



## 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

### ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

#### I – INFORMAÇÕES GERAIS

##### 1. Identificação do processo e solicitante

**Número da Solicitação:** 5126/24

**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 Rua Luiza Batista, no Loteamento Simonetti, exibe uma erosão que alcançou níveis drásticos de ameaça à população, uma vez que exibe problemas como a deterioração aparente, detectados em patologias cujos estágios estão avançados. Esta erosão é um processo natural e contínuo que resulta no desgaste e na remoção de solo e rocha da superfície terrestre, esse que é causado por diversos agentes naturais como a água e o vento, ou mesmo a atividade humana, e pode ter impactos significativos sobre o ambiente. O local da demanda trata-se de uma via transitável, sendo que o passeio no ponto cedeu totalmente, levando consigo uma porção da pavimentação desse caminho. Contudo, como pode ser pressuposto, essa via possui importância significativa no traslado de pessoas de ambas as direções.

**Imagem 01** Rua Luiza Batista



**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

**Imagem 02** Rua Luiza Batista



**Fonte:** Fiscal de Obras.

**Imagem 03** Rua Luiza Batista



**Fonte:** Fiscal de Obras.

**Figura 04** Rua Luiza Batista



**Fonte:** Fiscal de Obras.

**Figura 05** Rua Luiza Batista



**Fonte:** Fiscal de Obras.

**Figura 06** Rua Luiza Batista



**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

E levando em conta que essa erosão pode comprometer a estabilidade do trecho, este desgaste do solo tem o potencial de gerar colapsos em construções, aumentando os custos de manutenção e reparo. A partir disto, tal fenômeno pode afetar diretamente o sistema de drenagem e esgoto, resultando em entupimentos e vazamentos. Isso pode levar a problemas de saúde pública, como o aumento da poluição da água e a propagação de doenças. Assim como gera impactos comerciais devido à danificação da estética das áreas residenciais e comerciais, reduzindo o valor das propriedades e impactando o setor imobiliário local. Por outro lado, a remoção do solo e da vegetação causada pelas imagens acima afeta significativamente o meio ambiente, reduzindo a capacidade do solo de reter água, o que pode levar à diminuição da fertilidade do solo e à perda de áreas verdes essenciais para o equilíbrio ambiental urbano.

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, tal qual as imagens que lhe dão suporte.

**Tabela 01** Descrição dos trechos

| OBRA                                       | Área                  | Extensão | Coordenadas     |                   |
|--|-----------------------|----------|-----------------|-------------------|
|  |                       |          | Lat -22.418908° | Lat 22°25'8.07"S  |
| Rua Luiza Batista,<br>Loteamento Simonetti | 378,50 m <sup>3</sup> | 20,00 m  | Lon -46.566400° | Lon 46°33'59.04"O |

Fonte: Equipe técnica.

**Imagem 07** Loteamento Simonetti



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 08** Loteamento Simonetti “Via afetada”



**Fonte:** Equipe técnica.

Nesse aspecto, 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 Subseção I, Art. 43 da Lei Complementar n.º 46/2003, deve prezar pela elaboração e acompanhamento dos projetos e obras realizados pela Prefeitura Municipal. Bem como a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, instituída pela Lei 12.608/2012, que estabelece como principal objetivo a redução, podendo ser alcançado por meio das ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação. Porém, se atentando futuramente a importância de dar uma ênfase especial nas ações de prevenção, uma vez que esta é menos onerosa aos cofres públicos, ao mesmo tempo que preserva as vidas humanas, a propriedade e o meio ambiente.





## 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

Isto posto, esta municipalidade executou a sinalização do local a fim de evitar acidentes, dado a gama de consequências que poderiam advir disso, e iniciou os trâmites para aquisição de recursos que tornassem saudável a execução desta obra dentro do que dispõe a administração pública, por meio do planejamento sistemático e estudo de viabilidade do caso. Através disto, chegou-se à conclusão de que devido ao cunho complexo da obra, optou-se pela não intervenção do corpo de mão de obra do município, pois esse não dispõe de profissionais qualificados para executarem uma obra de tamanho porte. Logo, foi celebrado com o Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG), uma operação de crédito que dentre outros, inclui o trecho de estudo deste documento, se referindo ao mesmo como tendo como objeto a construção de muro em gabião, com finalidade de contenção de encosta de via pública urbana, conforme especificado na Lei 3.081 de abril de 2024. Para tanto, 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 esta Obra de Infraestrutura Urbana e Mobilidade.

### 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:** 1299 – Contenção de encostas;
- **Ficha:** 956 – 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, onde se chegou à conclusão da necessidade da abertura de Créditos Adicionais Especiais (documentos esses que estão em anexo), a fim de proporcionar coerência à classificação das aquisições consideradas. Como também é importante pontuar que o saldo será atrelado a respectiva ficha conforme for sendo





## 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

executada a obra, sendo assim, feitos os procedimentos de medição para pagamento e recebimento do recurso.

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

#### Fornecimento:

O atendimento deverá ser feito após a emissão da Autorização de Fornecimento/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 itens.

#### 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 a 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







## 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

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.

### III – PROSPECÇÃO DE SOLUÇÕES

#### 1. Levantamento de Mercado / Escolha de Solução

Como foi mencionado anteriormente, o recurso para esta obra foi vinculado a construção de um muro de arrimo, então quaisquer outras metodologias, como execução muro de terra armada, mureta de concreto, cortina atirantada, ou congêneres, não serão consideradas neste levantamento de hipóteses, por conta desta natureza específica da lei que provisiona recursos previamente direcionados. Destarte, com intuito comparativo serão confrontados os





## 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

tipos de muros de gabião que poderiam constituir a lógica por trás da escolha, evidenciando a base instituída através de diversos fatores relevantes a situação em pauta. Logo, esse tópico adiantará as indagações que seriam levantadas na escolha da solução, visto que é inviável fazer o orçamento de obras tão complexas como as demandadas, sendo que o estudo de viabilidade que constatou os fatos indutores da inclusão desta metodologia foi feito antes da elaboração da lei, e constatou-se o mesmo que será descrito neste documento.

Os muros de gabião são estruturas de contenção formadas por caixas de malha de arame preenchidas com pedras ou outros materiais resistentes. Eles têm várias funcionalidades, tal qual proteger infraestruturas como estradas, pontes e edificações em áreas com risco, como encostas que requer prevenções quanto a possíveis deslizamentos de terra, especialmente em áreas sujeitas a erosão ou onde há necessidade de estabilizar o solo, por tudo isso são amplamente utilizados na engenharia civil e ambiental. Devido à sua estrutura permeável, permitem a passagem da água, o que ajuda a reduzir a pressão hidrostática atrás do muro, prevenindo a formação de fissuras ou a desestabilização da estrutura. Também são flexíveis e capazes de se ajustar a pequenos movimentos do solo sem se romperem, o que os torna adequados para áreas sujeitas à instabilidade geotécnica.

E por serem feitos de materiais naturais (como pedras) e não requererem concreto ou outros materiais industrializados, esses muros são considerados uma solução sustentável em muitos contextos. Além de suas funções técnicas, muitas vezes podem ser utilizados como elementos decorativos em paisagismo, proporcionando um aspecto rústico e natural. Essas características fazem desta opção uma solução versátil e eficiente para diversas necessidades de engenharia e construção.

Desta maneira, 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) Muro de Gabião Retangular ou Quadrado:**

Este tipo é feito com cestas de forma retangular ou quadrada, que são empilhadas e preenchidas com pedras. É entendido como o mais comum e versátil. É comumente utilizado para a construção de muros de contenção, paredes de suporte e estruturas de estabilização de encostas. Ele é versátil e pode ser utilizado em uma variedade de aplicações, desde muros 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

contenção até revestimentos de rios, como também possui uma facilidade construtiva devido a sua estrutura simples e fácil de montar, isso que normalmente o torna mais econômico em razão da simplicidade dos materiais e montagem.

Entre os fatores que vão contra esta alternativa está primeiramente a deficiência estética que torna a aparência pode ser menos atraente, especialmente se não for bem integrado ao ambiente. Somado a possibilidade de problemas de estabilidade ao longo do tempo, que incide na diminuição da durabilidade, especialmente em áreas com alta carga de água, caso não seja devidamente projetado.

### **1.2) Muro de Gabião de Camada Única:**

Consiste em uma única camada de cestas de gabião, tida assim como uma solução simples e econômica. Seu uso é ideal para pequenas estruturas ou para situações onde o espaço é limitado. Sua economia deriva da necessidade de um menor custo de material e mão de obra devido à menor quantidade de cestas, se destacando também pela complexidade diminuta na construção e manutenção

Entretanto, a capacidade de carga a ser dimensionada deve ser mais limitada, tendo resistência a cargas grandes e pressões inferiores se comparados à muros de camadas múltiplas. Isso influencia diretamente em sua limitação de altura, que é adequada apenas para pequenas elevações ou para uso em terrenos menos inclinados.

### **1.3) Muro de Gabião de Camadas Múltiplas:**

Composto por várias camadas de cestas empilhadas umas sobre as outras, sendo que as camadas podem ter diferentes tamanhos e formas. É frequentemente utilizado quando é necessário maior altura ou estabilidade, como em encostas mais inclinadas ou áreas com alto risco de erosão. Reconhecido por sua adaptabilidade, pois pode ser ajustado para diferentes alturas e inclinações, adequando-se a diversas condições do terreno, oferecendo assim maior estabilidade, e uma maior capacidade de carga devido às várias camadas

Contudo seu custo é comparativamente mais elevado, devido ao uso de mais material e mão de obra para a construção, bem como requer mais planejamento e execução cuidadosa para garantir a estabilidade.

### **1.4) Muro de Gabião de Faceta:**

Este tipo tem uma face inclinada ou facetada, projetada para se misturar melhor com o ambiente natural. Sua funcionalidade é direcionada para áreas onde se deseja um acabamento





## **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

estético ou onde o muro precisa se integrar ao terreno. Tal artifício agrega na integração estética, uma vez que aprimora a integração com o ambiente natural devido à sua aparência inclinada ou facetada e pode ser mais eficiente em terrenos inclinados ou irregulares

Por outro lado, devido à natureza desta construção, existe uma maior complexidade e demora envolvida nos processos executados, além de ser potencialmente seu custo potencialmente mais elevado em razão do design especializado desenvolvido.

### **1.5) Muro de Gabião Modular:**

Consiste em módulos pré-fabricados que podem ser montados no local, e os mesmos podem ter formas variadas, como retangulares ou hexagonais. É especialmente cotado pela facilitação da construção e a montagem em terrenos complicados, bem como permite ajustes mais rápidos. Sua facilidade de montagem, em vista da simplicidade atribuída pelos Módulos pré-fabricados é um forte aliado principalmente em terrenos difíceis que demandam certo cuidado, evidenciando assim sua versatilidade, que permite ajustes rápidos e versáteis no local

Apesar disso tudo, o custo tende a ser mais elevado, tendo em vista que os módulos pré-fabricados podem ser mais caros que cestas simples, não só isso, mas o transporte e armazenamento desses módulos podem adicionar custos e exigir uma logística mais complicada.

### **1.6) Muro de Gabião com Telas de Aço Reforçadas:**

Usa telas de aço com maior espessura e reforço para aumentar a durabilidade e a capacidade de suportar maiores cargas. É recomendado para áreas com alta carga de pressão ou onde o muro precisa suportar grandes volumes de água, por oferecer maior resistência por meio das telas de aço mais espessas e reforçadas, o que capacita-o a adequar-se a áreas com cargas mais pesadas e maiores pressões.

Se mostra presumidamente mais custoso, em consequência da utilização de aço mais reforçado, porém ainda assim pode exigir mais manutenção ao longo do tempo para garantir a integridade do material.

### **1.7) Muro de Gabião com Revestimento Vegetal:**

Inclui a vegetação plantada diretamente nas cestas de gabião ou na base do muro, sendo idealizado em projetos onde se deseja um muro que também funcione como suporte para vegetação e integração com o ambiente natural. Em virtude disto oferece uma aparência mais







## 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

natural e pode melhorar a integração com o ambiente, do mesmo modo que ajuda no controle da erosão e pode promover o crescimento de vegetação que ajuda a estabilizar o solo.

Consequentemente são muitos os cuidados requeridos para se manter a vegetação saudável e funcional, do mesmo jeito que pode ter um custo inicial mais alto devido à necessidade de plantio e manutenção desta flora.

Em adição ao exposto, foi feita uma análise através de graus de importância, por meio de uma matriz de decisão qualitativa, que avalia de forma visual os benefícios oferecidos por cada uma das metodologias propostas, a fim de desenvolver e ilustrar a vantajosidade presumida, tal qual descrito à seguir:

### **Alta prioridade (Grau 03):**

**Viabilidade técnica e estrutural:** Diz respeito à adequação técnica condizente ao tipo de construção, solo, clima e outros fatores específicos do local, assegurando a estabilidade e durabilidade da obra. Assim como a influência que diz respeito à conclusão da obra dentro dos prazos e orçamentos estabelecidos, minimizando o risco de atrasos e estouros financeiros.

### **Média prioridade (Grau 02):**

**Sustentabilidade ambiental:** Práticas que reduzam o impacto ambiental, promovendo a melhor utilização possível de materiais, mão-de-obra e equipamentos, garantindo qualidade e produtividade, como o uso de materiais reciclados ou técnicas que minimizem o desperdício.

### **Baixa prioridade (Grau 01):**

**Preferências estéticas ou arquitetônicas:** Aspectos ligados à aparência ou estilo que não interferem na funcionalidade ou segurança podem ser considerados, mas são secundários.

Destarte, é importante frisar que os critérios estabelecem uma escala de 1 a 3, de maneira a atribuir valor qualitativo tanto às vantagens quanto às desvantagens, pois o peso de cada segmento deve ser equilibrado a fim de dar um panorama mais próximo da realidade possível. Dito isto, o terceiro grau designa um impacto muito importante, onde os critérios terão um efeito profundo e duradouro na empreita, logo, seus tópicos devem ser abordados antes de qualquer outro em virtude de sua prioridade máxima, e caso não sejam atendidos possuem a iminência de consequências graves. O segundo grau manifesta circunstâncias que afetam o projeto, porém suas consequências não são críticas, e/ou podem ser desenvolvidas em um prazo maior sem que gerem ônus significativos, assim sendo, devem ser abordados após a categoria





## 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

de máxima prioridade. E por fim, o primeiro grau estabelece um impacto mínimo, onde haverá poucos ou nenhum efeito significativo, tanto que pode ser mensurado e resolvido a longo prazo sem consequências negativas, possuindo a possibilidade de ser adiado ou mesmo descartado se necessário.

**Tabela 02** Vantajosidades mensuradas

| MURO DE GABIÃO          | VANTAGENS                | Grau (+) | DESVANTAGENS             | Grau (-) | Resultado |
|-------------------------|--------------------------|----------|--------------------------|----------|-----------|
| Retangular ou Quadrado  | Custo Benefício          | 3        | Estética                 | 1        | 2         |
|                         | Facilidade de construção | 3        | Durabilidade             | 3        |           |
| Camada Única            | Economia                 | 3        | Capacidade de carga      | 3        | 0         |
|                         | Simplicidade             | 3        | Altura limitada          | 3        |           |
| Camadas Múltiplas       | Estabilidade             | 3        | Custo                    | 3        | 0         |
|                         | Adaptabilidade           | 3        | Complexidade             | 3        |           |
| Faceta                  | Integração estética      | 1        | Construção               | 3        | -2        |
|                         | Eficiência               | 3        | Custo                    | 3        |           |
| Modular                 | Facilidade de montagem   | 3        | Custo                    | 3        | 0         |
|                         | Versatilidade            | 3        | Transporte/Armazenamento | 3        |           |
| Telas de Aço Reforçadas | Durabilidade             | 3        | Custo                    | 3        | 0         |
|                         | Capacidade de carga      | 3        | Manutenção               | 3        |           |
| Revestimento Vegetal    | Estética                 | 1        | Manutenção               | 3        | -3        |
|                         | Benefícios ambientais    | 2        | Custo inicial            | 3        |           |

**Fonte:** Equipe Técnica.

Onde,

$$\text{Resultante} = (+ \sum \text{Grau positivo}) + (- \sum \text{Grau negativo})$$

Logo,

**Tabela 03** Memória de cálculo

| MURO DE GABIÃO         | VANTAGENS                |   | DESVANTAGENS             | RESULTADO |    |
|------------------------|--------------------------|---|--------------------------|-----------|----|
| Retangular ou Quadrado | Custo Benefício          | + | Estética                 | +2        | +2 |
|                        | (+3)                     |   | (-1)                     |           |    |
|                        | Facilidade de construção |   | Durabilidade             | 0         |    |
|                        | (+3)                     |   | (-3)                     |           |    |
| Camada Única           | Economia                 | + | Capacidade de carga      | 0         | 0  |
|                        | (+3)                     |   | (-3)                     |           |    |
|                        | Simplicidade             |   | Altura limitada          | 0         |    |
|                        | (+3)                     |   | (-3)                     |           |    |
| Camadas Múltiplas      | Estabilidade             | + | Custo                    | 0         | 0  |
|                        | (+3)                     |   | (-3)                     |           |    |
|                        | Adaptabilidade           |   | Complexidade             | 0         |    |
|                        | (+3)                     |   | (-3)                     |           |    |
| Faceta                 | Integração estética      | + | Construção/Armazenamento | 0         | -2 |







## 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

|                         |                        |   |               |   |    |
|-------------------------|------------------------|---|---------------|---|----|
|                         | (+1)                   |   | (-3)          |   |    |
|                         | Eficiência             |   | Custo         | 0 |    |
|                         | (+3)                   |   | (-3)          |   |    |
| Modular                 | Facilidade de montagem | + | Custo         | 0 | 0  |
|                         | (+3)                   |   | (-3)          |   |    |
|                         | Versatilidade          |   | Transporte    | 0 |    |
|                         | (+3)                   |   | (-3)          |   |    |
| Telas de Aço Reforçadas | Durabilidade           | + | Custo         | 0 | 0  |
|                         | (+3)                   |   | (-3)          |   |    |
|                         | Capacidade de carga    |   | Manutenção    | 0 |    |
|                         | (+3)                   |   | (-3)          |   |    |
| Revestimento Vegetal    | Estética               | + | Manutenção    | 0 | -3 |
|                         | (+1)                   |   | (-3)          |   |    |
|                         | Benefícios ambientais  |   | Custo inicial | 0 |    |
|                         | (+2)                   |   | (-3)          |   |    |

Fonte: Equipe Técnica.

Existem alguns aspectos que devem ser ressaltados para a análise das tabelas acima, visando evitar interpretações equivocadas ou desinformações. Inicialmente, referente aos pontos indicados para cada procedimento, é imprescindível deixar evidente que os pesos designados dizem respeito à obra de que se trata este documento especificamente. Diante disto, este estudo não possui a intenção de estabelecer a melhor ou pior metodologia, mas sim apontar a técnica que mais se adequa a esta situação em particular, levando em consideração os prazos de execução, orçamento disponível, local da empreita, grau de ameaça, particularidades do terreno, tempo de tramitação procedimental e demais sistemáticas primordiais no momento. Por exemplo, o Muro de Arrimo de Revestimento Vegetal, que alcançou -3 pontos, não necessariamente é um gênero estrutural “inepto”, pelo contrário. Todavia, ele apenas não se enquadra nos critérios estabelecidos, tão pouco chega perto dos mesmos, porém em outras circunstâncias ele poderia estar apto desde que atendesse os novos parâmetros estabelecidos.

Outro fator relevante ao levantado até então, frisamos que os projetos propostos por esse departamento foram aceitos pelo controle de engenharia do Banco Nacional de Desenvolvimento de Minas Gerais, mediante isso temos que diversos profissionais, somado aos desta municipalidade, analisaram e concluíram que esta solução está apta a promover a resposta a necessidade exposta.





## 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

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

#### 2.1) Muro de Gabião Quadrado

É importante frisar que os valores de estimativa de preço, foram embasados nas Tabelas SINAPI, que é o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil, esses sendo um conjunto de dados técnicos elaborados pela Caixa Econômica Federal em conjunto com o IBGE, cujo objetivo é fornecer uma base de referência para orçamentos de construção civil, tal qual seu complemento, a SINAPI-I que faz menção a insumos sem o agregado do valor da mão de obra. Tudo isso, somado também à 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 e Inciso I.

Dessa maneira, a alternativa em questão foi elaborada pela prefeitura e tem seu total mensurado em R\$ 115.817,60 (cento e quinze mil, oitocentos e dezessete reais e sessenta centavos), conforme planilhas orçamentárias descritas abaixo:

**Tabela 04** Orçamento proposto (Muro de Gabião Retangular)

| Item       | Código  | Descrição  | Un.   | Quant.   | Preço Unitário<br>(com BDI) (R\$) | Preço Total<br>(R\$) |
|------------|---|--|-------|----------|-----------------------------------|----------------------|
| <b>1.0</b> | <b>SERVIÇOS PRELIMINAR E ADM LOCAL</b>                            |  |       |          |                                   |                      |
| 1.1        | 103689  | Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira. Af_03/2022_ps   | M2    | 4,50     | R\$ 382,55                        | R\$ 1.721,48         |
| 1.2        | ED-50155  | Locação de banheiro químico, dimensão (110x120x230) cm, linha padrão, contendo uma (1) pia/higienizador de mãos, inclusive manutenção e mobilização/desmobilização | MÊS   | 2,00     | R\$ 1.037,39                      | R\$ 2.074,78         |
| 1.3        | 90777   | Engenheiro civil de obra junior com encargos complementares  | H     | 60,00    | R\$ 146,37                        | R\$ 8.782,20         |
| <b>2.0</b> | <b>MOVIMENTAÇÃO DE TERRA INICIAL - PARA "ESCAVAÇÃO" DO GABIAO</b> |  |       |          |                                   |                      |
| 2.1        | ED-51113  | Escavação mecânica de valas com profundidade maior que 3,0m e menor ou igual 5,0m, inclusive descarga lateral, exclusive carga, transporte e descarga              | M3    | 260,00   | R\$ 10,43                         | R\$ 2.711,80         |
| <b>3.0</b> | <b>CONSTRUÇÃO DO GABIAO</b>                                       |  |       |          |                                   |                      |
| 3.1        | 95876   | Transporte com caminhão basculante de 14 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m3xkm). Af_07/2020   | M3XKM | 13200,00 | R\$ 2,68                          | R\$ 35.376,00        |







## 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

|                    |  |  |       |         |              |                       |
|--------------------|--|--|-------|---------|--------------|-----------------------|
| 3.2                | 93593  | Transporte com caminhão basculante de 14 m³, em via urbana pavimentada, adicional para dmt excedente a 30 km (unidade: m3xkm). Af_07/2020  | M3XKM | 9460,00 | R\$ 1,09     | R\$ 10.311,40         |
| 3.3                | 92747  | Muro de gabião, enchimento com pedra de mão tipo rachão, de gravidade, com gaiolas de comprimento igual a 2 m, para muros com altura maior que 6 m e menor ou igual a 10 m - fornecimento e execução. Af_03/2024 | M3    | 378,50  | R\$ 1.128,87 | R\$ 427.277,30        |
| 3.4                | 3313   | Arame protegido com polímero para gabiao, diametro 2,2 mm  | KG    | 250,00  | R\$ 35,99    | R\$ 8.997,50          |
| 4.0                | <b>MOVIMENTAÇÃO DE TERRA FINAL - PARA "ATERRO" DO GABIAO</b> |  |       |         |              |                       |
| 4.1                | 101116   | Escavação horizontal em solo de 1ª categoria com trator de esteiras (170hp/lâmina: 5,20m3). Af_07/2020   | M3    | 390,00  | R\$ 2,94     | R\$ 1.146,60          |
| 4.2                | 100973   | Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com pá carregadeira (caçamba de 1,7 a 2,8 m³ / 128 hp) e descarga livre (unidade: m3). Af_07/2020                  | M3    | 468,00  | R\$ 11,37    | R\$ 5.321,16          |
| 4.3                | 97914  | Transporte com caminhão basculante de 6 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m3xkm). Af_07/2020  | M3XKM | 702,00  | R\$ 3,67     | R\$ 2.576,34          |
| 4.4                | 96386  | Execução e compactação de aterro com solo predominantemente arenoso - exclusive solo, escavação, carga e transporte. Af_11/2019  | M3    | 468,00  | R\$ 10,64    | R\$ 4.979,52          |
| <b>TOTAL GERAL</b> |  |  |       |         |              | <b>R\$ 511.276,07</b> |

Fonte: Equipe Técnica.

Como mencionado anteriormente, 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 esta Obra de Infraestrutura Urbana e Mobilidade. Tal recurso será responsável por abarcar a totalidade do investimento, e temos que esta opção possui o melhor custo benefício, não exigindo dos cofres públicos mais do que o necessário para entrega de um produto que cumpra funcionalmente seu papel. É de conhecimento geral, a elaboração de projetos é custosa, e como esta municipalidade não dispõe de um corpo técnico especializado, entendemos que a projeção de estimativas 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

valores dessas obras tecnicamente entendidas como mais dispendiosas seria incoerente e encareceria desnecessariamente uma empreita já pormenorizada.

Deste modo, é importante reafirmar que a escolha depende de vários fatores, incluindo a complexidade, o escopo do projeto, a urgência, o orçamento disponível, a especialização necessária e demais fatores ponderados pela administração pública para gerenciar seus processos em geral de forma eficiente. Cada abordagem tem seus próprios conjuntos de vantagens e desvantagens, e a decisão foi tomada com base em uma análise cuidadosa das necessidades e das circunstâncias específicas de cada opção. Dessarte, 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.

### IV – DETALHAMENTO DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA

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

A solução que se opta neste documento diz respeito a contratação de empresa especializada responsável para execução de um muro de gabião na Rua Luiza Batista, Loteamento Simonetti. Os serviços deverão estar disponíveis até o findar da obra, não necessitando de demais contratações, visto a natureza da empreita ser suficientemente viabilizada com os recursos intrínsecos dela própria, 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:

Tabela 05 Insumos mensurados

| Item | Código                          | Descrição   | Unidade |
|------|---------------------------------|---|---------|
| 1.0  | SERVIÇOS PRELIMINAR E ADM LOCAL |   |         |
| 1.1  | 103689                          | Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira.<br>Af_03/2022_ps | M2      |





## 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

|     |   |  |       |
|-----|---|--|-------|
| 1.2 | ED-50155  | Locação de banheiro químico, dimensão (110x120x230) cm, linha padrão, contendo uma (1) pia/higienizador de mãos, inclusive manutenção e mobilização/desmobilização   | MÊS   |
| 1.3 | 90777   | Engenheiro civil de obra junior com encargos complementares  | H     |
| 2.0 | <b>MOVIMENTAÇÃO DE TERRA INICIAL - PARA "ESCAVAÇÃO" DO GABIAO</b> |  |       |
| 2.1 | ED-51113  | Escavação mecânica de valas com profundidade maior que 3,0m e menor ou igual 5,0m, inclusive descarga lateral, exclusive carga, transporte e descarga  | M3    |
| 3.0 | <b>CONSTRUÇÃO DO GABIAO</b>                                       |  |       |
| 3.1 | 95876   | Transporte com caminhão basculante de 14 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m3xkm). Af_07/2020   | M3XKM |
| 3.2 | 93593   | Transporte com caminhão basculante de 14 m³, em via urbana pavimentada, adicional para dmt excedente a 30 km (unidade: m3xkm). Af_07/2020  | M3XKM |
| 3.3 | 92747   | Muro de gabião, enchimento com pedra de mão tipo rachão, de gravidade, com gaiolas de comprimento igual a 2 m, para muros com altura maior que 6 m e menor ou igual a 10 m - fornecimento e execução. Af_03/2024 | M3    |
| 3.4 | 3313  | Arame protegido com polímero para gabiao, diametro 2,2 mm  | KG    |
| 4.0 | <b>MOVIMENTAÇÃO DE TERRA FINAL - PARA "ATERRO" DO GABIAO</b>      |  |       |
| 4.1 | 101116  | Escavação horizontal em solo de 1ª categoria com trator de esteiras (170hp/lâmina: 5,20m³). Af_07/2020   | M3    |
| 4.2 | 100973  | Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 6 m³ - carga com pá carregadeira (caçamba de 1,7 a 2,8 m³ / 128 hp) e descarga livre (unidade: m3). Af_07/2020                  | M3    |
| 4.3 | 97914   | Transporte com caminhão basculante de 6 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m3xkm). Af_07/2020  | M3XKM |
| 4.4 | 96386   | Execução e compactação de aterro com solo predominantemente arenoso - exclusive solo, escavação, carga e transporte. Af_11/2019  | M3    |

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, objetos da contratação, bem como os insumos apresentados, são correlatos e devem ser geridos e executados de maneira uniforme. Caso contrário, poderia







## 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

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 do objeto em conjunto presumivelmente trará significativa redução de preço, em consequência da perspectiva de redução do custo médio de um certo insumo, com base na diluição dos dispêndios fixos em um número maior de unidades produzidas. Em contraste a isso, temos que a disponibilização por fornecedores diferentes, que adquirissem um item, buscariam suprir seus ganhos de valor, ofertando uma quantia inversamente proporcional a pequena quantia adquirida, assim como demonstrado no quadro a seguir:

Imagem 09 Economia de Escala Simplificada

Imagem 09 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.

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

Não há o carecimento de contratações suplementares, pois inexistem atividades que tenham um vínculo direto com esta pleiteada, a ponto de haver a necessidade de direcionamento de provisões do planejamento público. Sobretudo, fica 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 urbanística do município, buscando a eficácia na disposição de uma via transitável segura,





## 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

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;
- ✓ Prevenção do agravo da erosão;
- ✓ Evitar danos humanos e materiais;
- ✓ Melhoria estética do ambiente;
- ✓ Aumento da eficiência do terreno contra ações do tempo e intempéries.

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, comodidade e segurança, não 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)

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, quando projetados e geridos adequadamente, os muros de gabião têm o potencial de oferecer benefícios ambientais, e gerar impactos ambientais benéficos como os que segem abaixo:

- Permeabilidade:

Devido a natureza de sua estrutura ser “vazada”, eles permitem a drenagem natural da água, reduzindo a pressão hidrostática atrás da estrutura e diminuindo o risco de erosão e deslizamento de terra. Isso também ajuda a manter o fluxo hídrico e a recarga do lençol freático.





## 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

- Integração com o Ambiente Natural:

Com o tempo, esses muros podem se integrar ao ambiente natural. A vegetação pode crescer entre as pedras, criando um habitat para pequenas plantas e animais, o que contribui para a biodiversidade local.

- Uso de materiais locais:

As pedras usadas para preencher os gabiões podem ser obtidas localmente, reduzindo a pegada de carbono associada ao transporte de materiais de construção.

- Durabilidade e manutenção reduzida:

Os muros de gabião são duráveis e requerem pouca manutenção, o que reduz a necessidade de intervenções constantes que poderiam impactar o ambiente.

Em resumo, os muros de gabião podem ser uma solução ambientalmente amigável quando projetados e mantidos adequadamente, mas é importante considerar cuidadosamente o contexto local e os potenciais impactos a longo prazo. Assim sendo, é crucial abordar os impactos negativos potenciais por práticas de planejamento e gestão ambientalmente conscientes para maximizar os benefícios e minimizar os danos.

Visto que 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 ao menos 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







## 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

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 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 10** 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.





## 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

- Impacto visual inicial:

Inicialmente, os muros de eles podem ter um impacto visual negativo, especialmente em áreas naturais, devido à sua aparência industrial. No entanto, isso pode ser mitigado à medida que a vegetação cresce ao redor e entre as pedras.

- Interferência no habitat natural:

Durante a instalação, pode haver perturbação do solo e remoção de vegetação, o que pode impactar temporariamente a fauna e flora locais. Além disso, se mal projetados, existe a possibilidade de obstrução de corredores ecológicos. Porém esses danos procurarão ser mitigados, a fim de evitar que as adversidades sejam mais intensas ou duradouras que o necessário, tendo certeza de fiscalizar a obra de maneira categórica em todas suas etapas.

- Utilização de materiais não renováveis:

As cestas de aço usadas nos nas “gaiolas” são feitas de materiais não-renováveis. Além disso, se o aço não for adequadamente protegido contra a corrosão, pode enferrujar, comprometendo a integridade da estrutura e exigindo substituição. O que se contrapõe a esse malefício é sua duração prolongada, dado a capacidade de resistência do material que não necessitará de manutenções por um período extenso. Também ficará a encargo do agente fiscalizador em função gerir o aferimento e recebimento apenas de materiais que correspondam aos padrões de qualidade exigidos.

### 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-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

4E11A6C21124433EAAE463B640850A00

**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/4E11A6C21124433EAAE463B640850A00>