7,40 m	235,00 m		
35	Batinga - Sentido Lot. Parco Del Sole – Próximo ao sitio do Dito Mangueira	7,40 m	300,00 m	R\$ 311.976,09	R\$ 140,53
36	Batinga - Acesso Lot. Parco Del Sole	7,40 m	470,00 m	R\$ 550.902,25	R\$ 158,40
37	Batinga - Lot. Parco Del Sole sentido Grotão	6,50 m	130,00 m	R\$ 125.836,97	R\$ 148,92
38	Alves - Calçamento Estrada Dito Santo	6,00 m	580,00 m	R\$ 511.236,74	R\$ 146,91
39	Calçamento Urbano Rua Luiza Bartista	6,00 m	87,00 m	R\$ 53.377,36	R\$ 102,26
40	Troca de Calçamento Urbano Rua Leonelo Magioli	6,00 m	115,00 m	R\$ 90.227,47	R\$ 130,76
41	Calçamento Urbano Rua que vai para a Pousada Mirante - Lot. Vale do Sol	6,90 m	170,00 m	R\$ 209.226,87	R\$ 178,37
43	Calçamento no entorno da Escola Comendador Batista de Oliveira	6,00 m	215,00 m	R\$ 233.602,70	R\$ 181,09
44	Pontes - Morro do Vair	7,50 m	380,00 m	R\$ 379.388,54	R\$ 133,12
45	Bamburral - Morro do Rogerio - sentido Bueno Brandão	5,40 m	240,00 m	R\$ 171.042,99	R\$ 131,98
46	Limas - Morro da chácara/sitio Sobral	5,00 m	430,00 m	R\$ 287.816,00	R\$ 133,87
47	Coqueiral - Estrada da santa	8,30 m	570,00 m	R\$ 620.213,12	R\$ 131,10
48	Coqueiral - Cachoeira	7,40 m	2900,00 m	R\$ 2.801.610,81	R\$ 130,55
49	Lagoa Dourada - Morro da igreja católica	6,00 m	280,00 m	R\$ 201.795,58	R\$ 120,12
50	Lagoa Dourada - Morro do Wagsnel	6,00 m	280,00 m	R\$ 211.605,24	R\$ 125,96
51	Três Cruzes - Roque	5,50 m	130,00 m	R\$ 112.366,66	R\$ 157,16
52	MG 459 ates a Escola Lazaro Candido de Souza (Bairro Guiné)			R\$ 3.000.000,00	
53	Bairro batinga - Morro da chácara do ratinho	5,10 m	600,00 m	R\$ 555.824,20	R\$ 154,40

Fonte: Equipe Técnica.

Tabela 02 Média do m² de Pavimentações Rurais (2023)

Valor médio por m ²	Valores totais estimados
R\$ 139,46	R\$ 19.920,760,96

Fonte: Equipe Técnica.

É necessário pontuar que a média da tabela acima desconsiderou o valor da obra 52, por não possuir dados suficientes para agregar na memória de cálculo. Pontuamos também que estas empreitas não foram executadas, devido a entraves administrativos e orçamentários, contudo, ainda servem de base estimativa, visto se tratar de levantamentos técnicos que serviriam de guia para novas contratações. Isto posto, segue abaixo as planilhas correspondentes à relação de pavimentações propostas para o exercício de 2024, com base na média por metro quadrado estimado de 2023.





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 02 Média do m² de Pavimentações Rurais (2023)

Área Total (m²)	Valor médio por m²	Valores totais estimados
24.066,50	R\$ 139,46	R\$ 3.356.314,09

Fonte: Equipe Técnica.

Logo, concluímos que por meio dos valores médios, chegaríamos ao montante de R\$ 13.037.627,29, em contrapartida, a atualização para esse ano segue abaixo com os valores já com as variações de preço condizentes as variações de mercado.

Tabela 03 Relação de Pavimentações Propostas (2024)

N.º do projeto	Local	Comprimento do trecho (m)	Área do trecho (m²)	Valor estimado da Obra	Valor médio do m²
01	Bairro Carapiá acesso à Rodovia	680	4148	R\$ 710.021,33	R\$ 171,17
02	Bairro Lagoa Dourada (Granja)	220	1342	R\$ 247.398,71	R\$ 184,35
03	Bairro Lagoa Dourada (Wagnel – Waguinho)	180	1428	R\$ 217.596,96	R\$ 152,38
04	Bairro Bamburral – Morro da igreja	450	3182	R\$ 508.747,61	R\$ 159,88
05	Bairro Pontes – Morro antes do Vair	380	2318	R\$ 395.743,01	R\$ 170,73
06	Loteamento Vale do sol – Morro da pousada	170	867	R\$ 250.000,00	R\$ 288,35
07	Bairro Vaz – Morro Do “Vardo”	800	5155	R\$ 858.222,38	R\$ 166,48
08	Bairro Três Cruzes	1465	8946,5	R\$ 1.800.000,00	R\$ 201,20
09	Monte Sião sentido Jacutinga (Rural)	7700	53900	R\$ 8.000.000,00	R\$ 148,42
10	Monte Sião sentido Jacutinga (Urbano)	500	3500	R\$ 650.000,00	R\$ 185,71
11	Bairro do Guiné (trecho faltante)	1450	8700	R\$ 1.350.000,00	R\$ 155,17

Fonte: Equipe Técnica.

Tabela 02 Média do m² de Pavimentações Rurais (2024)

Valor médio por m²	Valores totais estimados
R\$ 180,35	R\$ 14.987.730,00

Fonte: Equipe Técnica.

Tabela 02 Média do m² de Pavimentações Rurais (2024)

Área Total (m²)	Valor médio por m²	Valores totais estimados
24.066,50	R\$ 180,35	R\$ 4.340.393,27

Fonte: Equipe Técnica.

Assim sendo, através das médias das tabelas acima e da metragem total requerida, temos as estimativas de valor para execução do serviço através do calçamento em pavimento intertravado, sendo a seguinte:





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

Tabela 05 Estimativa de valor (Calçamento Intertravado)

Ano	Área da obra (m²)	Valores médio por m²	Estimativa de valor da obra
2023	24.066,50	R\$ 139,46	R\$ 3.356.314,09
2024		R\$ 180,35	R\$ 4.340.393,27

Fonte: Equipe Técnica.

É importante frisar que os valores de estimativa de preço para os calçamentos mencionado do exercício de 2023 e 2024, foram embasados nas Tabelas SINAPI, que é o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil, que são um conjunto de dados técnicos elaborados pela Caixa Econômica Federal em conjunto com o IBGE, cujo objetivo delas é fornecer uma base de referência para orçamentos de construção civil. E também Tabela SETOP, que é a planilha referencial de preços para as obras do Estado de Minas Gerais, ambas em consonância com a Lei 14.133 de 1º de abril de 2021, visto a citação de seu Art. 23, § 2º, Inciso I.

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:

Quadro 01 Vantagens/Desvantagens das Soluções

Opções	Vantagens	Desvantagens
Solução 1 (Pavimentação em Massa Asfáltica)	<ul style="list-style-type: none">• <i>Prazo de execução diminuto.</i>	<ul style="list-style-type: none">• <i>Manutenção recorrente;</i>• <i>Piso totalmente impermeável.</i>
Solução 2	<ul style="list-style-type: none">• <i>Manutenção necessária após longo período;</i>• <i>Piso naturalmente permeável;</i>• <i>Conforto térmico;</i>• <i>Esteticamente agradável;</i>	<ul style="list-style-type: none">• <i>Prazo de execução elevado.</i>





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

(Pavimentação em Piso Intertravado)	<ul style="list-style-type: none">• <i>Imediatidez do uso após conclusão da obra;</i>• <i>Reaproveitamento e reutilização das peças.</i>	
-------------------------------------	---	--

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 14 Orçamento Calçamento Intertravado 2024

Item	Descrição	Área	R\$/m²	Valor estimado
1	Pavimentação em Massa Asfáltica (Rural)	23.046,50 m²	R\$ 180,35	R\$ 4.156.436,27
2	Pavimentação em Massa Asfáltica (Urbano)	1.020,00 m²	R\$ 180,35	R\$ 183.957,00
TOTAL				R\$ 4.340.393,27

Fonte: Equipe Técnica.

Tabela 15 Orçamento Pavimentação Asfáltica 2024

Item	Local	Área	R\$/m²	Valor estimado
1	Calçamento Intertravado (Rural)	23.046,50 m²	R\$ 502,55	R\$ 11.582.018,58
2	Calçamento Intertravado (Urbano)	1.020,00 m²	R\$ 502,55	R\$ 512.601,00
TOTAL				R\$ 12.094.619,58

Fonte: Equipe Técnica.

Com base nas tabelas acima chegamos às seguintes razões:

Valor Asfáltico – Valor Intertravado = Diferença

R\$ 12.094.619,58 - R\$ 4.340.393,27 = 7.754.226,31

% diferença • Valor Asfáltico = 100% • Diferença Total

% diferença • 12.094.619,58 = 100 • 7.754.226,31

% diferença • 12.094.619,58 = 775.422.631,00

% diferença = 775.422.631,00/12.094.619,58

% diferença = 64,11 %





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

A pavimentação intertravada é 64,11% menos onerosa do que a Pavimentação Asfáltica, logo, o investimento na primeira opção seria um dispêndio maior aos cofres públicos. Sobretudo, foi celebrado com o Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais – BDMG, a operação de crédito que inclui os trechos correspondente a Estrada Vicinal de acesso da Rodovia MG-459 ao bairro Carapiá, Estrada Vicinal do Bairro Lagoa Dourada (Próximo a Granja), Estrada Vicinal Bairro Três Cruzes (Próximos aos sítios Nivaldo Canela, Morrão, Ataíde), Estrada Vicinal Bairro Guiné (Da rodovia ao bairro) e Prolongamento da Rua Santa Catarina (Vale do Sol), os mesmos especificados na Lei 3.081 de Abril de 2024. O contrato de financiamento n.º 376.606/24, em anexo, explicita a quantia de R\$ 5.600.000,00 a ser fornecida, destinada a Obras de Infraestrutura Urbana e Mobilidade. É importante frisar que o saldo total não será depositado na conta, pois o saldo será disponibilizado na forma de medições, sendo feito acompanhando o findar das execuções de cada etapa da obra.

Tabela 16 Média de valores executados (Pavimentação intertravada)

ITEM	BAIRRO	PRC	VALOR (R\$)	M²	m²/R\$
1	Furrier	182/2023	R\$ 2.805.277,03	15292,20	183,44
2	Batinga	181/2023	R\$ 2.984.260,13	15737,30	189,63
3	Pontes (Martha)	171/2023	R\$ 669.637,37	5625,00	119,05
4	Lagoa Dourada (Paulinho)	133/2023	R\$ 283.944,58	2450,00	115,90
5	Ferminada (Tião Arthur)	131/2023	R\$ 146.749,89	1540,00	95,29
6	Pontes (Santa Laura - Descida)	130/2023	R\$ 401.001,96	3795,00	105,67
7	Pontes (Santa Laura - Carvoeiro)	129/2023	R\$ 414.106,28	4233,75	97,81
8	Pontes (Lazo Pontes)	158/2022	R\$ 240.794,58	1757,79	136,99
9	São Sebastião (Sent. Furrier)	181/2022	R\$ 311.925,74	2646,00	117,89
10	Batinga (Morro Vermelho)	180/2022	R\$ 274.703,07	2318,00	118,51
11	Três Cruzes (Encruzilhada)	173/2022	R\$ 333.095,99	2170,91	153,44
12	Pontes (Zé Sapateiro)	103/2023	R\$ 185.397,24	1600,00	115,87
13	Pontes (Morro Téó)	102/2023	R\$ 199.125,75	1650,00	120,68
14	Santo Antônio (Mococa sent. Cochós)	101/2023	R\$ 141.648,10	945,00	149,89
15	Carapiá	100/2023	R\$ 261.789,11	2062,50	126,93
MÉDIA TOTAL					R\$ 129,80

Fonte: Equipe Técnica.



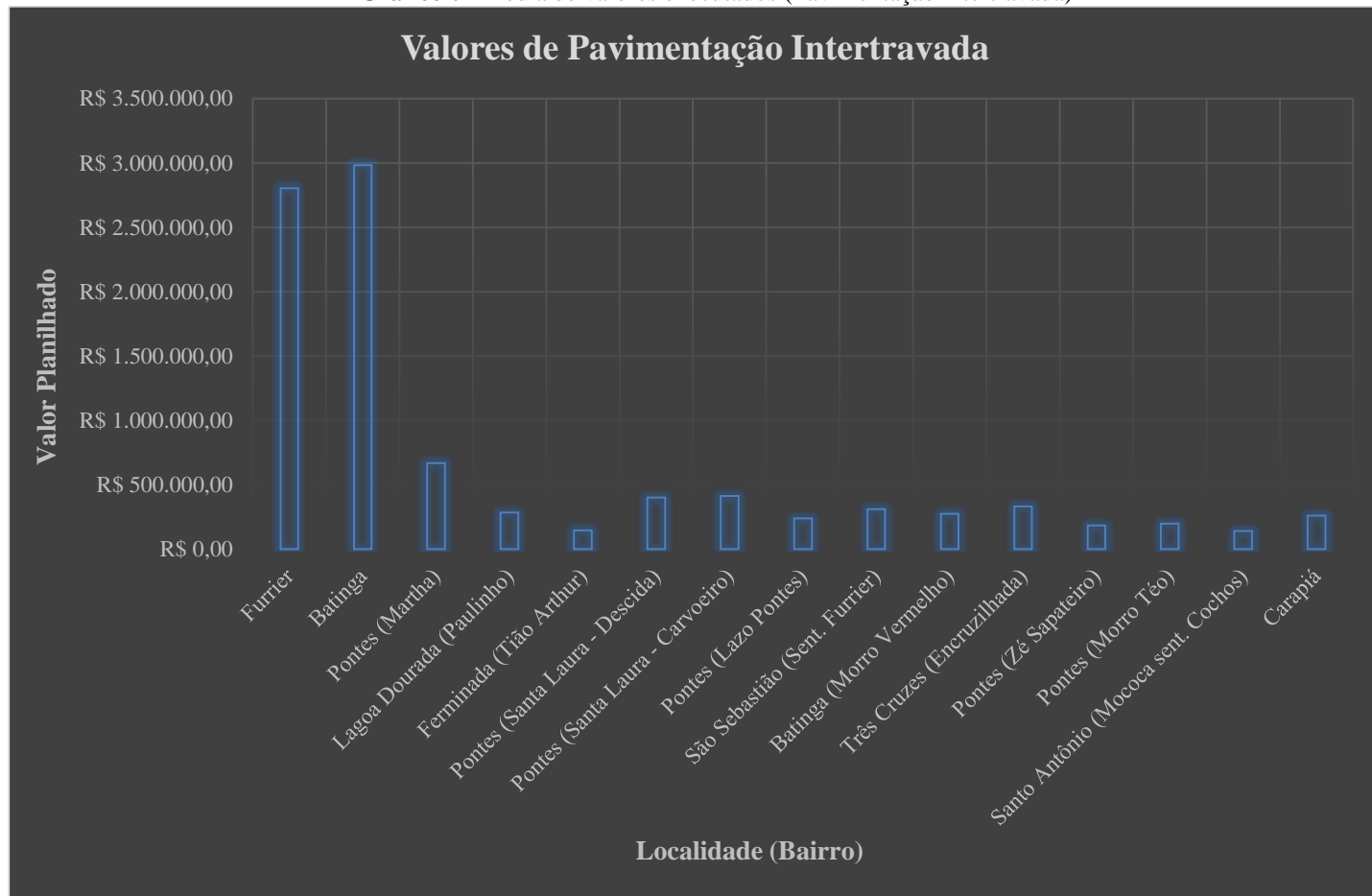


Prefeitura Municipal de Monte Sião

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

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

Gráfico 01 Média de valores executados (Pavimentação intertravada)



Fonte: Equipe Técnica.

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 30 Pavimentação intertravada (Bairro Pontes)



Fonte: Relatório Fotográfico PRC 245/2023.

Imagem 31 Pavimentação intertravada (Bairro Pontes)



Fonte: Relatório Fotográfico PRC 245/2023.

Imagem 32 Pavimentação intertravada (Bairro Batinga)



Fonte: Relatório Fotográfico PRC 180/2022.

Imagem 33 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 Sião

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

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

IV – DETALHAMENTO DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA

1. Descrição da solução como um todo (art. Art. 18, § 1º, VII)

O fornecimento dos serviços da empresa especializada responsável pela execução de pavimentação intertravada no bairros Carapiá, Lagoa Dourada, Três Cruzes, Guiné e Vale do Sol, deverão durar até o findar das obras, não necessitando de demais contratações, visto a natureza das empreitas serem suficientemente viabilizadas com os recursos intrínsecos delas próprias, uma vez que não haverá parcelamentos ou proposituras congêneres. Para tanto, entendemos que esta é uma atividade estabelecida, por força de lei, como privativa das profissões de arquiteto e engenheiro que implica intervenção no meio ambiente por meio de um conjunto harmônico de ações que, agregadas, formam um todo que inova o espaço físico da natureza e/ou acarreta alteração substancial das características originais de bem imóvel, conforme rege o Art. 6º, inciso XII, da Lei 14.133/2021, assim como propõe a tabela de itens a serem utilizados:

Em linhas gerais, a execução da pavimentação em blocos intertravados nas vias descritas anteriormente visa a promoção da melhoria da infraestrutura viária intermunicipal, isso tudo a fim de proporcionar o traslado entre as cidades 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 urbana/rural que reside nos arredores, essas que carecem cumprir suas atividades cotidianas primárias, ou mesmo atividades esporádicas. Sobretudo, fica evidente o benefício gerado por essa empreita, uma vez que a facilidade de locomoção é uma das formas de fomentar o turismo da cidade, que se favorece fortemente do mesmo, tendo em vista a necessidade de catalisadores econômicos como tal.

Portanto, assim que pavimentadas os trechos, será tido um retorno econômico considerável, visto não haver a necessidade de reparos convencionais para estradas vicinais, uma vez que a manutenção não deriva de procedimentos com cascalho ou congêneres, contudo, esse valor não pode ser mensurado com precisão devido à natureza complexa dos serviços de conservação dos revestimentos rurais. 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 o fomento do





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

turismo na cidade, a eficiência da estrada contra ações de intempéries, comodidade e segurança a via não são mensuráveis financeiramente de forma viável, mas superam os custos necessários e correspondentes ao processo a ser pleiteado.

2. Justificativas para o parcelamento ou não da contratação

A idealização é que seja feita uma licitação única, porém a contratação será dividida em vários lotes, onde haverá a possibilidade de mais de uma empresa ser responsável pela execução das obras pelas quais derem os lances vencedores, pois é entendível que desta maneira uma empresa não é necessariamente obrigada a ficar com todos os locais, o que desqualificaria fornecedores de pequeno/médio porte. Outra vantagem deste método seria a existência de uma redução significativa dos riscos, pois ao contratar várias empresas para obras distintas, a possibilidade de problemas acarretarem demais falhas e atrasos é diluído. Visto que, se uma delas enfrentar problemas, outras empreitas não serão influenciadas e poderão continuar o trabalho sem comprometer o planejamento na totalidade, gerando assim uma mitigação considerável de danos. Nesse aspecto, é certo que empresas trabalhando em paralelo poderão seguir seus respectivos cronogramas de maneira linear, conseguindo assim evitar dependências entre as atividades. Em suma, ao dividir entre várias empresas, o poder de decisão não fica concentrado em um único fornecedor, o que pode facilitar o processo de tomada de decisões e reduzir a dependência sobre uma única entidade.

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 e segurança à via;





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

- ✓ Criação de superfícies regulares e aderentes;
- ✓ Fomento do turismo da cidade;
- ✓ Eficiência da estrada contra ações do tempo e intempéries.

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

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. 46, 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.
- **Durabilidade:** Se bem instalados e mantidos, tal técnica tende a proporcionar pavimentos duradouros e resistentes. Ou seja, eles possuem uma vida útil mais longa do que alguns outros tipos de técnicas de revestimento, reduzindo a necessidade de substituição e o uso de recursos.





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

- **Reciclagem:** Grande parte dos pavimentos intertravados são constituídos de materiais reciclados, como concreto reciclado ou vidro triturado. Como também, os mesmos podem ser reciclados após o fim de sua vida útil, reduzindo ainda mais o impacto ambiental.
- **Manutenção:** A manutenção desses calçamentos envolve geralmente a substituição apenas das peças danificadas, em vez de toda a área, reduzindo consequentemente o desperdício de materiais e recursos.
- **Redução de resíduos de construção:** A instalação tende a gerar menos resíduos de construção em comparação com outros métodos de pavimentação, uma vez que os blocos são pré-fabricados e podem ser ajustados com precisão no local.

Ainda assim, a construção civil tende a promover diversos impactos ambientais negativos ao meio, uma vez que lida com materiais e serviços de naturezas distintas, o que abre precedentes para problemáticas diversas. Diante deste contexto, a Organização das Nações Unidas (ONU) pontuou tópicos específicos relacionados à construção civil nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS): ODS 6 – assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos; ODS 9 – construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação; ODS 11 – tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis; e ODS 12 – assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis. Em suma, deve-se evitar qualquer tipo de prática que possa de alguma maneira causar revezes ao bioma, ou no mínimo minimizar os impactos provocados, assim como os descritos abaixo:

- **Geração de resíduos:**

Como mencionado pelo CONAMA, no Art. 2º, inciso I, da Resolução n.º 307, de 5 de julho de 2002 e Publicada no DOU n.º 136, de 17 de julho de 2002, é entendido que os resíduos da construção civil “são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça 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





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

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 35 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, se posiciona a favor da Opção escolhida, 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

3609C08F5A1544E492248E41EE535CF9

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/3609C08F5A1544E492248E41EE535CF9>