

**RIO VIVO**

# Projeto Piloto:

## Adequação de Estrada Rural Para contenção de sedimentos

### Córrego do Manhuaçu

Circunscrição Hidrográfica do Rio  
Manhuaçu – CH DO6

Realização:



Execução:



Governador Valadares, 2026

## EQUIPE TÉCNICA: AGEDOCE

| PROFISSIONAL                      | FORMAÇÃO                           | FUNÇÃO                         |
|-----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|
| Alex Cardoso Pereira              | Engenheiro Sanitarista e Ambiental | Diretor - Executivo            |
| Adriano Ferreira Batista          | Engenheiro Civil                   | Gerente Técnico                |
| Arthur Jose Mendes Pamponet       | Engenheiro Agrônomo                | Técnico Pleno – Nível Superior |
| Cristiano Martins da Costa Guerra | Engenheiro Agrônomo                | Técnico Pleno – Nível Superior |
| Vitor Soares Feitoza              | Engenheiro Sanitarista e Ambiental | Técnico Pleno – Nível Superior |

## ESCOLA DE PROJETOS

| PROFISSIONAL                | FORMAÇÃO                                  | FUNÇÃO     |
|-----------------------------|-------------------------------------------|------------|
| Israel Rodrigues de Moura   | Estudante de Engenharia Civil e Ambiental | Estagiário |
| Júlia Lanes Novais Ferreira | Estudante de Engenharia Civil e Ambiental | Estagiário |
| Isadora Amaral ramos        | Estudante de Engenharia Hídrica           | Estagiário |
| Yasmin Souza Dutra          | Estudante de Engenharia Hídrica           | Estagiário |

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 – Croqui elaborado para a estrada na etapa de diagnóstico .....                | 8  |
| Figura 2 – Croqui elaborado para a área específica de atuação .....                     | 10 |
| Figura 3 – Croqui com os imóveis contemplados para implementação das caixas secas ..... | 12 |
| Figura 4 – Posicionamentos caixa secas – trecho 1 .....                                 | 16 |
| Figura 5 – Posicionamentos caixa secas – trecho 2 .....                                 | 17 |
| Figura 6 – Posicionamentos caixa secas – trecho 3 .....                                 | 18 |
| Figura 7 – Modelo de placa de obras .....                                               | 31 |
| Figura 8 – Exemplo de locação dos piquetes .....                                        | 35 |
| Figura 9 – locação das placas de advertência (sinalização) .....                        | 36 |
| Figura 10 – Modelo de placa de advertência (sinalização) .....                          | 36 |

## LISTA DE TABELAS

|                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1 – Descrição da localização das intervenções a serem executadas na estrada rural ..... | 8  |
| Tabela 2 – cálculo do balanço hídrico .....                                                    | 14 |
| Tabela 3 – Características dos sub-trechos identificados na estrada vicinal.....               | 18 |
| Tabela 4 – Localização geográfica das caixas secas.....                                        | 19 |
| Tabela 5 – Dimensões das caixas secas .....                                                    | 24 |

## SUMÁRIO

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. INFORMAÇÕES GERAIS .....                                                  | 6  |
| 2. IDENTIFICAÇÃO DA ÁREA DE PROJETO .....                                    | 7  |
| 3. INTERVENÇÕES PROPOSTAS .....                                              | 10 |
| 4. IDENTIFICAÇÃO FUNDIÁRIA .....                                             | 11 |
| 5. DIMENSIONAMENTO DE PROJETO – MEMORIAL DE CÁLCULO .....                    | 12 |
| 5.1. BALANÇO HÍDRICO .....                                                   | 12 |
| 5.2. CÁLCULO DE VAZÃO .....                                                  | 14 |
| 5.3. DIMENSIONAMENTO ESPACIAL (QUANTIDADES) .....                            | 15 |
| 5.4. DIMENSIONAMENTO DAS CAIXAS SECAS .....                                  | 22 |
| 5.5. TEMPO DE Esvaziamento ( $t_e$ ) DAS CAIXAS SECAS .....                  | 24 |
| 5.6. CÁLCULO DE DESPRENDIMENTO DO SOLO .....                                 | 25 |
| 5.7. VERIFICAÇÃO DA EFICIÊNCIA DAS CAIXAS SECAS .....                        | 26 |
| 5.7.1. Armazenamento – chuva de projeto e desprendimento do solo. ....       | 26 |
| 5.7.2. Verificação da a eficiência das caixas secas – Excedente mensal. .... | 27 |
| 6. MANUTENÇÃO DAS CAIXAS SECAS .....                                         | 29 |
| 7. MEMORIAL DESCRITIVO .....                                                 | 31 |
| 7.1. SERVIÇOS PRELIMINARES E LOGÍSTICOS .....                                | 31 |
| 7.1.1. Mobilização e Desmobilização de equipamentos .....                    | 31 |
| 7.1.2. Instalação de Placa de Obra .....                                     | 31 |
| 7.1.3. Aluguel de Banheiro Químico .....                                     | 32 |
| 7.1.4. Instalações provisórias .....                                         | 33 |
| 7.1.5. Aluguel de contêiner para refeitório .....                            | 33 |
| 7.1.6. Aluguel de contêiner para almoxarifado .....                          | 34 |
| 7.1.7. Locação topográfica por pontos .....                                  | 34 |
| 7.1.8. Placa de advertência (Sinalização) .....                              | 36 |

|        |                                                                                             |    |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 7.2.   | SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM.....                                                              | 37 |
| 7.2.1. | Regularização de subleito – 100% do Próctor Normal.....                                     | 37 |
| 7.2.2. | Escavação, carga e transporte de material de 1º categoria (execução das caixas secas) ..... | 38 |
| 8.     | MOBILIZAÇÃO SOCIAL.....                                                                     | 39 |
| 9.     | REFERENCIAS.....                                                                            | 41 |
| 10.    | APÊNDICES .....                                                                             | 44 |

## 1. INFORMAÇÕES GERAIS

Este Projeto Básico detalha a implementação de um projeto-piloto de adequação de estradas rurais voltado à contenção de sedimentos na microbacia do Córrego Manhuaçuzinho, pertencente à Circunscrição Hidrográfica do Rio Manhuaçu – CH DO6 Manhuaçu, inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Doce.

Afluente do Rio Manhuaçu, o Córrego do Manhuaçuzinho é estratégico para o abastecimento público da sede de Manhuaçu, consolidando-se como uma das principais fontes de captação do município (Engecorps, 2023).

A microbacia do Córrego do Manhuaçuzinho está inserida em região de relevo acidentado, caracterizada pelo domínio geomorfológico denominado “Mares de Morros”, no qual a cafeicultura se destaca como principal atividade econômica. Tal configuração exige rigor na preservação das Áreas de Preservação Permanente (APPs) e das nascentes para mitigar processos erosivos e assegurar a manutenção do regime hídrico local (Engecorps, 2023).

Os processos erosivos observados na microbacia decorrem da interação entre fatores naturais e antrópicos. Sob o ponto de vista físico, as encostas com elevada declividade favorecem o escoamento superficial concentrado, reduzindo a infiltração da água no solo. Além disso, a predominância de Argissolos e Latossolos desenvolvidos sobre gnaisses e granitos confere à área elevada suscetibilidade à erosão, classificada entre forte e muito forte (Engecorps, 2023).

No que se refere ao uso e ocupação do solo, a substituição da cobertura original de Mata Atlântica por pastagens e lavouras de café, muitas vezes sem a adoção de práticas conservacionistas adequadas, intensifica os processos de degradação. Na cafeicultura de montanha, o manejo inadequado das entrelinhas favorece a formação de sulcos, ravinas e voçorocas. De forma complementar, a compactação do solo provocada pelo pisoteio do gado reduz sua capacidade de infiltração, aumentando o escoamento superficial, o transporte de sedimentos e o assoreamento dos cursos d'água (Engecorps, 2023).

Somam-se a esse cenário os impactos decorrentes da implantação e utilização de estradas rurais desprovidas de dispositivos adequados de drenagem, as quais passam a funcionar como vetores de enxurradas e focos de erosão linear. Esse

processo contribui para a perda de solo fértil, a redução da recarga hídrica, o aumento da turbidez da água e o agravamento do assoreamento, comprometendo tanto a produtividade das áreas rurais quanto a segurança hídrica do município, além de elevar os custos e a complexidade do tratamento da água destinada ao abastecimento público (Engecorps, 2023).

## 2. IDENTIFICAÇÃO DA ÁREA DE PROJETO

A área de estudo selecionada para o projeto-piloto compreende um trecho estratégico de estrada rural localizado na microbacia do Córrego Manhauçuzinho. A escolha dessa localidade fundamenta-se em sua relevância no processo de transporte de sedimentos, configurando-se como ponto crítico de contribuição difusa de sólidos para o manancial utilizado no abastecimento público do município de Manhauçu.

A intervenção proposta consiste na adequação do sistema de drenagem da via por meio da implantação de dispositivos de retenção e infiltração, notadamente as denominadas caixas secas. Tais estruturas têm por finalidade interceptar o escoamento superficial concentrado ao longo do leito da estrada, promovendo seu redirecionamento para áreas de dissipação controlada. Essa abordagem visa reduzir a energia do fluxo hídrico, favorecer a decantação de sedimentos e minimizar a ocorrência de processos erosivos lineares, como sulcos e ravinas.

Adicionalmente, a solução proposta contribui para o aumento da infiltração hídrica no solo, promovendo a recarga do lençol freático e a regularização do regime hidrológico local. Trata-se, portanto, de uma medida de caráter hidroambiental, alinhada às diretrizes de conservação do solo e da água em áreas rurais.

A seleção do trecho de intervenção está diretamente associada às características fisiográficas da região, marcada por relevo acentuado típico do domínio dos “Mares de Morros” e pela presença de solos com elevada suscetibilidade à erosão, como Argissolos e Latossolos. Nesse contexto, a implantação das caixas secas atua como mecanismo eficiente de retenção de sedimentos, impedindo que o material particulado seja transportado até a calha do Córrego Manhauçuzinho.

Como resultado esperado, projeta-se a redução do assoreamento dos cursos d’água, a melhoria da qualidade da água bruta e a consequente diminuição dos custos

operacionais associados ao tratamento para abastecimento público, além da mitigação dos impactos ambientais decorrentes da degradação do solo.

A Tabela 1 apresenta os dados identificativos da estrada e a figura 1 a apresentação geoespacial.

Tabela 1 – Descrição da localização das intervenções a serem executadas na estrada rural

| IDENTIFICAÇÃO DA ESTRADA               |                                       |                                          |
|----------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------|
| TRECHO<br>KM 1 - 2                     | TIPO DE SOLO:<br>Latossolo vermelho   |                                          |
| DECLIVIDADE MÉDIA:<br>14,56%           | INCIDÊNCIA PLUVIAL(ANUAL):<br>1205 mm |                                          |
| SEÇÃO MÉDIA DA ESTRADA:<br>3,78 m      | HÁ PRESENÇA DE REVESTIMENTO?<br>Não   |                                          |
| LONGITUDE INICIAL:<br>797014,43        | LATITUDE INICIAL:<br>7768394,89       | REFERÊNCIA DA ESTRADA:<br>Origem/Destino |
| LONGITUDE FINAL:<br>798386,87          | LATITUDE FINAL:<br>7768111,34         | EXTENSÃO DO TRECHO:<br>2000 m            |
| ESTRADA PRINCIPAL:<br>Não identificada | CATEGORIA:<br>Vicinal                 |                                          |

Fonte: AGEDOCE, 2025.

Figura 1 – Croqui elaborado para a estrada na etapa de diagnóstico

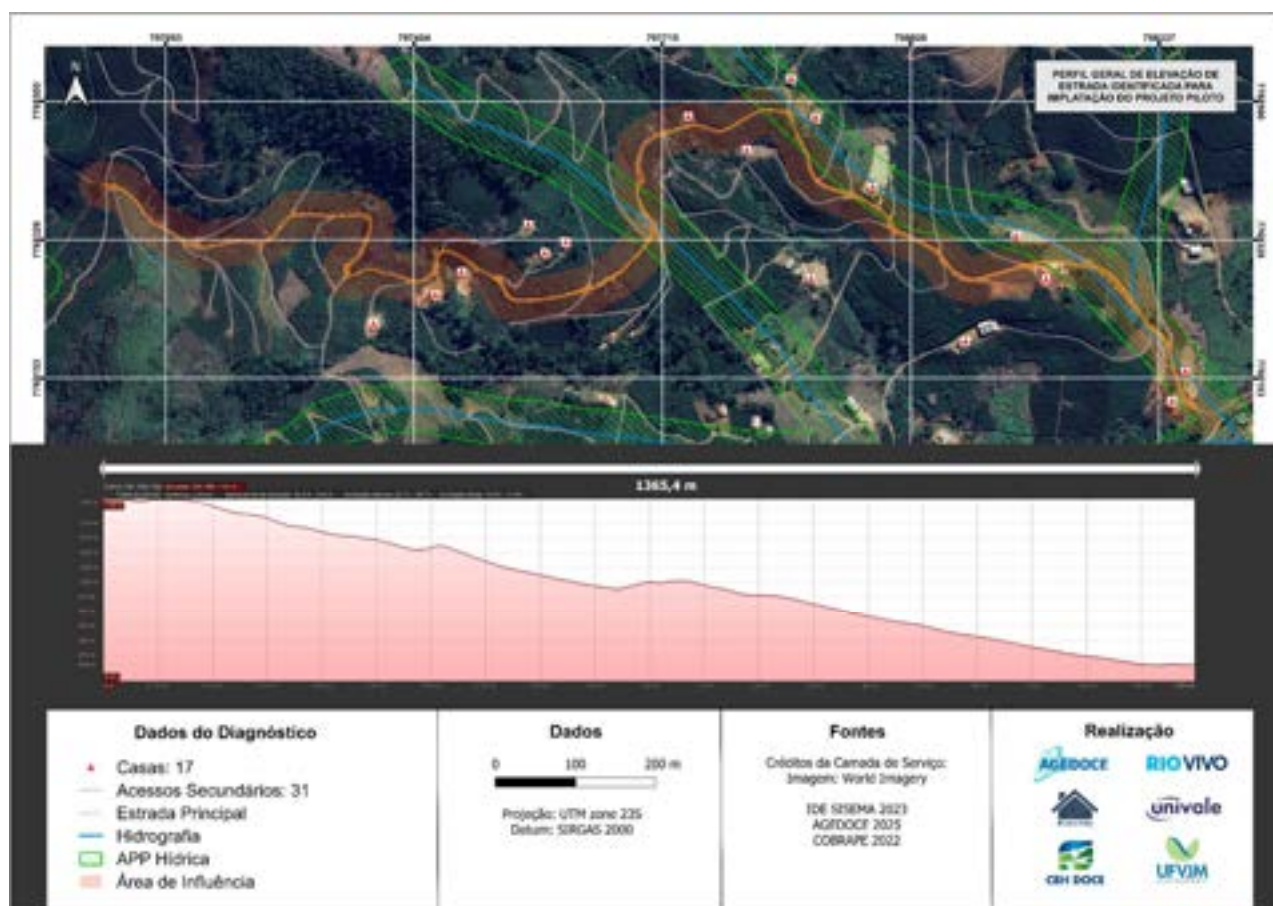


Fonte: AGEDOCE, 2025.

A área de influência deste projeto foi estabelecida mediante a aplicação de um *buffer* de 30 metros sobre o eixo da estrada principal (Figura 2) e de suas ramificações secundárias, que acessam as propriedades rurais. Este limite de 30 metros permite definir a distância máxima para a instalação das caixas secas, assegurando a eficácia das intervenções dentro da faixa de maior impacto direto do sistema viário. Dessa forma, o projeto concentra as ações de controle do escoamento superficial e do transporte de sedimentos exatamente onde esses processos são mais intensos.

A inclusão das estradas secundárias justifica-se por sua atuação como áreas de contribuição hidrológica. Como o escoamento concentrado nessas vias converge para a estrada principal, ele potencializa processos erosivos e aumenta o aporte de sedimentos no leito da via principal. Assim, a análise integrada da malha viária — abrangendo o eixo principal e seus acessos — permite uma representação fiel do fluxo de águas pluviais e do transporte de sedimentos no território.

Figura 2 – Croqui elaborado para a área específica de atuação



Fonte: AGEDOCE, 2025.

### 3. INTERVENÇÕES PROPOSTAS

Com base nos diagnósticos realizados na estrada rural e nas diretrizes do Subprograma 16.1 (Iniciativa RIO VIVO), optou-se pela implementação de sistemas de caixas secas. Essa escolha justifica-se pela seção reduzida da via e pela declividade acentuada do terreno. Condições essas que inviabilizam alternativas de manejo, como a construção de barraginhas, por exemplo.

Tecnicamente, a viabilidade da estrutura sustenta-se na alta capacidade de infiltração dos solos predominantes, como o Latossolo Vermelho, cuja porosidade é ideal para a drenagem vertical e a recarga de aquíferos. O sistema atua como um decantador dinâmico: sua geometria será projetada para dissipar a energia cinética da enxurrada, permitindo que os sedimentos se depositem no fundo por gravidade, enquanto a água é forçada a infiltrar no perfil do solo.

Economicamente, a caixa seca oferece o melhor custo-benefício frente a sistemas de drenagem convencional, como bueiros ou galerias de concreto. Sua execução demanda apenas maquinário comum, como retroescavadeiras, dispensando materiais onerosos ou mão de obra altamente especializada. Além do baixo custo de implantação, a técnica reduz despesas com manutenção corretiva do leito da estrada, pois impede a formação de ravinas e o seccionamento da pista, prolongando a vida útil do encascalhamento e assegurando a trafegabilidade para o escoamento da produção da região.

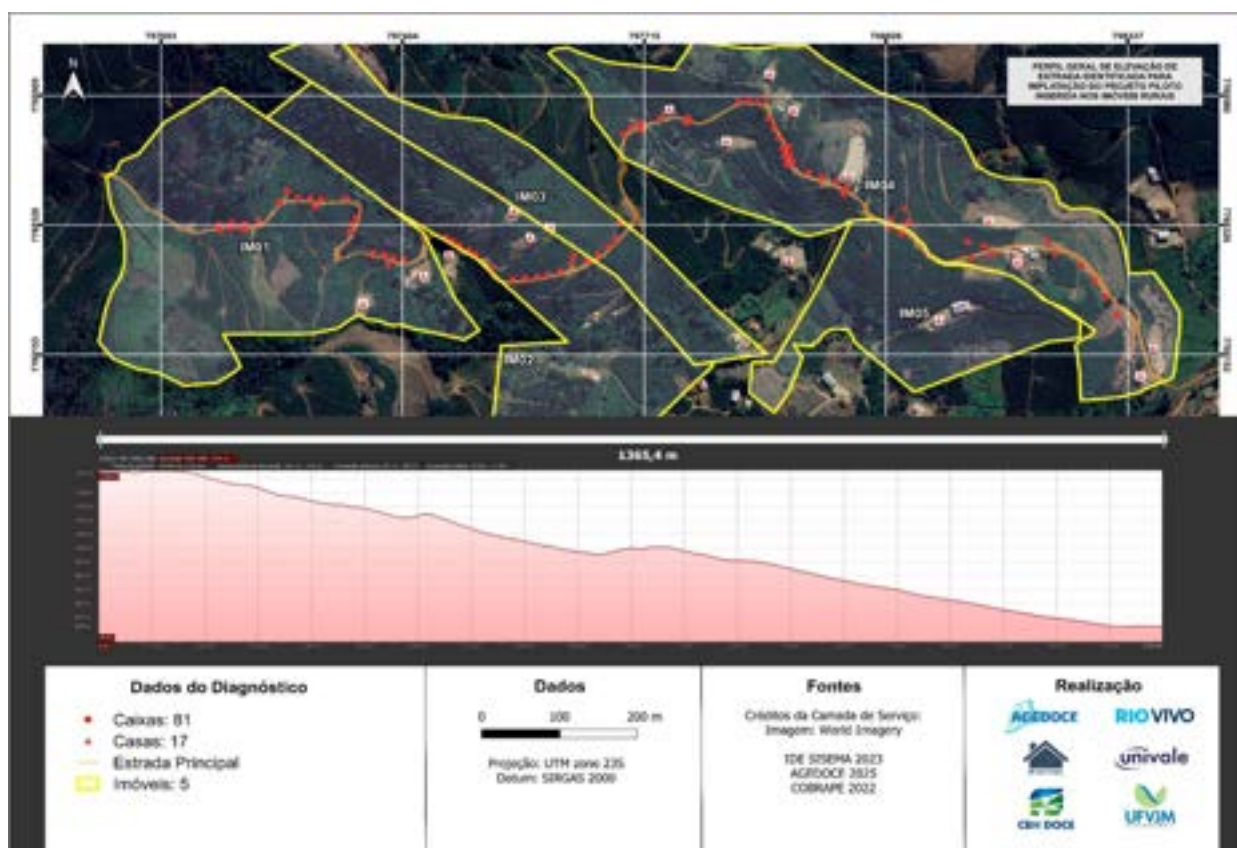
Ambientalmente, a intervenção funciona como uma ferramenta de engenharia natural. Ao interceptar o fluxo hídrico carregado de partículas de solo e matéria orgânica, ela evita o assoreamento e a turbidez dos corpos d'água a jusante, protegendo os mananciais de abastecimento público. Ao converter o escoamento superficial em infiltração profunda, a estrutura contribui para a perenidade das nascentes e eleva o nível estático do lençol freático, promovendo a resiliência hídrica da bacia hidrográfica.

O trecho de estrada analisado possui 2.000 metros de extensão, seção média de 3,78 metros, declividade de 14,56% e atende a 17 moradias, inseridas em 05 (cinco) propriedades rurais. Embora existam caixas secas instaladas, a ausência de manutenção periódica resultou em obstruções parciais ou totais, comprometendo a eficiência e sobrecarregando o sistema. Diante disso, a proposta é definir um cronograma de recuperação das estruturas existentes e à instalação de novos sistemas complementares, distribuídos estrategicamente para otimizar a drenagem e a retenção de sedimentos.

#### **4. IDENTIFICAÇÃO FUNDIÁRIA**

Foi proposta a implantação das caixas secas ao longo da estrada analisada, abrangendo um trecho que intercepta 05 (cinco) imóveis distintos. Considerando que as intervenções ocorrerão em áreas privadas (Figura 3), torna-se necessária a autorização formal de cada proprietário para a execução das atividades, por meio do termo de anuência constante no apêndice II.

Figura 3 – Croqui com os imóveis contemplados para implementação das caixas secas



Fonte: AGEDOCE, 2025.

## 5. DIMENSIONAMENTO DE PROJETO – MEMORIAL DE CÁLCULO

### 5.1. BALANÇO HÍDRICO

A análise da disponibilidade hídrica e do comportamento das águas pluviais na área de estudo fundamenta-se na metodologia do Balanço Hídrico Climatológico (BHC) proposta por Thornthwaite e Mather (1955). Esta abordagem permite quantificar a partição da chuva em componentes como o armazenamento no solo, a evapotranspiração real, a deficiência hídrica e, crucialmente para este projeto, o excedente hídrico.

Para a implementação do modelo na microbacia do Córrego do Manhuaçu, adotou-se a série histórica de dados pluviométricos e térmicos do período de 1991 a 2020 da região do município de Manhuaçu. O parâmetro de Capacidade de Água Disponível (CAD) foi fixado em 100 mm, valor condizente com as

propriedades físicas dos Latossolos locais, que representam o potencial máximo de retenção hídrica da camada radicular.

O processamento dos dados segue uma estrutura matemática sequencial baseada nos seguintes parâmetros técnicos:

- **Evapotranspiração Real (ER):** Representa a água que efetivamente retorna à atmosfera. Quando a precipitação ( $P$ ) supera a evapotranspiração potencial ( $ET0$ ), a  $ER$  é igual à própria  $ET0$ . Em períodos de escassez ( $O < ET0$ ), a  $ER$  é limitada pela soma da chuva com a variação negativa do armazenamento no solo ( $P + |ALT|$ ).
- **Alteração do Armazenamento (ALT):** Indica a variação da reserva hídrica no solo entre o mês atual e o anterior ( $ARM_m - ARM_{m-1}$ ). Valores positivos indicam recarga da umidade, enquanto valores negativos apontam para a retirada de água pela demanda atmosférica ou vegetal.
- **Deficiência Hídrica (DEF):** Quantifica o déficit entre a demanda da atmosfera e a disponibilidade real de água ( $ET0_m - ER_m$ ). Na série analisada para Manhuaçu, o período de maior deficiência ocorre entre maio e outubro, atingindo o pico em agosto com **90,7 mm**.
- **Excedente Hídrico (EXC):** É o componente central para o dimensionamento das estruturas de engenharia rural. O excedente é gerado quando a precipitação supera a evapotranspiração e a capacidade de armazenamento do solo já atingiu sua saturação ( $ARM_m = CAD$ ).

O balanço hídrico anual para a localidade indica uma precipitação total de 1.578,3 mm contra uma evapotranspiração potencial de 1.496,2 mm. O Excedente Hídrico anual totaliza 454 mm, concentrando-se nos meses de dezembro a março.

Este excedente é o motor gerador das enxurradas e do transporte de sedimentos na estrada rural, justificando a adoção do pico mensal de **177,7 mm** (dezembro) como balizador para a verificação da eficiência das caixas secas e

para a garantia de que o sistema operará com segurança nos períodos de maior carga hídrica.

A tabela 2 apresenta o detalhamento do cálculo do balanço hídrico.

Tabela 2 – cálculo do balanço hídrico

| Cálculo do balanço Hídrico climatológico Cíclico de Thornthwaite e Matter (1955) |                 |                          |         |                |                  |                  |                 |                  |                  |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|---------|----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|
| Período: 1991 - 2020                                                             |                 | Município de Manhuaçu/MG |         |                |                  |                  |                 |                  |                  |
| CAD:                                                                             | 100             |                          |         |                |                  |                  |                 |                  |                  |
| Mês                                                                              | P <sup>1</sup>  | ET0 <sup>2</sup>         | P - ET0 | L <sup>3</sup> | ARM <sup>4</sup> | ALT <sup>5</sup> | ER <sup>6</sup> | DEF <sup>7</sup> | EXC <sup>8</sup> |
| Janeiro                                                                          | 330,90          | 158,40                   | 172,50  | -              | 100,00           | -                | 158,40          | -                | 172,50           |
| Fevereiro                                                                        | 177,70          | 135,30                   | 42,40   | -              | 100,00           | -                | 135,30          | -                | 42,40            |
| Março                                                                            | 197,50          | 136,40                   | 61,10   | -              | 100,00           | -                | 136,40          | -                | 61,10            |
| Abril                                                                            | 82,30           | 111,90                   | - 29,60 | - 29,60        | 74,38            | - 25,62          | 107,92          | 3,98             | -                |
| Maio                                                                             | 28,10           | 94,30                    | - 66,20 | - 95,80        | 38,37            | - 36,01          | 64,11           | 30,19            | -                |
| Junho                                                                            | 11,40           | 79,20                    | - 67,80 | - 163,60       | 19,48            | - 18,89          | 30,29           | 48,91            | -                |
| Julho                                                                            | 5,40            | 83,60                    | - 78,20 | - 241,80       | 8,91             | - 10,57          | 15,97           | 67,63            | -                |
| Agosto                                                                           | 10,60           | 106,80                   | - 96,20 | - 338,00       | 3,40             | - 5,51           | 16,11           | 90,69            | -                |
| Setembro                                                                         | 49,20           | 135,20                   | - 86,00 | - 424,00       | 1,44             | - 1,96           | 51,16           | 84,04            | -                |
| Outubro                                                                          | 110,10          | 156,80                   | - 46,70 | - 470,70       | 0,90             | - 0,54           | 110,64          | 46,16            | -                |
| Novembro                                                                         | 236,00          | 144,00                   | 92,00   | 7,36           | 92,90            | 92,00            | 144,00          | -                | -                |
| Dezembro                                                                         | 339,10          | 154,30                   | 184,80  | -              | 100,00           | 7,10             | 154,30          | -                | 177,70           |
| <b>Total</b>                                                                     | <b>1.578,30</b> | <b>1.496,20</b>          |         |                |                  | <b>0,00</b>      | <b>1.124,60</b> | <b>371,60</b>    | <b>453,70</b>    |

Fonte: AGEDOCE, 2025.

## 5.2. CÁLCULO DE VAZÃO

Para o dimensionamento hidráulico das estruturas das caixas secas, utilizou-se o Método Racional. Esta metodologia é a mais indicada para o cálculo de picos de vazão em microbacias e áreas de contribuição reduzidas, como a plataforma viária e suas faixas de domínio.

A vazão é calculada pela interação entre a permeabilidade da superfície, a intensidade da precipitação e a extensão da área de captação, conforme equação 1.

$$Q = \frac{C \times I \times A}{360} \quad (1)$$

<sup>1</sup> P = Precipitação (mm);

<sup>2</sup> ET0 = Evapotranspiração potencial (mm);

<sup>3</sup> L = Negativo acumulado (mm);

<sup>4</sup> ARM = Armazenamento de Água no Solo (mm);

<sup>5</sup> ALT = Alteração no Armazenamento (mm);

<sup>6</sup> ER = Evapotranspiração Real (mm);

<sup>7</sup> DEF = Deficiência Hídrica (mm);

<sup>8</sup> EXC = Excedente Hídricos (mm).

Onde:

$Q$  = Vazão ( $m^3/s$ );

$C$  = Coeficiente de Escoamento Superficial = 0,70 (Estrada de terra compacta);

$I$  = Intensidade pluviométrica (mm/h);

$A$  = Área de contribuição (ha).

Portanto:

$$Q = \frac{0,70 \times 60,2 \times 0,756}{360}$$

$$Q = 0,0885 \, m^3/s$$

$$Q = 88,5 \, L/s$$

### 5.3. DIMENSIONAMENTO ESPACIAL (QUANTIDADES)

O espaçamento entre as estruturas é inversamente proporcional à declividade da via. Para o dimensionamento, utilizou-se a diretriz técnica que estabelece a distância máxima para evitar que o fluxo atinja a tensão crítica de cisalhamento do solo, conforme equação 2.

$$E = \frac{k}{D} \quad (2)$$

Onde:

$E$  = Espaçamento entre Caixas (m);

$k$  = Constante de rugosidade (admissional);

$I$  = Declividade do trecho (%);

Para o cálculo do espaçamento entre as estruturas, adotou-se a constante de rugosidade ( $k$ ) como 500, conforme recomendações técnicas para conservação de solos em estradas vicinais no Sudeste brasileiro. Este coeficiente reflete a interação entre a erodibilidade do Latossolo local e a resistência ao escoamento superficial em leitos naturais.

A escolha deste valor assegura que o intervalo entre as caixas secas seja inversamente proporcional à declividade, limitando o comprimento de rampa da enxurrada e impedindo a formação de processos erosivos laminares ou em sulcos na plataforma viária.

Com isso, para calcular o espaçamento entre as caixas, o trecho da estrada foi dividido em 3 subtrechos, conforme apresentado a seguir.

### Trecho 1 – Alta Declividade:

Extensão: 843 metros;

Declividade: 18%.

$$E = \frac{500}{18}$$

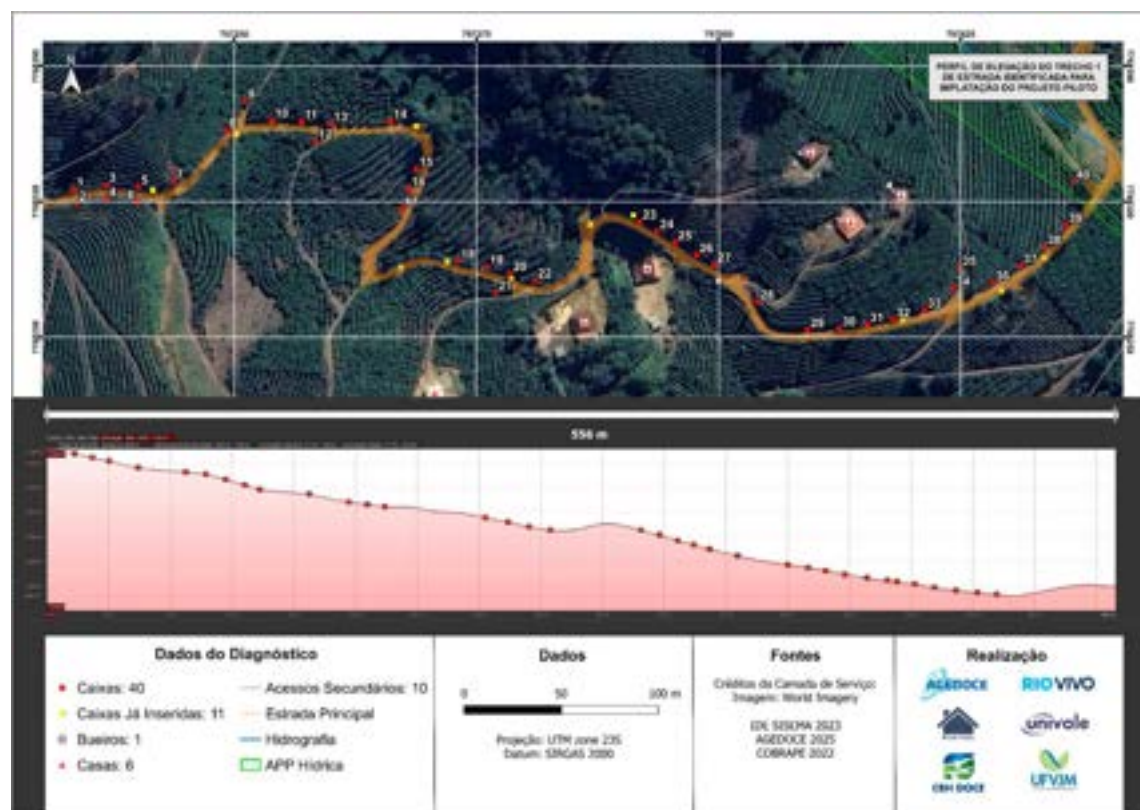
$$E = 27,7 \text{ metros}$$

$$E_{\text{adotado}} = 21,0 \text{ metros}$$

**Quantidade de caixas secas:** 40 unidades.

A figura 4 apresenta o posicionamento das caixas secas, no trecho 1.

Figura 4 – Posicionamentos caixa secas – trecho 1



Fonte: AGEDOCE, 2025.

### Trecho 2 – Declividade acentuada:

Extensão: 524 metros;

Declividade: 17,3%.

$$E = \frac{500}{17,3}$$

$$E = 28,9 \text{ metros}$$

$$E_{\text{adotado}} = 17,0 \text{ metros}$$

**Quantidade de caixas secas:** 31 unidades.

A figura 5 apresenta o posicionamento das caixas secas, no trecho 2.

Figura 5 – Posicionamentos caixa secas – trecho 2



Fonte: AGEDOCE, 2025.

### Trecho 3 – Declividade moderada:

Extensão: 394 metros;

Declividade: 13,6%.

$$E = \frac{500}{13,6}$$

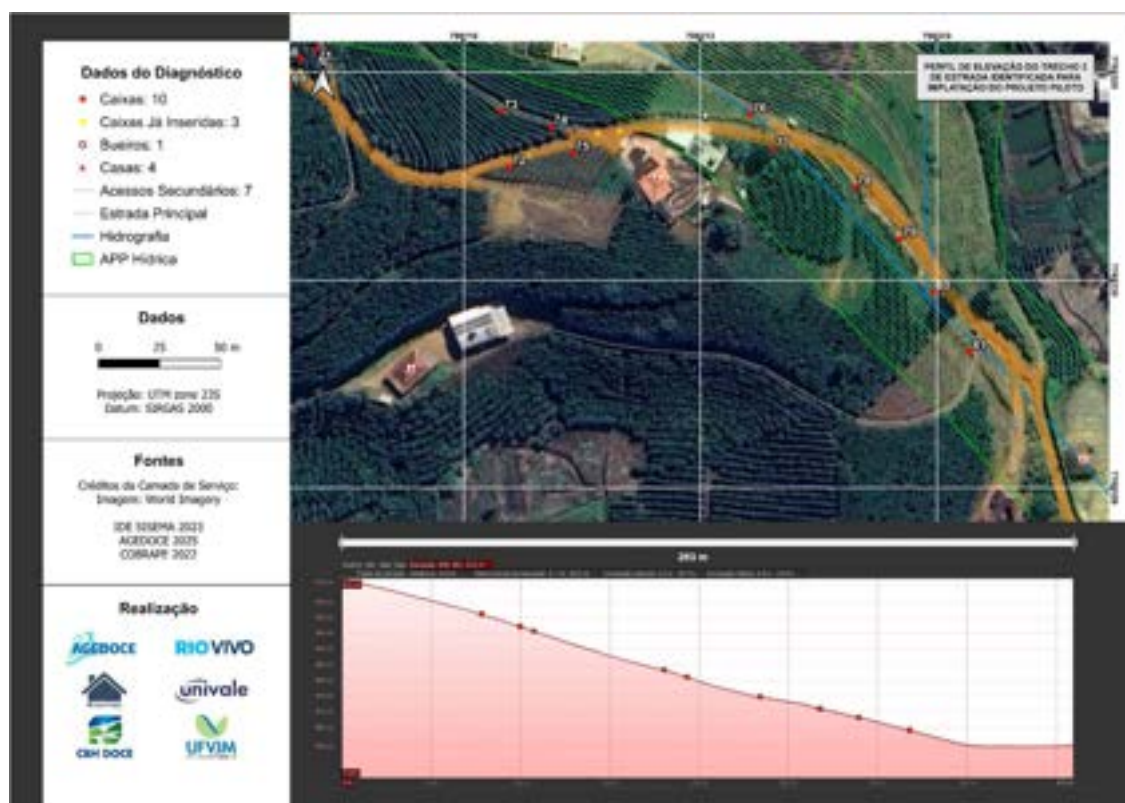
$$E = 36,7 \text{ metros}$$

$$E_{adotado} = 39,0 \text{ metros}$$

**Quantidade de caixas secas:** 10 unidades.

A figura 6 apresenta o posicionamento das caixas secas, no trecho 3.

Figura 6 – Posicionamentos caixa secas – trecho 3



Fonte: AGEDOCE, 2025.

A tabela 3 resume as características de cada trecho e a tabela 4 apresenta a localização geográfica das caixas secas.

Tabela 3 – Características dos sub-trechos identificados na estrada vicinal

| DESCRIÇÃO                               | TRECHO 1 | TRECHO 2 | TRECHO 3 |
|-----------------------------------------|----------|----------|----------|
| Comprimento do trecho (m)               | 843 m    | 524 m    | 394 m    |
| Percentual de declividade do trecho (%) | 18%      | 17,3%    | 13,6%    |
| Declividade em graus do trecho (Graus)  | 10,2°    | 9,9°     | 7,7°     |
| Quantidade de caixas secas (Unidade)    | 40       | 31       | 10       |

Fonte: AGEDOCE, 2025.

Tabela 4 – Localização geográfica das caixas secas

| Código no Croqui | Imóvel | Intervenção | Lado | Coordenadas Geográficas (UTM) |          |
|------------------|--------|-------------|------|-------------------------------|----------|
|                  |        |             |      | Longitude                     | Latitude |
| CS01             | IM01   | Caixa Seca  | E    | 797167                        | 7768326  |
| CS02             | IM01   | Caixa Seca  | D    | 797169                        | 7768319  |
| CS03             | IM01   | Caixa Seca  | E    | 797184                        | 7768329  |
| CS04             | IM01   | Caixa Seca  | D    | 797184                        | 7768321  |
| CS05             | IM01   | Caixa Seca  | E    | 797200                        | 7768328  |
| CS06             | IM01   | Caixa Seca  | D    | 797200                        | 7768320  |
| CS07             | IM01   | Caixa Seca  | E    | 797230                        | 7768340  |
| CS08             | IM01   | Caixa Seca  | E    | 797243                        | 7768354  |
| CS09             | IM01   | Caixa Seca  | E    | 797256                        | 7768372  |
| CS10             | IM01   | Caixa Seca  | E    | 797269                        | 7768362  |
| CS11             | IM01   | Caixa Seca  | E    | 797285                        | 7768361  |
| CS12             | IM01   | Caixa Seca  | D    | 797292                        | 7768351  |
| CS13             | IM01   | Caixa Seca  | E    | 797300                        | 7768360  |
| CS14             | IM01   | Caixa Seca  | E    | 797314                        | 7768360  |
| CS15             | IM01   | Caixa Seca  | D    | 797344                        | 7768337  |
| CS16             | IM01   | Caixa Seca  | D    | 797340                        | 7768327  |
| CS17             | IM01   | Caixa Seca  | D    | 797336                        | 7768316  |
| CS18             | IM01   | Caixa Seca  | E    | 797366                        | 7768289  |
| CS19             | IM01   | Caixa Seca  | E    | 797380                        | 7768286  |
| CS20             | IM01   | Caixa Seca  | E    | 797392                        | 7768283  |
| CS21             | IM01   | Caixa Seca  | D    | 797385                        | 7768273  |
| CS22             | IM01   | Caixa Seca  | E    | 797236                        | 7768347  |
| CS23             | IM02   | Caixa Seca  | E    | 797459                        | 7768310  |
| CS24             | IM02   | Caixa Seca  | E    | 797468                        | 7768305  |
| CS25             | IM02   | Caixa Seca  | E    | 797478                        | 7768299  |
| CS26             | IM02   | Caixa Seca  | E    | 797489                        | 7768292  |
| CS27             | IM02   | Caixa Seca  | E    | 797498                        | 7768287  |
| CS28             | IM02   | Caixa Seca  | E    | 797520                        | 7768268  |
| CS29             | IM02   | Caixa Seca  | E    | 797546                        | 7768254  |

| Código no Croqui | Imóvel | Intervenção | Lado | Coordenadas Geográficas (UTM) |          |
|------------------|--------|-------------|------|-------------------------------|----------|
|                  |        |             |      | Longitude                     | Latitude |
| CS30             | IM02   | Caixa Seca  | E    | 797562                        | 7768255  |
| CS31             | IM02   | Caixa Seca  | E    | 797577                        | 7768257  |
| CS32             | IM02   | Caixa Seca  | E    | 797590                        | 7768259  |
| CS33             | IM02   | Caixa Seca  | E    | 797606                        | 7768264  |
| CS34             | IM02   | Caixa Seca  | E    | 797621                        | 7768275  |
| CS35             | IM02   | Caixa Seca  | E    | 797624                        | 7768286  |
| CS36             | IM02   | Caixa Seca  | E    | 797650                        | 7768278  |
| CS37             | IM03   | Caixa Seca  | E    | 797656                        | 7768287  |
| CS38             | IM03   | Caixa Seca  | E    | 797668                        | 7768297  |
| CS39             | IM03   | Caixa Seca  | E    | 797679                        | 7768308  |
| CS40             | IM03   | Caixa Seca  | E    | 797683                        | 7768330  |
| CS41             | IM04   | Caixa Seca  | E    | 797688                        | 7768448  |
| CS42             | IM04   | Caixa Seca  | E    | 797698                        | 7768456  |
| CS43             | IM04   | Caixa Seca  | E    | 797709                        | 7768461  |
| CS44             | IM04   | Caixa Seca  | D    | 797711                        | 7768454  |
| CS45             | IM04   | Caixa Seca  | E    | 797730                        | 7768467  |
| CS46             | IM04   | Caixa Seca  | D    | 797769                        | 7768463  |
| CS47             | IM04   | Caixa Seca  | E    | 797772                        | 7768469  |
| CS48             | IM04   | Caixa Seca  | E    | 797836                        | 7768491  |
| CS49             | IM04   | Caixa Seca  | E    | 797849                        | 7768492  |
| CS50             | IM04   | Caixa Seca  | E    | 797861                        | 7768491  |
| CS51             | IM04   | Caixa Seca  | E    | 797871                        | 7768497  |
| CS52             | IM04   | Caixa Seca  | D    | 797876                        | 7768469  |
| CS53             | IM04   | Caixa Seca  | D    | 797881                        | 7768455  |
| CS54             | IM04   | Caixa Seca  | D    | 797888                        | 7768443  |
| CS55             | IM04   | Caixa Seca  | D    | 797328                        | 7768361  |
| CS56             | IM04   | Caixa Seca  | E    | 797331                        | 7768308  |
| CS57             | IM04   | Caixa Seca  | D    | 798301                        | 7768241  |
| CS58             | IM04   | Caixa Seca  | E    | 798220                        | 7768309  |
| CS59             | IM04   | Caixa Seca  | D    | 797690                        | 7768339  |

| Código no Croqui | Imóvel | Intervenção | Lado | Coordenadas Geográficas (UTM) |          |
|------------------|--------|-------------|------|-------------------------------|----------|
|                  |        |             |      | Longitude                     | Latitude |
| CS60             | IM04   | Caixa Seca  | E    | 798351                        | 7768167  |
| CS61             | IM04   | Caixa Seca  | E    | 797927                        | 7768396  |
| CS62             | IM04   | Caixa Seca  | E    | 797943                        | 7768390  |
| CS63             | IM04   | Caixa Seca  | E    | 797962                        | 7768383  |
| CS64             | IM04   | Caixa Seca  | D    | 797971                        | 7768368  |
| CS65             | IM04   | Caixa Seca  | E    | 797976                        | 7768376  |
| CS66             | IM04   | Caixa Seca  | E    | 798032                        | 7768330  |
| CS67             | IM04   | Caixa Seca  | D    | 798029                        | 7768323  |
| CS68             | IM04   | Caixa Seca  | E    | 798048                        | 7768322  |
| CS69             | IM04   | Caixa Seca  | D    | 798045                        | 7768315  |
| CS70             | IM04   | Caixa Seca  | E    | 798050                        | 7768348  |
| CS71             | IM04   | Caixa Seca  | E    | 798055                        | 7768330  |
| CS72             | IM04   | Caixa Seca  | D    | 798135                        | 7768281  |
| CS73             | IM04   | Caixa Seca  | E    | 798131                        | 7768304  |
| CS74             | IM04   | Caixa Seca  | E    | 798152                        | 7768298  |
| CS75             | IM04   | Caixa Seca  | D    | 798161                        | 7768287  |
| CS76             | IM04   | Caixa Seca  | E    | 798234                        | 7768303  |
| CS77             | IM04   | Caixa Seca  | D    | 798243                        | 7768288  |
| CS78             | IM04   | Caixa Seca  | D    | 798276                        | 7768273  |
| CS79             | IM04   | Caixa Seca  | D    | 798291                        | 7768256  |
| CS80             | IM05   | Caixa Seca  | D    | 798313                        | 7768226  |
| CS81             | IM05   | Caixa Seca  | D    | 798324                        | 7768206  |

Fonte: AGEDOCE, 2025.

A adoção destes espaçamentos assegura que a Vazão de Projeto ( $0,0885 \text{ m}^3/\text{s}$ ) calculada anteriormente seja fracionada em pequenos volumes ao longo da descida. Isso impede que o escoamento superficial atinja a velocidade de arraste de partículas sólidas, cumprindo o objetivo de contenção de sedimentos antes que o Excedente Crítico ( $177,7 \text{ mm}$ ) sature o sistema viário e atinja o Córrego Manhuaçuinho.

#### 5.4. DIMENSIONAMENTO DAS CAIXAS SECAS

O dimensionamento das caixas secas proposto neste estudo fundamenta-se nos critérios técnicos estabelecidos por Dadalto, Carmo Filho e Castro (1990), que definem metodologias para o cálculo da capacidade de retenção hídrica e armazenamento de sedimentos em estradas rurais. Entretanto, diante das condições específicas do trecho analisado — caracterizado por seção reduzida, declividade acentuada, curvas pronunciadas e proximidade com áreas de plantio —, foi necessário ajustar os parâmetros originais da literatura de referência. Tais adaptações visam viabilizar a implantação das estruturas sem comprometer a estabilidade da via ou a trafegabilidade de veículos.

Para adequar o projeto à realidade física do local, as unidades foram redimensionadas com largura reduzida e comprimento ampliado. Essa solução de geometria alongada permite manter o volume de retenção necessário sem expandir a ocupação lateral da faixa de domínio. Dessa forma, garante-se a eficiência hidráulica e sedimentológica do sistema, respeitando-se as severas limitações de espaço impostas pela topografia da microbacia.

Em termos operacionais, o dimensionamento concentrou-se na definição das dimensões físicas dos dispositivos (largura, comprimento e profundidade) em função da vazão de projeto ( $Q$ ) e do volume de enxurrada ( $V_e$ ) calculado para uma plataforma viária de 3,78 metros. Adicionalmente, as dimensões finais foram projetadas para garantir a facilidade de execução e manutenção periódica com o uso de maquinário padrão, como a retroescavadeira, otimizando os custos logísticos da intervenção.

A equação 3 apresenta o cálculo do volume de enxurrada ( $V_e$ ). O volume é calculado, considerando a razão entre a vazão de projeto ( $Q$ ) e o tempo de duração da chuva ( $t$ ), nesse caso, considerado em 1 hora (3600 segundos).

Assim, tem-se:

$$V_e = Q \times t \quad (3)$$

$$V_e = 0,0885 \times 3600$$

$$V_e = 318,60 \text{ m}^3$$

Para o cálculo das dimensões físicas das caixas secas, fixou-se a seção transversal da estrutura em um comprimento longitudinal (C) de 1,50 metros e uma largura transversal (L) de 1,20 metros. A equação 4 apresenta o cálculo das dimensões físicas das caixas secas:

$$V_e = C \times L \times H \quad (4)$$

Onde:

$H$  = Profundidade da caixa seca (m).

Assim, tem-se:

$$318,60 = 2,50 \times 1,50 \times H$$

$$H = \frac{318,60}{(1,50 \times 2,50)}$$

$$H = \frac{318,60}{(1,20 \times 1,50)}$$

$$H = 84,96 \text{ metros}$$

Considerando o número de 81 caixas secas ( $n$ ), distribuídas ao longo da estrada, tem-se a profundidade por unidade ( $h$ ), conforme apresenta a equação 5:

$$h = \frac{H}{n} \quad (5)$$

$$h = \frac{84,96 \text{ metros}}{81 \text{ caixas}}$$

$$h = 1,04 \text{ metros}$$

$$h_{\text{adotado}} = 1,20 \text{ metros}$$

Com a altura adotada de 2,50 metros, o volume de enxurrada total ( $V_{\text{total}}$ ) que os dispositivos conseguem armazenar, conforme calculado pela equação 6, é de:

$$V_{\text{total}} = (C \times L \times H) \times n \quad (6)$$

$$V_{\text{total}} = (1,2 \times 1,50 \times 2,50) \times 81$$

$$V_{\text{total}} = 364,50 \text{ m}^3$$

Assim, o volume de enxurrada total que cada dispositivo consegue interceptar ( $V_{unitário}$ ) é calculado conforme equação 7.

$$V_{unitário} = \frac{V_{total}}{n} \quad (7)$$

$$V_{unitário} = \frac{364,50}{81}$$

$$V_{unitário} = 4,50m^3$$

A tabela 5 apresenta as dimensões calculadas para os dispositivos de caixas secas.

Tabela 5 – Dimensões das caixas secas

| Sistema      | Unidade do sistema | Parâmetro  | Dimensão |
|--------------|--------------------|------------|----------|
| Caixas secas | profundidade       | Medida (m) | 1,20     |
|              | Largura            | Medida (m) | 1,50     |
|              | Comprimento        | Medida (m) | 2,50     |

Fonte: AGEDOCE, 2025.

### 5.5. TEMPO DE ESVAZIAMENTO ( $t_e$ ) DAS CAIXAS SECAS

O Tempo de Esvaziamento das Caixas Secas ( $t_e$ ) correlaciona a coluna d'água acumulada com a capacidade de absorção do solo local (Latossolo Vermelho). O tempo necessário para a infiltração total do volume armazenado é obtido pela razão entre a profundidade da lâmina d'água ( $h_{adotado}$ ) e a taxa de infiltração horária do solo ( $t_i$ ), conforme equação 8.

A taxa de infiltração horária do solo ( $t_i$ ), para a característica do solo local, varia de 10mm/h a 30mm/h, sendo adotada para este projeto o valor de 15mm/h

$$t_e = \frac{h_{adotado}}{t_i} \quad (8)$$

$$t_e = \frac{1200 \text{ mm}}{15 \text{ mm/h}}$$

$$t_e = 80 \text{ horas}$$

Considerando 24 horas por dia, tem-se:

$$t_e = \frac{80 \text{ horas}}{24 \text{ horas por dia}}$$

$$t_e = 3,33 \text{ dias}$$

## 5.6. CÁLCULO DE DESPRENDIMENTO DO SOLO

Para a determinação da perda de solo e a estimativa do aporte de sedimentos nas estruturas projetadas, aplicou-se a Equação Universal de Perda de Solo (USLE/EUPS). Esta metodologia constitui o padrão técnico para quantificar o desprendimento de partículas de terra resultante do impacto das chuvas e do escoamento superficial (Equação 9). A aplicação deste modelo permite estimar o volume de material sólido a ser retido pelas caixas secas, fundamentando as estratégias de manejo necessárias para mitigar o assoreamento e preservar a qualidade hídrica do Córrego Manhuaçu.

$$PS = R \times K \times LS \times C \times P \quad (9)$$

Onde:

$PS$  = Perda de solo (t/ha.ano);

$R$  = Erosividade da chuva (MJ.mm/ ha.ano);

$k$  = Erodibilidade do solo (t.h/ MJ.mm);

$LS$  = Fator topográfico (admissional);

$C$  = Uso e manejo (admissional);

$P$  = Práticas conservacionistas (admissional);

Na ausência de dados experimentais locais para a calibração direta da Equação Universal de Perda de Solo (USLE) no trecho analisado, adotaram-se parâmetros fundamentados em estudos hidrológicos regionais e literatura técnica especializada para o estado de Minas Gerais.

O Fator  $R$  (7.500 MJ.mm/ha.h.ano) foi estabelecido com base em isoietas de erosividade para a região Leste Mineira, refletindo o potencial erosivo das precipitações características de Manhuaçu. O Fator  $K$  (0,003 Mg.h/MJ.mm) baseia-se em tabelas pedológicas da EMBRAPA para Latossolos Vermelhos de textura média a argilosa, considerando sua vulnerabilidade intrínseca ao desprendimento de partículas.

Para os fatores topográficos, o Fator  $LS$  (2,19) foi calculado matematicamente a partir da declividade real medida no trecho (14,56%) e do comprimento de

rampa definido pelo espaçamento projetado entre as estruturas, garantindo que o cálculo reflita a energia cinética real do escoamento na plataforma viária. Já os Fatores C e P foram fixados em 1,0, adotando-se um cenário conservador de "pior caso".

Essa premissa assume o solo totalmente exposto (característico de estradas vicinais sem revestimento) e a inexistência de práticas conservacionistas prévias. Tal metodologia assegura que o sistema de caixas secas seja dimensionado com uma margem de segurança, garantindo a retenção eficiente de sedimentos mesmo em eventos climáticos atípicos, protegendo a integridade do Córrego Manhuaçuinho.

Com isso, a perda de solo ( $PS$ ) é de:

$$PS = 7500 \times 0,003 \times 2,19 \times 1 \times 1$$

$$PS = 49,27 \text{ t/ha.ano}$$

Considerando a área de contribuição ( $A$ ) de  $7.560\text{m}^2$  ( $0,756 \text{ ha}$ ) e a Densidade média do solo ( $D_s$ ) de  $1,50 \text{ t/m}^3$ , calcula-se o volume de desprendimento do solo ( $V_s$ ), conforme equação 9:

$$V_s = \frac{PS \times A}{D_s} \quad (9)$$

$$V_s = \frac{49,27 \times 0,756}{1,50}$$

$$V_s = 24,83 \text{ m}^3$$

## 5.7. VERIFICAÇÃO DA EFICIÊNCIA DAS CAIXAS SECAS

### 5.7.1. Armazenamento – chuva de projeto e desprendimento do solo.

Para realizar a verificação da eficiência das caixas, considerou-se a comparação entre o volume de enxurrada total ( $V_{total}$ ) que os dispositivos conseguem armazenar e o volume de enxurrada ( $V_e$ ), somado ao volume de desprendimento do solo ( $V_s$ ). Assim, tem-se:

$$V_{total} \geq V_e + V_s$$

$$364,50 \text{ m}^3 \geq 318,58 \text{ m}^3 + 24,83 \text{ m}^3$$

$$364,50 \text{ m}^3 \geq 343,41 \text{ m}^3 \rightarrow \text{ok}$$

### 5.7.2. Verificação da eficiência das caixas secas – Excedente mensal.

O objetivo desta verificação é validar a funcionalidade do sistema de caixas secas frente ao cenário hidrológico mais severo identificado no Balanço Hídrico Climatológico, considerando o volume de excedente mensal, verificado no mês de dezembro, calculando a taxa de retenção ( $TR$ ). O volume de água excedente ( $V_{excedente}$ ) é calculado conforme equação 10.

$$V_{excedente} = A \times I_{excedente} \quad (10)$$

Onde:

$A$  = Área ( $m^2$ );

$I_{excedente}$  = intensidade pluviométrica excedente (mm);

$k$  = Erodibilidade do solo (t.h/ MJ.mm);

Dessa forma,

$$V_{excedente} = 7.560 \, m^2 \times 0,1777 \, m$$

$$V_{excedente} = 1.343,41 \, m^3$$

O volume de desprendimento do solo ( $V_s$ ), calculado anteriormente, é de  $24,83 \, m^3$ . Assim, o volume útil ( $V_{\text{útil}}$ ) retido pelas caixas secas é dado pela diferença entre o volume de enxurrada total ( $V_{total}$ ) e o volume de desprendimento do solo ( $V_s$ ), conforme equação 11.

$$V_{\text{útil}} = V_{total} - V_s \quad (11)$$

$$V_{\text{útil}} = 364,50 - 24,83$$

$$V_{\text{útil}} = 339,67 \, m^3$$

Com isso, a Taxa de Retenção ( $TR$ ) é calculada considerando a razão entre o volume útil ( $V_{\text{útil}}$ ) retido pelas caixas secas e o volume de água excedente ( $V_{excedente}$ ), conforme equação 12.

$$TR = \left( \frac{V_{\text{útil}}}{V_{excedente}} \right) \times 100 \quad (12)$$

$$TR = \left( \frac{339,67 \, m^3}{1.314,41 \, m^3} \right) \times 100$$

$$TR = 25,28\%$$

A capacidade de armazenamento estático do sistema, calculada em 339,67 m<sup>3</sup>, representa uma Taxa de Retenção (TR) de 25,28% em relação ao Excedente Hídrico Mensal crítico de dezembro, que totaliza 1.343,41 m<sup>3</sup>. Tecnicamente, esta taxa é considerada satisfatória e segura para a proteção do Córrego Manhuaçuzinho porque se fundamenta no conceito de manejo dinâmico da água.

Diferente da Chuva de Projeto, que prevê um evento extremo e único de 60,2 mm, o Excedente Hídrico de 177,7 mm obtido no Balanço Hídrico é um parâmetro climatológico acumulado que não ocorre de forma instantânea, mas sim distribuído ao longo dos 31 dias do mês.

O sistema de caixas secas atua, portanto, como um pulmão de fluxo contínuo que intercepta a enxurrada de cada evento individual, promove a decantação de sedimentos e inicia imediatamente o processo de infiltração vertical, liberando espaço para a precipitação seguinte.

Com uma profundidade de 2,50 m e uma Taxa de Infiltração Básica conservadora de 15 mm/h, o tempo de esvaziamento total de cada unidade é de aproximadamente 3,33 dias, o que é inferior ao intervalo médio de 8,4 dias entre os picos de excedente na região de Manhuaçu em dezembro.

Isso garante que o sistema regenere sua capacidade de carga antes de novos eventos significativos, permitindo que as 81 caixas processem todo o volume mensal através de ciclos sucessivos de enchimento e esvaziamento. Este dimensionamento encontra respaldo técnico em diretrizes do Incaper e da Embrapa para solos de alta porosidade, como o Latossolo, onde o foco do projeto deve ser a captura da enxurrada crítica e da primeira lavagem da estrada, que carrega a maior carga de poluentes sólidos.

Ao reter instantaneamente 25,28% do excedente mensal, o projeto assegura que nenhuma enxurrada atinja o manancial sem o devido tratamento por decantação, cumprindo integralmente sua função ambiental de controle erosivo e recarga do aquífero.

## 6. MANUTENÇÃO DAS CAIXAS SECAS

A eficácia do sistema de manejo hídrico projetado é diretamente dependente de um regime de manutenção rigoroso e preventivo. A manutenção será de responsabilidade técnica e operacional da Prefeitura Municipal de Manhuaçu, que deverá atuar de forma coordenada com suas secretarias de Obras e Meio Ambiente ou o Serviço de Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) municipal.

A manutenção deve ser dividida em duas frentes distintas:

- Manutenção Preventiva (Semestral);
- Manutenção Corretiva (Pós-Evento Crítico).

### **Manutenção Preventiva (Semestral)**

Deve ocorrer obrigatoriamente antes do início do período chuvoso (setembro/outubro). Consiste na limpeza mecânica com retroescavadeira para remoção de sedimentos acumulados no fundo das caixas e na recomposição do abaulamento da pista, garantindo que o caimento inicialmente projetado em direção às embocaduras permaneça operacional.

A periodicidade semestral é definida para assegurar que o volume útil de retenção esteja integralmente disponível antes do pico do índice pluviométrico regional. Esta estratégia mitiga o risco de colapso do sistema por transbordamento sequencial e garante a desobstrução dos poros do solo no fundo das bacias, mantendo a eficiência da infiltração hídrica.

### **Manutenção Corretiva (Pós-Evento Crítico)**

A Manutenção Corretiva não deve ser encarada como uma regra automática para todas as unidades após qualquer chuva, mas sim como uma resposta estratégica a eventos de alta intensidade.

Para otimizar o uso de maquinário e evitar deslocamentos desnecessários, a Prefeitura deverá realizar uma vistoria técnica imediata após chuvas torrenciais atípicas, utilizando como indicador de intervenção a Cota Crítica de Assoreamento.

Assim, a limpeza corretiva imediata só será obrigatória quando o acúmulo de sedimentos ou detritos atingir 50% da profundidade útil da caixa (1,25 metros) ou quando houver obstrução total da embocadura por galhos e entulhos de grande porte.

Caso o impacto observado na vistoria seja considerado pequeno — com acúmulo de sedimentos inferior a este indicador e sem prejuízo ao direcionamento do fluxo hídrico — a limpeza poderá ser postergada e absorvida pelo cronograma da Manutenção Semestral Preventiva.

### **Memorial descritivo – manutenção preventiva e corretiva**

A manutenção deverá seguir um roteiro executivo para garantir a plena operacionalidade do sistema de manejo hídrico. O procedimento iniciar-se-á com a limpeza mecânica das 81 bacias de retenção, utilizando preferencialmente uma retroescavadeira.

O operador deve posicionar a máquina lateralmente a cada unidade, realizando o desassoreamento completo através da remoção de sedimentos acumulados, como areia, silte e argila, até que a profundidade de projeto de 2,50 metros seja restabelecida.

Durante este processo, é fundamental preservar a integridade dos taludes laterais para evitar alargamentos excessivos que comprometam a estabilidade do bordo da estrada. Após a retirada do material, o fundo da bacia deve ser levemente revolvido com os dentes da caçamba para romper a camada de selagem por finos, o que assegura a manutenção da taxa de infiltração hídrica no solo.

Quanto à gestão do material escavado, o solo retirado deve ser reaproveitado na própria estrada vicinal para a correção de panelas ou regularização do greide, sendo terminantemente proibida a deposição de sedimentos nas bordas ou na embocadura das caixas, uma vez que o material acumulado tende a retornar para o interior da estrutura na primeira ocorrência de chuva.

Complementarmente à limpeza das bacias, deve-se realizar a manutenção do abaulamento da pista com o auxílio de uma motoniveladora ou da lâmina da retroescavadeira, garantindo uma inclinação de 3% a 5% direcionada para as entradas das caixas. A calha de transição entre a estrada e o dispositivo deve ser mantida livre de vegetação densa, pedras ou galhos que possam desviar o fluxo hídrico.

Todo este conjunto de intervenções deve ocorrer, preferencialmente, obrigatoriamente entre a segunda quinzena de agosto e a primeira quinzena de

outubro, aproveitando a janela operacional que antecede o período crítico de chuvas e garantindo a umidade ideal para a compactação do leito da via.

## 7. MEMORIAL DESCRITIVO

### 7.1. SERVIÇOS PRELIMINARES E LOGÍSTICOS

#### 7.1.1. Mobilização e Desmobilização de equipamentos

**Descrição:** Consiste no transporte planejado do comboio mecanizado necessário para a execução das 81 caixas e regularização da via. O conjunto mínimo estimado compreende: 01 Motoniveladora (Patrol) para conformação do leito, 01 Retroescavadeira para as escavações e ferramentas manuais. Inclui o frete em caminhão-prancha (Cavalo mecânico) para as máquinas de esteira ou pneus de baixa velocidade.

Todos os equipamentos necessários deverão ser mobilizados da região do município de Manhuaçu/MG, limitando-se a uma distância máxima de 50km. Em caso de mobilização em distâncias superiores, deverá der o ateste expresso da AGEDOCE, não havendo acréscimo de valor em função do adicional de quilometragem.

- **Critério de Medição:** Módulo de verba(vb). O pagamento será integralizado em duas parcelas: 50% após a chegada comprovada de todo o maquinário operacional ao trecho e 50% após a desmobilização.
- **Critério de Aceitação:** Equipamentos em perfeito estado de conservação, com planos de manutenção em dia e operadores devidamente qualificados e equipados com EPIs.

#### 7.1.2. Instalação de Placa de Obra

**Descrição:** Fornecimento e instalação de placa de identificação da intervenção, medindo 6m<sup>2</sup> (3,00 x 2,00); cores e logomarcas estabelecidas pelo manual de identidade visual do Contratante/Subprograma 16.1, conforme apresentado na figura 7. A estrutura deve ser fixada em local de alta visibilidade no início do trecho da estrada. O layout poderá ser alterado em comum acordo com a AGEDOCE.

Figura 7 – Modelo de placa de obras

## AQUI TEM INVESTIMENTO DO CBH MANHUAÇU



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>EXECUÇÃO: <input type="text" value="Nome da empresa responsável pela execução"/></p> <p>RESPONSÁVEL TÉCNICO: <input type="text" value="Nome do responsável técnico"/></p> <p>Nº DA ART: <input type="text" value="Nº da ART do responsável técnico"/></p> <p>INÍCIO DA OBRA: <input type="text" value="Data de início da obra"/></p> <p>PRazo DE EXECUÇÃO: <input type="text" value="Período de execução ( em dias)"/></p> <p>VALOR DO CONTRATO: <input type="text" value="Valor do contrato (Numérico e extenso)"/></p> <p>Nº DO CONTRATO: <input type="text" value="Número do instrumento contratual"/></p> | <p>Ato CONVOCATÓRIO: <input type="text" value="Número do Ato Convocatório de referência"/></p> <p>FONTE DO RECURSO: <input type="text" value="Contrato de Gestão 0219GAM/2025"/></p> <p>ELABORAÇÃO DO PROJETO: <input type="text" value="ASSOCIAÇÃO PRÓ-GESTÃO DAS ÁGUAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MANHUAÇU DO SUL, FUMAL GOV. VILADARES"/></p> <p>RESPONSÁVEL TÉCNICO: <input type="text" value="Nome do responsável técnico pelo projeto"/></p> <p>Nº DA ART: <input type="text" value="nº da ART do responsável técnico pelo projeto"/></p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**LOCAL DESTINADO AOS QR CODES**



REALIZAÇÃO



EXECUÇÃO



FISCALITADORA



APOIO

Fonte: AGEDOCE, 2025.

- **Critério de Medição:** Metro quadrado (m²).
- **Critério de Aceitação:** Placa instalada de forma rígida, sem obstruir a visão dos motoristas, com informações legíveis e conforme o layout aprovado.

### 7.1.3. Aluguel de Banheiro Químico

**Descrição:** Deverá ser realizada a locação de sanitário químico portátil, em polietileno de alta densidade, para atendimento exclusivo às necessidades fisiológicas e de higiene da equipe de campo durante todo o período de execução da obra. O equipamento deverá ser instalado obrigatoriamente em local plano, firme e de fácil acesso, garantindo a segurança dos usuários e a agilidade nas operações de manutenção. O posicionamento escolhido deve permitir a aproximação desimpedida do caminhão de sucção, considerando as limitações de manobra em trechos com declividade acentuada, e não poderá, sob hipótese alguma, obstruir a pista de rolamento ou os acessos aos imóveis. A contratada será responsável pelo serviço periódico de manutenção (semanal ou quinzenal), que consiste na sucção de resíduos, higienização completa da cabine e reposição contínua de materiais de consumo, como papel higiênico, higienizante de mãos e desodorizante químico para o tanque.

- **Critério de Medição:** mês (mês).

- **Critério de Aceitação:** Manutenção de condições higiênicas satisfatórias e disponibilidade ininterrupta durante a vigência do contrato.

#### 7.1.4. Instalações provisórias

**Descrição:** Deverá ser executada a instalação de ligações provisórias de energia elétrica para o pleno funcionamento dos módulos habitáveis no canteiro de obras, contemplando tanto o contêiner tipo 4 (refeitório/área de vivência) quanto o contêiner tipo 3 (depósito de ferramentas e materiais). A rede elétrica provisória deve ser dimensionada para suportar a carga dos equipamentos de apoio, como sistemas de iluminação interna, tomadas para carregamento de ferramentas elétricas no depósito e equipamentos de aquecimento de refeições na área de vivência, em estrita conformidade com as normas de segurança em instalações elétricas (NR-10).

- **Critério de Medição:** unidade (und).
- **Critério de Aceitação:** Instalações funcionando.

#### 7.1.5. Aluguel de contêiner para refeitório

**Descrição:** Deverá ser realizada a locação de módulo habitável (contêiner) com isolamento térmico, destinado especificamente para servir como área de vivência e refeitório da equipe de campo. A unidade deve possuir dimensões mínimas que garantam o conforto dos trabalhadores, atendendo rigorosamente aos requisitos de ventilação, iluminação e higiene estabelecidos pela NR-18. O módulo deverá ser instalado em local plano e estável, posicionado de forma a não interferir no fluxo de veículos da estrada ou nos acessos aos imóveis, sendo devidamente nivelado sobre calços de madeira ou concreto para evitar instabilidades. A contratada é responsável por garantir que as instalações elétricas internas estejam operacionais, incluindo pontos de iluminação e tomadas para equipamentos de apoio (como micro-ondas ou estufas), se necessário, além de assegurar que a limpeza interna seja mantida regularmente. A mobilização e o posicionamento final do contêiner deverão ser executados por caminhão equipado com guindauto (Munck), considerando as limitações de manobra em trechos com declividade do terreno.

- **Critério de Medição:** mês (mês).
- **Critério de Aceitação:** Estrutura nivelada e segura, em conformidade com as normas de saúde e segurança do trabalho.

#### 7.1.6. Aluguel de contêiner para almoxarifado

**Descrição:** Deverá ser realizada a locação de módulo habitável (contêiner) tipo 3, com isolamento térmico, destinado especificamente para servir como depósito de ferramentas, equipamentos e almoxarifado da obra. A unidade deve possuir dimensões que permitam a organização segura dos insumos e o armazenamento adequado de maquinário manual, atendendo rigorosamente aos requisitos de segurança, ventilação e iluminação estabelecidos pela NR-18. O módulo deverá ser instalado em local plano, estável e de fácil vigilância, posicionado de forma a não interferir no fluxo de veículos da estrada ou nos acessos aos imóveis, sendo devidamente nivelado sobre calços de madeira ou concreto para evitar instabilidades estruturais. A contratada é responsável por garantir que as instalações elétricas internas estejam operacionais, contemplando pontos de iluminação e tomadas para o carregamento de baterias de ferramentas ou uso de equipamentos de apoio, além de assegurar que a organização e limpeza interna sejam mantidas regularmente para prevenção de acidentes.

- **Critério de Medição:** mês (mês).
- **Critério de Aceitação:** Estrutura nivelada e segura, em conformidade com as normas de saúde e segurança do trabalho.

#### 7.1.7. Locação topográfica por pontos

**Descrição:** Deverá ser executado o serviço de locação topográfica de precisão, destinado à marcação exata do eixo de cada uma das 81 caixas secas projetadas ao longo dos 2.000 metros do trecho, seguindo rigorosamente o posicionamento definido no projeto. O trabalho consiste na transposição das coordenadas para o terreno utilizando estação total ou GNSS de alta precisão, garantindo que o espaçamento médio previsto e a declividade natural da via sejam respeitados para a máxima eficiência do manejo hídrico.

Cada ponto locado deverá ser materializado por meio de piquetes de madeira (sarrafos de aproximadamente 5 cm x 5 cm), dotados de ponta para fixação firme no solo e mantendo uma altura visível de pelo menos 40 cm a 50 cm acima da superfície. O topo de cada piquete deve ser obrigatoriamente pintado com tinta de alta visibilidade, em tons de vermelho ou laranja, sinalizado com fitas refletivas para facilitar a identificação imediata pela equipe de escavação, especialmente em trechos com declividade acentuada (figura 8).

Figura 8 – Exemplo de locação dos piquetes



Fonte: AGEDOCE, 2025.

O topógrafo responsável deverá certificar-se de que a locação do eixo permita a correta execução da embocadura da caixa, garantindo que a cota de entrada da água esteja perfeitamente alinhada ao nível da pista regularizada e que a marcação não interfira nos acessos aos imóveis locais. Caso obstáculos físicos ou rochas impeditivas sejam encontrados no ponto exato da locação, o profissional deverá realizar o ajuste técnico imediato, mantendo a funcionalidade do sistema e registrando a nova coordenada para o futuro levantamento "As Built".

- **Critério de Medição:** unidade (un).
- **Critério de Aceitação:** Conferência da precisão espacial através de trena ou GPS, assegurando que o posicionamento atenda à eficiência do manejo hídrico planejado.

#### 7.1.8. Placa de advertência (Sinalização)

**Descrição:** Deverá ser realizado o fornecimento e a implantação de placas de advertência em aço, com lado de 0,60 m e película retrorreflexiva Tipo I, incluindo o suporte (SI) e toda a mão de obra necessária para a fixação. Estas placas têm como objetivo principal garantir a segurança dos trabalhadores e dos moradores locais, alertando sobre a presença de máquinas pesadas e escavações em curso.

A sinalização deve ser posicionada de forma estratégica e móvel, acompanhando o avanço diário da frente de serviço. O espaçamento para o posicionamento das placas é deverá ser menor que 100 metros de distância em relação ao ponto de operação das máquinas (figura 9), tanto no sentido de subida quanto no de descida da via.

Figura 9 – locação das placas de advertência (sinalização)



Fonte: AGEDOCE, 2025.

As placas deverão ser instaladas em suportes estáveis, cravados no solo de forma a resistir a ventos e vibrações causadas pelo tráfego (figura 10). O topo da placa deve manter uma altura livre que permita a visibilidade total por motoristas de veículos leves e caminhões. Em trechos de curva ou baixa visibilidade, o posicionamento deve ser antecipado para assegurar que a mensagem seja lida com clareza. A contratada é responsável por remanejar diariamente as placas conforme a obra progride ao longo dos 2.000 metros, garantindo que o trecho em atividade esteja sempre devidamente balizado.

Figura 10 – Modelo de placa de advertência (sinalização)



Fonte: AGEDOCE, 2025.

- **Critério de Medição:** unidade (un).
- **Critério de Aceitação:** Placas instaladas.

## 7.2. SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM

### 7.2.1. Regularização de subleito – 100% do Próctor Normal

**Descrição:** A execução da Regularização do Subleito deverá ser realizada em toda a extensão de 2.000 metros da via, compreendendo a largura de plataforma de 3,78 metros. O processo deve ser iniciado com a escarificação leve (se necessário), seguida do corte e preenchimento de depressões pela motoniveladora, visando eliminar irregularidades superficiais e "costelas de vaca". É obrigatório que o operador da máquina execute o abaulamento transversal (caimento) com inclinação variando entre 3% e 5%, direcionado especificamente para a margem da estrada onde as caixas secas serão implantadas. Este gradiente é fundamental para garantir o escoamento gravitacional da enxurrada e impedir o acúmulo de água no centro da pista, o que causaria erosões e danos à estrutura da via.

Após a conformação geométrica, o trecho deverá ser umedecido por caminhão pipa até atingir a umidade ótima, procedendo-se então à compactação mecânica com rolo compactador até atingir o grau de 100% do Proctor Normal. Este nível de compactação visa selar a superfície, conferindo resistência ao tráfego e estabilidade ao leito. Durante a execução, a contratada deve garantir a inexistência de leiras de terra ou obstáculos físicos no bordo da estrada que possam obstruir o livre acesso da água para as embocaduras das caixas secas.

O acabamento deve apresentar uma superfície contínua, firme e sem materiais soltos, assegurando que toda a largura da pista contribua efetivamente para o sistema de manejo hídrico projetado, especialmente nos trechos com declividade acentuada.

- **Critério de Medição:** metro cúbico ( $m^3$ ).
- **Critério de Aceitação:** inspeção visual in loco.

#### **7.2.2. Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria (execução das caixas secas)**

**Descrição:** Deverá ser executada a escavação mecanizada de valas em solo de 1ª categoria para a abertura das 81 unidades de caixas secas, utilizando retroescavadeira e respeitando as dimensões nominais de projeto (1,20m x 1,50m x 2,50m). O procedimento deve garantir que a embocadura de cada dispositivo esteja rigorosamente nivelada ou ligeiramente abaixo da cota da pista regularizada, assegurando a captação gravitacional da enxurrada e a eficiência do manejo hídrico em trechos com declividade.

Todo o solo proveniente da escavação deverá ser imediatamente carregado em caminhão basculante para fins de reaproveitamento integral na correção do leito da estrada. O material será transportado e descarregado em pontos específicos ao longo dos 2.000 metros que apresentem erosões, valetas laterais ou depressões acentuadas, funcionando como reforço de subleito. A descarga deve ser coordenada com a equipe da motoniveladora, que realizará o espalhamento e nivelamento do solo em camadas finas, integrando-o à geometria da via. É expressamente proibida a permanência de material acumulado na "boca" das caixas ou no bordo da estrada, devendo a área de intervenção ser mantida limpa para não obstruir o fluxo hídrico ou comprometer a segurança dos imóveis locais. Devido à inclinação acentuada, a frente de trabalho deve progredir de jusante para montante (de baixo para cima), garantindo que os dispositivos inferiores já estejam operacionais durante a fase de execução.

- **Critério de Medição:** metro cúbico ( $m^3$ ).
- **Critério de Aceitação:** inspeção visual in loco.

## 8. MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Antecedendo o início de qualquer intervenção física no trecho do Córrego Manhuaçuinho, será obrigatória a realização da Mobilização Social. Esta etapa visa estabelecer um canal de comunicação direto e transparente com os moradores dos imóveis rurais inseridas na área de influência direta do projeto.

A mobilização será realizada pelo CBH Manhuaçu, em parceria estratégica com a Prefeitura Municipal de Manhuaçu, por intermédio do Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE), unindo a competência técnica da engenharia de infraestrutura à expertise em gestão de recursos hídricos da autarquia local.

O objetivo central desta abordagem é promover a capacitação ambiental da comunidade, transpondo a visão da "caixa seca" como um simples buraco na margem da estrada para a sua real função, que visa a Retenção e Infiltração Hídrica.

Durante as visitas técnicas, os moradores serão instruídos sobre como essas estruturas atuam no controle do escoamento superficial forçado, que hoje é o principal causador de processos erosivos e da degradação da trafegabilidade em trechos de alta declividade.

A conscientização deverá focar na "colheita de água", explicando que a infiltração lenta no solo recarrega o lençol freático, mantém a umidade das encostas e evita o assoreamento dos cursos d'água na parte baixa da bacia.

É fundamental destacar aos proprietários rurais que o benefício deste projeto não se resume apenas à proteção dos recursos hídricos e do meio ambiente, mas que trará melhorias diretas e tangíveis para a qualidade de vida e o cotidiano dos moradores locais.

Como exemplo prático, o controle efetivo da água da chuva pelas caixas secas reduzirá drasticamente a formação de lama no período chuvoso e de poeira excessiva na seca, facilitando o deslocamento diário, o transporte escolar e o escoamento da produção agrícola. Além disso, estradas mais conservadas significam menor desgaste dos veículos e maior segurança para todos que nela trafegam.

A abordagem técnica das estruturas também deverá ser detalhada para os proprietários, demonstrando que a locação de cada eixo respeita a hidrografia local e que a manutenção da "embocadura" limpa é vital para que a água da chuva não

destrua os acessos às suas residências. Esta compreensão é o que garante a sustentabilidade do projeto a longo prazo

Como parte do protocolo de governança, deverá ser realizada a identificação de cada proprietário (Apêndice I), culminando na assinatura do Termo de Anuência e de autorização de intervenção em propriedade rural (Apêndice II). Este documento não é apenas uma formalidade jurídica de anuência para a entrada das máquinas, mas um pacto de corresponsabilidade, onde o morador reconhece a utilidade pública da obra e compromete-se a não obstruir ou alterar a geometria das caixas, assegurando que o manejo hídrico cumpra sua função social e ambiental de preservação do solo e da água no município.

## 9. REFERENCIAS

ARMAC. *O que é uma motoniveladora? (Patrol)*. Disponível em: <https://armac.com.br/blog/maquina/motoniveladoras/o-que-e-uma-motoniveladora/>. Acesso em: 21 out. 2025.

CPRM. *Atlas Pluviométrico do Brasil: Equações Intensidade-Duração-Frequência (Desagregação de Precipitações Diárias): Município: Manhuaçu: Estação Pluviométrica: Fazenda Vargem Alegre, Código 02041048*. Belém: CPRM, 2014.

DADALTO, G. G.; CARMO FILHO, O. G. do; CASTRO, L. L. F. de. *Captação de águas pluviais das estradas vicinais*. Vitória, ES: EMCAPA, 1990. 22 p. (EMCAPA – Documentos, 63).

ESTIMATIVA baseada em pesquisa de produtividade de motoniveladoras para nivelamento de estradas. [S. l.: s. n.], [2025?].

FLANAGAN, D. C.; ASCOGH II, J. C.; NICKS, A. D.; NEARING, M. A.; LAFLEN, J. M. Overview of the WEPP erosion prediction model. In: *USDA. Water Erosion Prediction Project (WEPP): Technical Documentation*. West Lafayette: NSERL, 1995. (NSERL Report, n. 10).

FOSTER, G. R. Modelling the erosion process. In: HAAN, C. T.; JOHNSON, H. P.; BRAKENSIEK, D. L. (ed.). *Hydrologic modelling of small watersheds*. Michigan: ASAE, 1982. p. 296–380. (ASAE Monograph, 5).

JENNINGS, G. D.; JARRETT, A. R.; HOOVER, J. R. Simulated rainfall duration and sequencing affect soil loss. *Transactions of the ASAE*, St. Joseph, v. 30, n. 1, p. 158–161, 1987.

MEYER, L. D.; ZUHDI, B. A.; COLEMAN, N. L.; PRASAD, S. N. Transport of sand-size sediment along crop row furrows. *Transactions of the ASAE*, St. Joseph, v. 26, n. 1, p. 106–111, 1983.

ORCAMENTOR. *SINAPI 53849: Motoniveladora Potência Básica Líquida (Primeira Marcha) 125 HP – Materiais na Operação*. Disponível em: <https://orcamentor.com/composicao/53849/>. Acesso em: 21 out. 2025.

ORCAMENTOR. *SINAPI 5932: Motoniveladora Potência Básica Líquida (Primeira Marcha) 125 HP*. Disponível em: <https://orcamentor.com/composicao/5932/>. Acesso em: 21 out. 2025.

ORCAMENTOR. *SINAPI 88297: Operador de Máquinas e Equipamentos com Encargos Complementares*. Disponível em: <https://orcamentor.com/composicao/88297/>. Acesso em: 21 out. 2025.

PINHEIRO, A. C. M.; NASCIMENTO, P. O.; SOUZA, M. N. *Barraginhas (caixas secas e, ou, bacia de contenção)*. In: SOUZA, M. N. (org.). *Cafeicultura em região de topografia*

*acidentada e práticas de conservação e recuperação do solo*. [S. l.]: Mérida Publishers, 2022. p. 51–64. DOI: 10.4322/mp.978-65-84548-05-3.c3.

PROFFITT, A. P. B.; HAIRSINE, P. B.; ROSE, C. W. Modeling soil erosion by overland flow: application over a range of hydraulic conditions. *Transactions of the ASAE*, St. Joseph, v. 36, n. 6, p. 1743–1753, 1993.

ROW, L. C. *Effects of incorporated crop residue on rill erosion*. West Lafayette: Purdue University, 1988. 197 f. Tese (Doutorado) – Purdue University.

SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL (SINAPI). *Composição 4221: Óleo diesel combustível comum metropolitano S-10 ou S-500*. Orcamentor, [s. d.]. Disponível em: <https://orcamentor.com/insumo/4221/>. Acesso em: 21 out. 2025.

SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL (SINAPI). *Composição 88282: Motorista de caminhão com encargos complementares*. Orcamentor, [s. d.]. Disponível em: <https://orcamentor.com/composicao/88282/>. Acesso em: 21 out. 2025.

SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL (SINAPI). *Composição 88294: Operador de escavadeira com encargos complementares*. Orcamentor, [s. d.]. Disponível em: <https://orcamentor.com/composicao/88294/>. Acesso em: 21 out. 2025.

SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL (SINAPI). *Composição 88316: Servente com encargos complementares*. Orcamentor, [s. d.]. Disponível em: <https://orcamentor.com/composicao/88316/>. Acesso em: 21 out. 2025.

SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL (SINAPI). *Composição 91384: Caminhão basculante 10 m<sup>3</sup> – Materiais na Operação*. Orcamentor, [s. d.]. Disponível em: <https://orcamentor.com/composicao/91384/>. Acesso em: 21 out. 2025.

SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL (SINAPI). *Composição 91386: Caminhão basculante 10 m<sup>3</sup>*. Orcamentor, [s. d.]. Disponível em: <https://orcamentor.com/composicao/91386/>. Acesso em: 21 out. 2025.

SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL (SINAPI). *Composição 95878: Transporte com caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup>*. Orcamentor, [s. d.]. Disponível em: <https://orcamentor.com/composicao/95878/>. Acesso em: 21 out. 2025.

SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL (SINAPI). *Composição 104716: Escavadeira hidráulica de braço longo*. Orcamentor, [s. d.]. Disponível em: <https://orcamentor.com/composicao/104716/>. Acesso em: 21 out. 2025.

TISCARENO-LÓPEZ, M.; LOPES, V. L.; STONE, J. J.; LANE, L. J. Sensitivity analysis of the WEPP watershed model for rangeland applications. I: Hill slope processes. *Transactions of the ASAE*, St. Joseph, v. 36, n. 6, p. 1659–1672, 1993.

WATSON, D. A.; LAFLEN, J. M. Soil strength, slope and rainfall intensity effects on interrill erosion. *Transactions of the ASAE*, St. Joseph, v. 29, n. 1, p. 98–102, 1986.



## 10. APÊNDICES

Apêndice I – Identificação dos proprietários rurais.

Apêndice II – Termo de Anuência e de autorização de intervenção em propriedade rural.

Apêndice III – Peças Gráficas.

Apêndice IV - Modelo de Termo de Recebimento Provisório de Obra e

Apêndice V - Termo de Recebimento Definitivo de Obra;

Apêndice VI – Modelo de diário de obras

Apêndice VII – Planilha orçamentária

## Apêndice I – Identificação dos proprietários rurais

| IDENTIFICAÇÃO DO PARTICIPANTE IM01 |           |                          |            |
|------------------------------------|-----------|--------------------------|------------|
| NOME:                              | CPF:      | RG:                      | CATEGORIA: |
| TELEFONE:                          | WHATSAPP: | DATA DE NASCIMENTO:      | PROFISSÃO: |
| ENDEREÇO URBANO:                   |           | E-MAIL:                  |            |
|                                    |           |                          |            |
| IDENTIFICAÇÃO DO IMÓVEL IM01       |           |                          |            |
| DENOMINAÇÃO DO IMÓVEL:             | ÁREA:     | PRINCIPAL USO ECONÔMICO: |            |
| Nº DE REGISTRO DO CAR:             |           | ADESÃO AO PRA:           |            |
|                                    |           |                          |            |
| IDENTIFICAÇÃO DO PARTICIPANTE IM02 |           |                          |            |
| NOME:                              | CPF:      | RG:                      | CATEGORIA: |
| TELEFONE:                          | WHATSAPP: | DATA DE NASCIMENTO:      | PROFISSÃO: |
| ENDEREÇO URBANO:                   |           | E-MAIL:                  |            |
|                                    |           |                          |            |
| IDENTIFICAÇÃO DO IMÓVEL IM02       |           |                          |            |
| DENOMINAÇÃO DO IMÓVEL:             | ÁREA:     | PRINCIPAL USO ECONÔMICO: |            |
| Nº DE REGISTRO DO CAR:             |           | ADESÃO AO PRA:           |            |
|                                    |           |                          |            |
| IDENTIFICAÇÃO DO PARTICIPANTE IM03 |           |                          |            |
| NOME:                              | CPF:      | RG:                      | CATEGORIA: |
| TELEFONE:                          | WHATSAPP: | DATA DE NASCIMENTO:      | PROFISSÃO: |
| ENDEREÇO URBANO:                   |           | E-MAIL:                  |            |
|                                    |           |                          |            |
| IDENTIFICAÇÃO DO IMÓVEL IM03       |           |                          |            |
| DENOMINAÇÃO DO IMÓVEL:             | ÁREA:     | PRINCIPAL USO ECONÔMICO: |            |
| Nº DE REGISTRO DO CAR:             |           | ADESÃO AO PRA:           |            |
|                                    |           |                          |            |
| IDENTIFICAÇÃO DO PARTICIPANTE IM04 |           |                          |            |
| NOME:                              | CPF:      | RG:                      | CATEGORIA: |
| TELEFONE:                          | WHATSAPP: | DATA DE NASCIMENTO:      | PROFISSÃO: |
| ENDEREÇO URBANO:                   |           | E-MAIL:                  |            |
|                                    |           |                          |            |
| IDENTIFICAÇÃO DO IMÓVEL IM04       |           |                          |            |
| DENOMINAÇÃO DO IMÓVEL:             | ÁREA:     | PRINCIPAL USO ECONÔMICO: |            |

|                                           |                  |                                 |                   |
|-------------------------------------------|------------------|---------------------------------|-------------------|
|                                           |                  |                                 |                   |
| <b>Nº DE REGISTRO DO CAR:</b>             |                  | <b>ADESÃO AO PRA:</b>           |                   |
| <b>IDENTIFICAÇÃO DO PARTICIPANTE IM05</b> |                  |                                 |                   |
| <b>NOME:</b>                              | <b>CPF:</b>      | <b>RG:</b>                      | <b>CATEGORIA:</b> |
| <b>TELEFONE:</b>                          | <b>WHATSAPP:</b> | <b>DATA DE NASCIMENTO:</b>      | <b>PROFISSÃO:</b> |
| <b>ENDEREÇO URBANO:</b>                   |                  | <b>E-MAIL:</b>                  |                   |
| <b>IDENTIFICAÇÃO DO IMÓVEL IM05</b>       |                  |                                 |                   |
| <b>DENOMINAÇÃO DO IMÓVEL:</b>             | <b>ÁREA:</b>     | <b>PRINCIPAL USO ECONÔMICO:</b> |                   |
| <b>Nº DE REGISTRO DO CAR:</b>             |                  | <b>ADESÃO AO PRA:</b>           |                   |



## Apêndice II – Termo de Anuência e de autorização de intervenção em propriedade rural

### TERMO DE ANUÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO DE INTERVENÇÃO EM PROPRIEDADE RURAL

**Código do imóvel no RIO VIVO: M115.I001**

Eu, \_\_\_\_\_, inscrito no CPF de nº \_\_\_\_\_, proprietário do imóvel \_\_\_\_\_, no município de \_\_\_\_\_, autorizo, de livre e espontânea vontade, a **PREFEITURA MUNICIPAL DE MANHUAÇU** e o **SAAE-MANHUAÇU**, em parceria com o **COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MANHUAÇU (CBH – MANHUAÇU)**, diretamente ou por meio de terceiros contratados, a adentrar em minha propriedade para a execução de **Dispositivos de Retenção de Águas Pluviais (Caixas Secas)**, conforme descrito abaixo:

| Tipo de intervenção | Programa que está relacionada | Código de identificação da intervenção | Aprovação do responsável do imóvel rural no projeto |     | Código de identificação da intervenção | Aprovação do responsável do imóvel rural no projeto |     |
|---------------------|-------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----|
|                     |                               |                                        | Sim                                                 | Não |                                        | Sim                                                 | Não |
| Caixa Seca          | 16.1                          | CS01                                   |                                                     |     | CS12                                   |                                                     |     |
| Caixa Seca          | 16.1                          | CS02                                   |                                                     |     | CS13                                   |                                                     |     |
| Caixa Seca          | 16.1                          | CS03                                   |                                                     |     | CS14                                   |                                                     |     |
| Caixa Seca          | 16.1                          | CS04                                   |                                                     |     | CS15                                   |                                                     |     |
| Caixa Seca          | 16.1                          | CS05                                   |                                                     |     | CS16                                   |                                                     |     |
| Caixa Seca          | 16.1                          | CS06                                   |                                                     |     | CS17                                   |                                                     |     |
| Caixa Seca          | 16.1                          | CS07                                   |                                                     |     | CS18                                   |                                                     |     |
| Caixa Seca          | 16.1                          | CS08                                   |                                                     |     | CS19                                   |                                                     |     |
| Caixa Seca          | 16.1                          | CS09                                   |                                                     |     | CS20                                   |                                                     |     |
| Caixa Seca          | 16.1                          | CS10                                   |                                                     |     | CS21                                   |                                                     |     |
| Caixa Seca          | 16.1                          | CS11                                   |                                                     |     | CS22                                   |                                                     |     |

Declaro também, que:

- Tenho ciência de minha exclusiva responsabilidade em atender ao Código Florestal Brasileiro (Lei Federal nº 12.651/2012), no que diz respeito à regularização ambiental do imóvel rural.
- Compreendo que as intervenções têm caráter preventivo e de manejo de sedimentos, visando reduzir a erosão e melhorar o escoamento superficial.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do responsável pelo imóvel rural

## TERMO DE ANUÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO DE INTERVENÇÃO EM PROPRIEDADE RURAL

**Código do imóvel no RIO VIVO: M115.I002**

Eu, \_\_\_\_\_, inscrito no CPF de nº \_\_\_\_\_, proprietário do imóvel \_\_\_\_\_, no município de \_\_\_\_\_, autorizo, de livre e espontânea vontade, a **PREFEITURA MUNICIPAL DE MANHUAÇU** e o **SAAE-MANHUAÇU**, em parceria com o **COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MANHUAÇU (CBH – MANHUAÇU)**, diretamente ou por meio de terceiros contratados, a adentrar em minha propriedade para a execução de **Dispositivos de Retenção de Águas Pluviais (Caixas Secas), conforme descrito abaixo:**

| Tipo de intervenção | Programa que está relacionada | Código de identificação da intervenção | Aprovação do responsável do imóvel rural no projeto |     | Código de identificação da intervenção | Aprovação do responsável do imóvel rural no projeto |     |
|---------------------|-------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----|
|                     |                               |                                        | Sim                                                 | Não |                                        | Sim                                                 | Não |
| Caixa Seca          | 16.1                          | CS23                                   |                                                     |     | CS30                                   |                                                     |     |
| Caixa Seca          | 16.1                          | CS24                                   |                                                     |     | CS31                                   |                                                     |     |
| Caixa Seca          | 16.1                          | CS25                                   |                                                     |     | CS32                                   |                                                     |     |
| Caixa Seca          | 16.1                          | CS26                                   |                                                     |     | CS33                                   |                                                     |     |
| Caixa Seca          | 16.1                          | CS27                                   |                                                     |     | CS34                                   |                                                     |     |
| Caixa Seca          | 16.1                          | CS28                                   |                                                     |     | CS35                                   |                                                     |     |
| Caixa Seca          | 16.1                          | CS29                                   |                                                     |     | CS36                                   |                                                     |     |

Declaro também, que:

- Tenho ciência de minha exclusiva responsabilidade em atender ao Código Florestal Brasileiro (Lei Federal nº 12.651/2012), no que diz respeito à regularização ambiental do imóvel rural.
- Compreendo que as intervenções têm caráter preventivo e de manejo de sedimentos, visando reduzir a erosão e melhorar o escoamento superficial.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do responsável pelo imóvel rural

## TERMO DE ANUÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO DE INTERVENÇÃO EM PROPRIEDADE RURAL

**Código do imóvel no RIO VIVO: M115.I003**

Eu, \_\_\_\_\_, inscrito no CPF de nº \_\_\_\_\_, proprietário do imóvel \_\_\_\_\_, no município de \_\_\_\_\_, autorizo, de livre e espontânea vontade, a **PREFEITURA MUNICIPAL DE MANHUAÇU** e o **SAAE-MANHUAÇU**, em parceria com o **COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MANHUAÇU (CBH – MANHUAÇU)**, diretamente ou por meio de terceiros contratados, a adentrar em minha propriedade para a execução de **Dispositivos de Retenção de Águas Pluviais (Caixas Secas), conforme descrito abaixo:**

| Tipo de intervenção | Programa que está relacionada | Código de identificação da intervenção | Aprovação do responsável do imóvel rural no projeto |     |
|---------------------|-------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----|
|                     |                               |                                        | Sim                                                 | Não |
| Caixa Seca          | 16.1                          | CS37                                   |                                                     |     |
| Caixa Seca          | 16.1                          | CS38                                   |                                                     |     |
| Caixa Seca          | 16.1                          | CS39                                   |                                                     |     |
| Caixa Seca          | 16.1                          | CS40                                   |                                                     |     |

Declaro também, que:

- Tenho ciência de minha exclusiva responsabilidade em atender ao Código Florestal Brasileiro (Lei Federal nº 12.651/2012), no que diz respeito à regularização ambiental do imóvel rural.
- Compreendo que as intervenções têm caráter preventivo e de manejo de sedimentos, visando reduzir a erosão e melhorar o escoamento superficial.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do responsável pelo imóvel rural



## TERMO DE ANUÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO DE INTERVENÇÃO EM PROPRIEDADE RURAL

**Código do imóvel no RIO VIVO: M115.I004**

Eu, \_\_\_\_\_, inscrito no CPF de nº \_\_\_\_\_, proprietário do imóvel \_\_\_\_\_, no município de \_\_\_\_\_, autorizo, de livre e espontânea vontade, a **PREFEITURA MUNICIPAL DE MANHUAÇU** e o **SAAE-MANHUAÇU**, em parceria com o **COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MANHUAÇU (CBH – MANHUAÇU)**, diretamente ou por meio de terceiros contratados, a adentrar em minha propriedade para a execução de **Dispositivos de Retenção de Águas Pluviais (Caixas Secas), conforme descrito abaixo:**

| Tipo de intervenção | Programa que está relacionada | Código de identificação da intervenção | Aprovação do responsável do imóvel rural no projeto |     | Código de identificação da intervenção | Aprovação do responsável do imóvel rural no projeto |     | Código de identificação da intervenção | Aprovação do responsável do imóvel rural no projeto |     |
|---------------------|-------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----|
|                     |                               |                                        | Sim                                                 | Não |                                        | Sim                                                 | Não |                                        | Sim                                                 | Não |
| Caixa Seca          | 16.1                          | CS41                                   |                                                     |     | CS54                                   |                                                     |     | CS67                                   |                                                     |     |
| Caixa Seca          | 16.1                          | CS42                                   |                                                     |     | CS55                                   |                                                     |     | CS68                                   |                                                     |     |
| Caixa Seca          | 16.1                          | CS43                                   |                                                     |     | CS56                                   |                                                     |     | CS69                                   |                                                     |     |
| Caixa Seca          | 16.1                          | CS44                                   |                                                     |     | CS57                                   |                                                     |     | CS70                                   |                                                     |     |
| Caixa Seca          | 16.1                          | CS45                                   |                                                     |     | CS58                                   |                                                     |     | CS71                                   |                                                     |     |
| Caixa Seca          | 16.1                          | CS46                                   |                                                     |     | CS59                                   |                                                     |     | CS72                                   |                                                     |     |
| Caixa Seca          | 16.1                          | CS47                                   |                                                     |     | CS60                                   |                                                     |     | CS73                                   |                                                     |     |
| Caixa Seca          | 16.1                          | CS48                                   |                                                     |     | CS61                                   |                                                     |     | CS74                                   |                                                     |     |
| Caixa Seca          | 16.1                          | CS49                                   |                                                     |     | CS62                                   |                                                     |     | CS75                                   |                                                     |     |
| Caixa Seca          | 16.1                          | CS50                                   |                                                     |     | CS63                                   |                                                     |     | CS76                                   |                                                     |     |
| Caixa Seca          | 16.1                          | CS51                                   |                                                     |     | CS64                                   |                                                     |     | CS77                                   |                                                     |     |
| Caixa Seca          | 16.1                          | CS52                                   |                                                     |     | CS65                                   |                                                     |     | CS78                                   |                                                     |     |
| Caixa Seca          | 16.1                          | CS53                                   |                                                     |     | CS66                                   |                                                     |     | CS79                                   |                                                     |     |

Declaro também, que:

- Tenho ciência de minha exclusiva responsabilidade em atender ao Código Florestal Brasileiro (Lei Federal nº 12.651/2012), no que diz respeito à regularização ambiental do imóvel rural.
- Compreendo que as intervenções têm caráter preventivo e de manejo de sedimentos, visando reduzir a erosão e melhorar o escoamento superficial.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do responsável pelo imóvel rural

## TERMO DE ANUÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO DE INTERVENÇÃO EM PROPRIEDADE RURAL

**Código do imóvel no RIO VIVO: M115.I005**

Eu, \_\_\_\_\_, inscrito no CPF de nº \_\_\_\_\_, proprietário do imóvel \_\_\_\_\_, no município de \_\_\_\_\_, autorizo, de livre e espontânea vontade, a **PREFEITURA MUNICIPAL DE MANHUAÇU** e o **SAAE-MANHUAÇU**, em parceria com o **COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MANHUAÇU (CBH – MANHUAÇU)**, diretamente ou por meio de terceiros contratados, a adentrar em minha propriedade para a execução de **Dispositivos de Retenção de Águas Pluviais (Caixas Secas), conforme descrito abaixo:**

| Tipo de intervenção | Programa que está relacionada | Código de identificação da intervenção | Aprovação do responsável do imóvel rural no projeto |     |
|---------------------|-------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----|
|                     |                               |                                        | Sim                                                 | Não |
| Caixa Seca          | 16.1                          | CS80                                   |                                                     |     |
| Caixa Seca          | 16.1                          | CS81                                   |                                                     |     |

Declaro também, que:

- Tenho ciência de minha exclusiva responsabilidade em atender ao Código Florestal Brasileiro (Lei Federal nº 12.651/2012), no que diz respeito à regularização ambiental do imóvel rural.
- Compreendo que as intervenções têm caráter preventivo e de manejo de sedimentos, visando reduzir a erosão e melhorar o escoamento superficial.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do responsável pelo imóvel rural



## Apêndice III – Peças Gráficas



## Apêndice IV – Modelo de Termo de Recebimento Provisório de Obra e Termo de Recebimento Definitivo de Obra

### TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO DE OBRA

**CONTRATO Nº:** \_\_\_\_\_

**PROCESSO Nº:** \_\_\_\_\_

**OBJETO:** EXECUÇÃO DE PROJETO PILOTO VOLTADO À ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS RURAIS PARA CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS, NO ÂMBITO DA INICIATIVA RIO VIVO, EM CONFORMIDADE COM O PROGRAMA 16 – PROTEÇÃO E CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS, NA CIRCUNSCRIÇÃO HIDROGRÁFICA DO RIO MANHUAÇU (CH DO6).

**CONTRATADA:** \_\_\_\_\_

**GERENCIADORA/SUPERVISORA:** \_\_\_\_\_

**LOTE:** \_\_\_\_\_

**MUNICÍPIO:** \_\_\_\_\_

**LOCAL DA OBRA:** \_\_\_\_\_

**REPRESENTANTE DO IMÓVEL:** (deverá haver um termo por imóvel)

Aos \_\_\_\_ dias do mês de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, a Comissão de Fiscalização/Recebimento de Obras, designada por meio de Norma Interna da AGEDOCE, após vistoria técnica realizada na obra objeto do Contrato nº \_\_\_\_\_, declara que:

- Os serviços previstos no contrato foram concluídos pela contratada, conforme verificado em vistoria realizada no local da obra.
- A execução foi avaliada com base nos projetos executivos, especificações técnicas, memorial descritivo, cronograma físico-financeiro e demais documentos contratuais.
- Foram constatadas as seguintes condições na obra:
  - ☐ Não foram identificadas pendências ou inconformidades.

☐ Foram identificadas pendências a serem sanadas pela contratada no prazo de \_\_\_\_\_ dias.

Nos termos do art. 140, inciso I, da Lei Federal nº 14.133/2021, fica formalizado o RECEBIMENTO PROVISÓRIO DA OBRA.

Local: \_\_\_\_\_, Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
**NOME**

CARGO  
EXECUTORA

\_\_\_\_\_  
**NOME**

PROPRIETÁRIO  
DO IMÓVEL

\_\_\_\_\_  
**NOME**  
CARGO  
AGEDOCE



## Apêndice V – MODELO DE TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO DE OBRA

### TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO DE OBRA

Decorrido o prazo de observação e verificada a adequação do objeto aos termos contratuais, a Comissão de Fiscalização declara que:

- As eventuais pendências registradas no Termo de Recebimento Provisório foram devidamente sanadas pela contratada.
- A obra executada encontra-se em conformidade com os projetos, especificações técnicas e condições contratuais.
- Nos termos do art. 140, inciso II, da Lei nº 14.133/2021, fica formalizado o **RECEBIMENTO DEFINITIVO DA OBRA**.
- Permanecem válidas as responsabilidades da contratada quanto à garantia da obra e à responsabilidade técnica pela solidez e segurança da construção.

Local: \_\_\_\_\_, Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
**NOME**

CARGO  
EXECUTORA

\_\_\_\_\_  
**NOME**

REPRESENTANTE DO IMÓVEL

\_\_\_\_\_  
**NOME**

REPRESENTANTE DO  
CBH MANHUAÇU

\_\_\_\_\_  
**NOME**

CARGO  
AGEDOCE





**DISPENSA DE SELEÇÃO DE PROPOSTAS**  
**APÊNDICE VII - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO  
DE PROJETO PILOTO VOLTADO À ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS  
RURAIS PARA CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS, NO ÂMBITO DA  
INICIATIVA RIO VIVO, EM CONFORMIDADE COM O PROGRAMA 16  
-PROTEÇÃO E CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS, NA  
CIRCUNSCRIÇÃO HIDROGRÁFICA DO RIO MANHUAÇU (CH DO6)**



**RIO VIVO**

Elaborado por: Adriano Ferreira Batista  
Gerente técnico  
AGEDOCE

Governador Valadares, Minas Gerais  
13/08/26



| PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - COM DESONERAÇÃO |                       |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |     |              |                        |              |                    |                                      |                |
|-----------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|--------------|------------------------|--------------|--------------------|--------------------------------------|----------------|
| OBJETO:                                 |                       | PROJETO PILOTO - ADEQUAÇÃO DE ESTARDAS RURAIS PARA CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |     |              |                        | REFERÊNCIAS  | DATA BASE          | ÍNDICE DE CORREÇÃO - FGV (COLUNA 35) |                |
| LOCAL:                                  |                       | MICROBACIA DO CÓRREGO DO MANHUAÇUZINHO                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |     |              |                        | SICOR        | abr-26             | jan/2026 - abril/2026                | 1,000000       |
| MUNICÍPIO:                              |                       | MANHUAÇU/MG                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |     |              |                        | SICRO        | abr-26             | abr/26                               | 1,000000       |
| TERRITÓRIO HIDROGRÁFICO:                |                       | CIRCUNSCRIÇÃO HIDROGRÁFICA DO RIO MANHUAÇU - CH DO6                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |     |              |                        | BDI          |                    | 28,46%                               |                |
| ITEM                                    | REF.                  | CÓDIGO                                                                     | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                | QTDE | UND | R\$ UNITÁRIO | R\$ UNITÁRIO CORRIGIDO | R\$ TOTAL    | R\$ UNITÁRIO + BDI | R\$ TOTAL + BDI                      | INCIDÊNCIA (%) |
| 1                                       | SERVIÇOS PRELIMINARES |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |     |              |                        |              |                    |                                      |                |
| 1.1                                     | COMPOSIÇÃO            | CP-001                                                                     | MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE TERRAPLANAGEM - DMT ATÉ 50 KM                                                                                                                                                                                                            | 1,00 | vb  | R\$ 3.694,52 | R\$ 3.694,52           | R\$ 3.694,52 | R\$ 4.745,98       | R\$ 4.745,98                         | 6,58%          |
| 1.2                                     | SICOR                 | ED-16660                                                                   | FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #26, ESP. 0,45 MM, PLOTADA COM ADESIVO VINÍLICO, AFIXADA COM REBITES 4,8X40 MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20 MM, ESP. 1,25 MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS | 6,00 | M²  | R\$ 261,86   | R\$ 261,86             | R\$ 1.571,16 | R\$ 336,38         | R\$ 2.018,31                         | 2,80%          |
| 1.3                                     | SICOR                 | ED-50155                                                                   | LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO, DIMENSÃO (110X120X230)CM, LINHA PADRÃO, CONTENDO UMA (1) PIA/HIGIENIZADOR DE MÃOS, INCLUSIVE MANUTENÇÃO E MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO                                                                                                                        | 4,00 | MÊS | R\$ 980,00   | R\$ 980,00             | R\$ 3.920,00 | R\$ 1.258,90       | R\$ 5.035,63                         | 6,98%          |
| 1.4                                     | SICOR                 | ED-16359                                                                   | LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 4 (CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16351)                                                                                                                                                                                                           | 1,00 | UND | R\$ 357,35   | R\$ 357,35             | R\$ 357,35   | R\$ 459,05         | R\$ 459,05                           | 0,64%          |
| 1.5                                     | SICOR                 | ED-16358                                                                   | LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 3 (CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16350)                                                                                                                                                                                                           | 1,00 | UND | R\$ 357,35   | R\$ 357,35             | R\$ 357,35   | R\$ 459,05         | R\$ 459,05                           | 0,64%          |

|                 |                           |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |     |              |              |               |              |               |        |
|-----------------|---------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----|--------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------|
| 1.6             | SICOR                     | ED-16351 | LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 4, PARA REFEITÓRIO DE OBRA, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE LIGAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS             | 4,00     | MÊS | R\$ 873,98   | R\$ 873,98   | R\$ 3.495,92  | R\$ 1.122,71 | R\$ 4.490,85  | 6,23%  |
| 1.7             | SICOR                     | ED-16350 | LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 3, PARA DEPÓSITO/FERRAMENTARIA DE OBRA, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE LIGAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS | 4,00     | MÊS | R\$ 858,13   | R\$ 858,13   | R\$ 3.432,52  | R\$ 1.102,35 | R\$ 4.409,41  | 6,11%  |
| 1.8             | SICOR                     | ED-50137 | MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER, INCLUSIVE CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), EXCLUSIVE LOCAÇÃO DO CONTAINER                                                                                                                                                     | 2,00     | UND | R\$ 1.750,22 | R\$ 1.750,22 | R\$ 3.500,44  | R\$ 2.248,33 | R\$ 4.496,66  | 6,23%  |
| 1.9             | SICOR                     | ED-50276 | LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA ACIMA DE CINQUENTA (50) PONTOS REFERENCIAIS, INCLUSIVE ESTACA (PIQUETE) DE MARCAÇÃO                                                                                                                                                                                                            | 81,00    | UND | R\$ 47,36    | R\$ 47,36    | R\$ 3.836,16  | R\$ 60,83    | R\$ 4.927,93  | 6,83%  |
| 1.10            | SICRO                     | 5213464  | PLACA DE ADVERTÊNCIA EM AÇO, LADO DE 60 CM, PELÍCULA RETROREFLEXIVA TIPO 1 + SI - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO                                                                                                                                                                                                       | 2,00     | UND | R\$ 284,79   | R\$ 284,79   | R\$ 569,58    | R\$ 365,84   | R\$ 731,68    | 1,01%  |
| SUBTOTAL ITEM 1 |                           |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |     |              |              |               |              | R\$ 31.774,55 | 44,05% |
| 2               | SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |     |              |              |               |              |               |        |
| 2.1             | SICRO                     | 4011209  | REGULARIZAÇÃO DE SUBLEITO - 100% DO PROCTOR NORMAL                                                                                                                                                                                                                                                                 | 7.560,00 | M²  | R\$ 1,90     | R\$ 1,90     | R\$ 14.364,00 | R\$ 2,44     | R\$ 18.451,99 | 25,58% |

|                 |                     |         |                                                                                                                                                                     |        |     |              |              |               |              |               |         |
|-----------------|---------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|--------------|--------------|---------------|--------------|---------------|---------|
| 2.2             | SICRO               | 5502114 | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRASPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 1000 A 1200 M, CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL, COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14M³ | 455,63 | M³  | R\$ 9,56     | R\$ 9,56     | R\$ 4.355,78  | R\$ 12,28    | R\$ 5.595,42  | 7,76%   |
| SUBTOTAL ITEM 2 |                     |         |                                                                                                                                                                     |        |     |              |              |               |              | R\$ 24.047,41 | 33,33%  |
| 3               | ADMINISTRAÇÃO LOCAL |         |                                                                                                                                                                     |        |     |              |              |               |              |               |         |
| 3.1             | COMPOSIÇÃO          | CP-002  | ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA - ENGENHEIRO CIVIL (RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO, DEDICAÇÃO PARCIAL), INCLUSIVE ENCARGOS COMPLEMENTARES                            | 4,00   | MÊS | R\$ 3.175,68 | R\$ 3.175,68 | R\$ 12.702,72 | R\$ 4.079,47 | R\$ 16.317,91 | 22,62%  |
| SUBTOTAL ITEM 3 |                     |         |                                                                                                                                                                     |        |     |              |              |               |              | R\$ 16.317,91 | 22,62%  |
| TOTAL GERAL     |                     |         |                                                                                                                                                                     |        |     |              |              |               |              | R\$ 72.139,87 | 100,00% |



## DISPENSA DE SELEÇÃO DE PROPOSTAS

# REFERÊNCIAS ORÇAMENTÁRIAS



Elaborado por: Adriano Ferreira Batista  
Gerente técnico  
AGEDOCE

Governador Valadares, Minas Gerais  
13/08/26

**TABELA REFERENCIAL DE PREÇOS UNITÁRIOS PARA OBRAS DE EDIFICAÇÃO**  
Região Leste - C/ Desoneração  
ABRIL/2026

| CÓDIGO   | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO                                                                                                                                                                                                                                                                                    | UNIDADE | CUSTO UNITÁRIO |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------|
| 8664     | INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |                |
| 8723     | PLACA DE OBRA                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |                |
| ED-16660 | FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #26, ESP. 0,45 MM, PLOTADA COM ADESIVO VINÍLICO, AFIXADA COM REBITES 4,8X40 MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20 MM, ESP. 1,25 MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS                | m2      | 261,86         |
| ED-28427 | FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #26, ESP. 0,45MM, DIMENSÃO (3X1,5)M, PLOTADA COM ADESIVO VINÍLICO, AFIXADA COM REBITES 4,8X40MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20MM, ESP. 1,25MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS | un      | 1.178,37       |
| ED-28428 | FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #26, ESP. 0,45MM, DIMENSÃO (4X3)M, PLOTADA COM ADESIVO VINÍLICO, AFIXADA COM REBITES 4,8X40MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20MM, ESP. 1,25MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS   | un      | 3.142,32       |
| ED-28429 | FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #26, ESP. 0,45MM, DIMENSÃO (6X3)M, PLOTADA COM ADESIVO VINÍLICO, AFIXADA COM REBITES 4,8X40MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20MM, ESP. 1,25MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS   | un      | 4.713,48       |
| 8724     | INSTALAÇÃO PROVISÓRIA ÁGUA E ENERGIA                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |                |
| ED-50150 | LIGAÇÃO DE ÁGUA PROVISÓRIA PARA CANTEIRO, INCLUSIVE HIDRÔMETRO E CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA PRINCIPAL, EM AÇO GALVANIZADO DN 20MM (1/2") - PADRÃO CONCESSIONÁRIA                                                                                                                           | un      | 666,98         |
| ED-31745 | LIGAÇÃO DE ESGOTO PARA BARRAÇÃO DE OBRA EM CANTEIRO, EXCLUSIVE FOSSA SÉPTICA                                                                                                                                                                                                                            | un      | 926,64         |
| ED-50151 | LIGAÇÃO PROVISÓRIA COM ENTRADA DE ENERGIA AÉREA, PADRÃO CEMIG, CARGA INSTALADA DE 15,1KVA ATÉ 30KVA, TRIFÁSICO, COM SAÍDA SUBTERRÂNEA, INCLUSIVE POSTE, CAIXA PARA MEDIDOR, DISJUNTOR, BARRAMENTO, ATERRAMENTO E ACESSÓRIOS                                                                             | un      | 939,86         |
| 8725     | ESCRITÓRIO DE OBRA                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |                |
| ED-50125 | ÁREA COBERTA EM TELHA FIBROCIMENTO PARA CENTRAL DE CORTE/DOBRA/MONTAGEM EM CANTEIRO DE OBRAS, INCLUSIVE BANCADA E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, EXCLUSIVE VEDAÇÕES LATERAIS                                                                                                                                    | m2      | 159,15         |
| ED-33228 | BAIA PARA ACONDICIONAMENTO DE AGREGADOS/RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO COM 2 MÓDULOS E MEDIDAS 3X6X1,2M ( FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)                                                                                                                                                                            | un      | 2.198,52       |
| ED-28646 | BAIA PARA ACONDICIONAMENTO DE AGREGADOS/RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO COM 3 MÓDULOS E MEDIDAS 3X9X1,2M ( FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)                                                                                                                                                                            | un      | 3.165,28       |
| ED-50135 | BARRAÇÃO DE OBRA, EM CHAPA DE COMPENSADO RESINADO, INCLUSIVE INSTALAÇÕES SANITÁRIAS E MOBILIÁRIO - PADRÃO DER-MG                                                                                                                                                                                        | m2      | 689,89         |

SEINFRA

DER-MG

Rod. Papa João Paulo II, nº 4.143. Prédio Minas, 7º andar  
Serra Verde - CEP: 31630-900 - BH/MG  
Telefone: (31) 3915-8309 | Fax: 3915-9352

Rod. Papa João Paulo II, nº 4.001 - Prédio Gerais, 5º andar  
Serra Verde - CEP: 31630-901 - BH/MG  
Fone: (31) 3501-5146

Documento assinado digitalmente por: ADRIANO FERREIRA BATISTA em 13/08/2026 11:45:40

A autenticidade deste documento 00301.001021/2026-03 pode ser verificada no site <https://agevap.ikhon.com.br/verificador/verificacao.aspx> informando o código verificador: 430FDA37.

**TABELA REFERENCIAL DE PREÇOS UNITÁRIOS PARA OBRAS DE EDIFICAÇÃO**  
**Região Leste - C/ Desoneração**  
**ABRIL/2026**

| CÓDIGO   | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UNIDADE | CUSTO UNITÁRIO |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------|
| ED-28651 | FORNECIMENTO DE CONTENTOR DE RESÍDUOS PARA CANTEIRO DE OBRA, CAPACIDADE 1000 LITROS, INCLUSIVE REALOCAÇÕES INTERNAS E ESVAZIAMENTO                                                                                                                                                                                                                                                                          | unxmês  | 120,76         |
| ED-32985 | GUARITA DE OBRA, ÁREA INTERNA 2,42M2 EM CHAPA DE COMPENSADO RESINADO, INCLUSIVE MOBILIÁRIO, PADRÃO SICOR-MG                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | un      | 1.752,37       |
| ED-16341 | LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E ESGOTO PARA CONTAINER ( ESCRITÓRIO DE OBRA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | un      | 329,40         |
| ED-16343 | LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E ESGOTO PARA CONTAINER ( VESTIÁRIO DE OBRA), EXCLUSIVE CHUVEIRO ELÉTRICO                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | un      | 385,22         |
| ED-16342 | LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA PARA CONTAINER                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | un      | 357,35         |
| ED-16356 | LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 1 ( CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16348)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | un      | 357,35         |
| ED-16357 | LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 2 ( CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16349)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | un      | 686,75         |
| ED-16358 | LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 3 ( CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16350)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | un      | 357,35         |
| ED-16359 | LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 4 ( CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16351)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | un      | 357,35         |
| ED-16360 | LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 5 ( CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16352)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | un      | 1.256,41       |
| ED-16361 | LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 6 ( CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16353)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | un      | 742,57         |
| ED-16362 | LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 7 ( CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16354)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | un      | 1.036,19       |
| ED-16363 | LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 8 ( CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16355)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | un      | 357,35         |
| ED-50155 | LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO, DIMENSÃO (110X120X230)CM, LINHA PADRÃO, CONTENDO UMA (1) PIA/HIGIENIZADOR DE MÃOS, INCLUSIVE MANUTENÇÃO E MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                           | mês     | 980,00         |
| ED-16348 | LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 1, PARA ESCRITÓRIO DE OBRA, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE AR CONDICIONADO E LIGAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/ DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS                                                                                   | mês     | 1.724,54       |
| ED-16349 | LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 2, PARA ESCRITÓRIO DE OBRA COM SANITÁRIO CONTENDO UM (1) VASO SANITÁRIO E UM (1) LAVATÓRIO, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE AR CONDICIONADO E LIGAÇÕES ELÉTRICAS E HIDROSSANITÁRIAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS | mês     | 1.630,56       |
| ED-16350 | LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 3, PARA DEPÓSITO/FERRAMENTARIA DE OBRA, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE LIGAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/ DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS                                                                                         | mês     | 858,13         |

**SEINFRA****DER-MG**

Rod. Papa João Paulo II, nº 4.143. Prédio Minas, 7º andar  
Serra Verde - CEP: 31630-900 - BH/MG  
Telefone: (31) 3915-8309 | Fax: 3915-9352

Rod. Papa João Paulo II, nº 4.001 - Prédio Gerais, 5º andar  
Serra Verde - CEP: 31630-901 - BH/MG  
Fone: (31) 3501-5146

Documento assinado digitalmente por: ADRIANO FERREIRA BATISTA em 13/08/2026 11:45:40

A autenticidade deste documento 00301.001021/2026-03 pode ser verificada no site <https://agevap.ikhon.com.br/verificador/verificacao.aspx> informando o código verificador: 430FDA37.

**TABELA REFERENCIAL DE PREÇOS UNITÁRIOS PARA OBRAS DE EDIFICAÇÃO**  
Região Leste - C/ Desoneração  
ABRIL/2026

| CÓDIGO   | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UNIDADE | CUSTO UNITÁRIO |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------|
| ED-28651 | FORNECIMENTO DE CONTENTOR DE RESÍDUOS PARA CANTEIRO DE OBRA, CAPACIDADE 1000 LITROS, INCLUSIVE REALOCAÇÕES INTERNAS E ESVAZIAMENTO                                                                                                                                                                                                                                                                          | unxmês  | 120,76         |
| ED-32985 | GUARITA DE OBRA, ÁREA INTERNA 2,42M2 EM CHAPA DE COMPENSADO RESINADO, INCLUSIVE MOBILIÁRIO, PADRÃO SICOR-MG                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | un      | 1.752,37       |
| ED-16341 | LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E ESGOTO PARA CONTAINER ( ESCRITÓRIO DE OBRA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | un      | 329,40         |
| ED-16343 | LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E ESGOTO PARA CONTAINER ( VESTIÁRIO DE OBRA), EXCLUSIVE CHUVEIRO ELÉTRICO                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | un      | 385,22         |
| ED-16342 | LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA PARA CONTAINER                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | un      | 357,35         |
| ED-16356 | LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 1 ( CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16348)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | un      | 357,35         |
| ED-16357 | LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 2 ( CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16349)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | un      | 686,75         |
| ED-16358 | LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 3 ( CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16350)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | un      | 357,35         |
| ED-16359 | LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 4 ( CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16351)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | un      | 357,35         |
| ED-16360 | LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 5 ( CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16352)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | un      | 1.256,41       |
| ED-16361 | LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 6 ( CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16353)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | un      | 742,57         |
| ED-16362 | LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 7 ( CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16354)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | un      | 1.036,19       |
| ED-16363 | LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 8 ( CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16355)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | un      | 357,35         |
| ED-50155 | LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO, DIMENSÃO (110X120X230)CM, LINHA PADRÃO, CONTENDO UMA (1) PIA/HIGIENIZADOR DE MÃOS, INCLUSIVE MANUTENÇÃO E MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                           | mês     | 980,00         |
| ED-16348 | LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 1, PARA ESCRITÓRIO DE OBRA, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE AR CONDICIONADO E LIGAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS                                                                                    | mês     | 1.724,54       |
| ED-16349 | LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 2, PARA ESCRITÓRIO DE OBRA COM SANITÁRIO CONTENDO UM (1) VASO SANITÁRIO E UM (1) LAVATÓRIO, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE AR CONDICIONADO E LIGAÇÕES ELÉTRICAS E HIDROSSANITÁRIAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS | mês     | 1.630,56       |
| ED-16350 | LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 3, PARA DEPÓSITO/FERRAMENTARIA DE OBRA, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE LIGAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS                                                                                          | mês     | 858,13         |

**SEINFRA****DER-MG**

Rod. Papa João Paulo II, nº 4.143. Prédio Minas, 7º andar  
Serra Verde - CEP: 31630-900 - BH/MG  
Telefone: (31) 3915-8309 | Fax: 3915-9352

Rod. Papa João Paulo II, nº 4.001 - Prédio Gerais, 5º andar  
Serra Verde - CEP: 31630-901 - BH/MG  
Fone: (31) 3501-5146

Documento assinado digitalmente por: ADRIANO FERREIRA BATISTA em 13/08/2026 11:45:40

A autenticidade deste documento 00301.001021/2026-03 pode ser verificada no site <https://agevap.ikhon.com.br/verificador/verificacao.aspx> informando o código verificador: 430FDA37.

**TABELA REFERENCIAL DE PREÇOS UNITÁRIOS PARA OBRAS DE EDIFICAÇÃO**  
**Região Leste - C/ Desoneração**  
**ABRIL/2026**

| CÓDIGO   | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UNIDADE | CUSTO UNITÁRIO |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------|
| ED-28651 | FORNECIMENTO DE CONTENTOR DE RESÍDUOS PARA CANTEIRO DE OBRA, CAPACIDADE 1000 LITROS, INCLUSIVE REALOCAÇÕES INTERNAS E ESVAZIAMENTO                                                                                                                                                                                                                                                                          | unxmês  | 120,76         |
| ED-32985 | GUARITA DE OBRA, ÁREA INTERNA 2,42M2 EM CHAPA DE COMPENSADO RESINADO, INCLUSIVE MOBILIÁRIO, PADRÃO SICOR-MG                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | un      | 1.752,37       |
| ED-16341 | LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E ESGOTO PARA CONTAINER ( ESCRITÓRIO DE OBRA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | un      | 329,40         |
| ED-16343 | LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E ESGOTO PARA CONTAINER ( VESTIÁRIO DE OBRA), EXCLUSIVE CHUVEIRO ELÉTRICO                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | un      | 385,22         |
| ED-16342 | LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA PARA CONTAINER                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | un      | 357,35         |
| ED-16356 | LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 1 ( CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16348)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | un      | 357,35         |
| ED-16357 | LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 2 ( CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16349)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | un      | 686,75         |
| ED-16358 | LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 3 ( CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16350)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | un      | 357,35         |
| ED-16359 | LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 4 ( CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16351)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | un      | 357,35         |
| ED-16360 | LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 5 ( CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16352)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | un      | 1.256,41       |
| ED-16361 | LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 6 ( CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16353)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | un      | 742,57         |
| ED-16362 | LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 7 ( CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16354)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | un      | 1.036,19       |
| ED-16363 | LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 8 ( CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16355)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | un      | 357,35         |
| ED-50155 | LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO, DIMENSÃO (110X120X230)CM, LINHA PADRÃO, CONTENDO UMA (1) PIA/HIGIENIZADOR DE MÃOS, INCLUSIVE MANUTENÇÃO E MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                           | mês     | 980,00         |
| ED-16348 | LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 1, PARA ESCRITÓRIO DE OBRA, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE AR CONDICIONADO E LIGAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS                                                                                    | mês     | 1.724,54       |
| ED-16349 | LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 2, PARA ESCRITÓRIO DE OBRA COM SANITÁRIO CONTENDO UM (1) VASO SANITÁRIO E UM (1) LAVATÓRIO, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE AR CONDICIONADO E LIGAÇÕES ELÉTRICAS E HIDROSSANITÁRIAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS | mês     | 1.630,56       |
| ED-16350 | LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 3, PARA DEPÓSITO/FERRAMENTARIA DE OBRA, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE LIGAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS                                                                                          | mês     | 858,13         |

**SEINFRA****DER-MG**

Rod. Papa João Paulo II, nº 4.143. Prédio Minas, 7º andar  
Serra Verde - CEP: 31630-900 - BH/MG  
Telefone: (31) 3915-8309 | Fax: 3915-9352

Rod. Papa João Paulo II, nº 4.001 - Prédio Gerais, 5º andar  
Serra Verde - CEP: 31630-901 - BH/MG  
Fone: (31) 3501-5146

Documento assinado digitalmente por: ADRIANO FERREIRA BATISTA em 13/08/2026 11:45:40

A autenticidade deste documento 00301.001021/2026-03 pode ser verificada no site <https://agevap.ikhon.com.br/verificador/verificacao.aspx> informando o código verificador: 430FDA37.



**TABELA REFERENCIAL DE PREÇOS UNITÁRIOS PARA OBRAS DE EDIFICAÇÃO**  
**Região Leste - C/ Desoneração**  
**ABRIL/2026**

| <b>CÓDIGO</b> | <b>DESCRIÇÃO DO SERVIÇO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>UNIDADE</b> | <b>CUSTO UNITÁRIO</b> |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------|
| ED-16351      | LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 4, PARA REFEITÓRIO DE OBRA, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE LIGAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS                                                                                                           | mês            | 873,98                |
| ED-16352      | LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 5, PARA VESTIÁRIO DE OBRA COM SETE (7) CHUVEIROS E DOIS (2) LAVATÓRIOS, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE LIGAÇÕES ELÉTRICAS E HIDROSSANITÁRIAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS                                            | mês            | 1.855,95              |
| ED-16353      | LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 6, PARA VESTIÁRIO DE OBRA COM SETE (7) VASOS SANITÁRIOS, UM (1) MICTÓRIO E UM (1) LAVATÓRIO, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE LIGAÇÕES ELÉTRICAS E HIDROSSANITÁRIAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS                       | mês            | 2.209,92              |
| ED-16354      | LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 7, PARA VESTIÁRIO DE OBRA COM QUATRO (4) CHUVEIROS, TRÊS (3) VASOS SANITÁRIOS, UM (1) MICTÓRIO E UM (1) LAVATÓRIO, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE LIGAÇÕES ELÉTRICAS E HIDROSSANITÁRIAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS | mês            | 2.200,13              |
| ED-16355      | LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 8, PARA VESTIÁRIO DE OBRA COM OITO (8) BANCOS E CINCO (5) ARMÁRIOS, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE LIGAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS                                                                   | mês            | 965,08                |
| ED-50137      | MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER, INCLUSIVE CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), EXCLUSIVE LOCAÇÃO DO CONTAINER                                                                                                                                                                                                                                                   | un             | 1.750,22              |
| <b>8726</b>   | <b>LOCAÇÃO DA OBRA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                |                       |
| ED-17989      | LOCAÇÃO DE OBRA COM GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M, REAPROVEITAMENTO (2X), INCLUSIVE ACOMPANHAMENTO DE EQUIPE TOPOGRÁFICA PARA MARCAÇÃO DE PONTO TOPOGRÁFICO                                                                                                                                                                                                                              | m              | 61,27                 |
| ED-50276      | LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA ACIMA DE CINQUENTA (50) PONTOS REFERENCIAIS, INCLUSIVE ESTACA (PIQUETE) DE MARCAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | un             | 47,36                 |
| ED-50275      | LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA DE VINTE UM (21) ATÉ CINQUENTA (50) PONTOS REFERENCIAIS, INCLUSIVE ESTACA (PIQUETE) DE MARCAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                              | un             | 82,07                 |
| ED-50274      | LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA PARA ATÉ VINTE (20) PONTOS REFERENCIAIS, INCLUSIVE ESTACA (PIQUETE) DE MARCAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | un             | 109,07                |

**SEINFRA****DER-MG**

Rod. Papa João Paulo II, nº 4.143. Prédio Minas, 7º andar  
Serra Verde - CEP: 31630-900 - BH/MG  
Telefone: (31) 3915-8309 | Fax: 3915-9352

Rod. Papa João Paulo II, nº 4.001 - Prédio Gerais, 5º andar  
Serra Verde - CEP: 31630-901 - BH/MG  
Fone: (31) 3501-5146

Documento assinado digitalmente por: ADRIANO FERREIRA BATISTA em 13/08/2026 11:45:40

A autenticidade deste documento 00301.001021/2026-03 pode ser verificada no site <https://agevap.ikhon.com.br/verificador/verificacao.aspx> informando o código verificador: 430FDA37.

**TABELA REFERENCIAL DE PREÇOS UNITÁRIOS PARA OBRAS DE EDIFICAÇÃO**  
**Região Leste - C/ Desoneração**  
**ABRIL/2026**

| CÓDIGO   | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UNIDADE | CUSTO UNITÁRIO |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------|
| ED-28651 | FORNECIMENTO DE CONTENTOR DE RESÍDUOS PARA CANTEIRO DE OBRA, CAPACIDADE 1000 LITROS, INCLUSIVE REALOCAÇÕES INTERNAS E Esvaziamento                                                                                                                                                                                                                                                                          | unxmês  | 120,76         |
| ED-32985 | GUARITA DE OBRA, ÁREA INTERNA 2,42M2 EM CHAPA DE COMPENSADO RESINADO, INCLUSIVE MOBILIÁRIO, PADRÃO SICOR-MG                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | un      | 1.752,37       |
| ED-16341 | LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E ESGOTO PARA CONTAINER ( ESCRITÓRIO DE OBRA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | un      | 329,40         |
| ED-16343 | LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E ESGOTO PARA CONTAINER ( VESTIÁRIO DE OBRA), EXCLUSIVE CHUVEIRO ELÉTRICO                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | un      | 385,22         |
| ED-16342 | LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA PARA CONTAINER                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | un      | 357,35         |
| ED-16356 | LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 1 ( CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16348)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | un      | 357,35         |
| ED-16357 | LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 2 ( CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16349)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | un      | 686,75         |
| ED-16358 | LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 3 ( CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16350)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | un      | 357,35         |
| ED-16359 | LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 4 ( CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16351)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | un      | 357,35         |
| ED-16360 | LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 5 ( CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16352)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | un      | 1.256,41       |
| ED-16361 | LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 6 ( CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16353)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | un      | 742,57         |
| ED-16362 | LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 7 ( CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16354)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | un      | 1.036,19       |
| ED-16363 | LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 8 ( CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16355)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | un      | 357,35         |
| ED-50155 | LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO, DIMENSÃO (110X120X230)CM, LINHA PADRÃO, CONTENDO UMA (1) PIA/HIGIENIZADOR DE MÃOS, INCLUSIVE MANUTENÇÃO E MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                           | mês     | 980,00         |
| ED-16348 | LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 1, PARA ESCRITÓRIO DE OBRA, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE AR CONDICIONADO E LIGAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS                                                                                    | mês     | 1.724,54       |
| ED-16349 | LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 2, PARA ESCRITÓRIO DE OBRA COM SANITÁRIO CONTENDO UM (1) VASO SANITÁRIO E UM (1) LAVATÓRIO, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE AR CONDICIONADO E LIGAÇÕES ELÉTRICAS E HIDROSSANITÁRIAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS | mês     | 1.630,56       |
| ED-16350 | LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 3, PARA DEPÓSITO/FERRAMENTARIA DE OBRA, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE LIGAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS                                                                                          | mês     | 858,13         |

**SEINFRA****DER-MG**

Rod. Papa João Paulo II, nº 4.143. Prédio Minas, 7º andar  
Serra Verde - CEP: 31630-900 - BH/MG  
Telefone: (31) 3915-8309 | Fax: 3915-9352

Rod. Papa João Paulo II, nº 4.001 - Prédio Gerais, 5º andar  
Serra Verde - CEP: 31630-901 - BH/MG  
Fone: (31) 3501-5146

Documento assinado digitalmente por: ADRIANO FERREIRA BATISTA em 13/08/2026 11:45:40

A autenticidade deste documento 00301.001021/2026-03 pode ser verificada no site <https://agevap.ikhon.com.br/verificador/verificacao.aspx> informando o código verificador: 430FDA37.

**TABELA REFERENCIAL DE PREÇOS UNITÁRIOS PARA OBRAS DE EDIFICAÇÃO**  
**Região Leste - C/ Desoneração**  
**ABRIL/2026**

| <b>CÓDIGO</b> | <b>DESCRIÇÃO DO SERVIÇO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>UNIDADE</b> | <b>CUSTO UNITÁRIO</b> |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------|
| ED-16351      | LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 4, PARA REFEITÓRIO DE OBRA, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE LIGAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS                                                                                                           | mês            | 873,98                |
| ED-16352      | LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 5, PARA VESTIÁRIO DE OBRA COM SETE (7) CHUVEIROS E DOIS (2) LAVATÓRIOS, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE LIGAÇÕES ELÉTRICAS E HIDROSSANITÁRIAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS                                            | mês            | 1.855,95              |
| ED-16353      | LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 6, PARA VESTIÁRIO DE OBRA COM SETE (7) VASOS SANITÁRIOS, UM (1) MICTÓRIO E UM (1) LAVATÓRIO, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE LIGAÇÕES ELÉTRICAS E HIDROSSANITÁRIAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS                       | mês            | 2.209,92              |
| ED-16354      | LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 7, PARA VESTIÁRIO DE OBRA COM QUATRO (4) CHUVEIROS, TRÊS (3) VASOS SANITÁRIOS, UM (1) MICTÓRIO E UM (1) LAVATÓRIO, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE LIGAÇÕES ELÉTRICAS E HIDROSSANITÁRIAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS | mês            | 2.200,13              |
| ED-16355      | LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 8, PARA VESTIÁRIO DE OBRA COM OITO (8) BANCOS E CINCO (5) ARMÁRIOS, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE LIGAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS                                                                   | mês            | 965,08                |
| ED-50137      | MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER, INCLUSIVE CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), EXCLUSIVE LOCAÇÃO DO CONTAINER                                                                                                                                                                                                                                                   | un             | 1.750,22              |
| <b>8726</b>   | <b>LOCAÇÃO DA OBRA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                |                       |
| ED-17989      | LOCAÇÃO DE OBRA COM GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M, REAPROVEITAMENTO (2X), INCLUSIVE ACOMPANHAMENTO DE EQUIPE TOPOGRÁFICA PARA MARCAÇÃO DE PONTO TOPOGRÁFICO                                                                                                                                                                                                                              | m              | 61,27                 |
| ED-50276      | LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA ACIMA DE CINQUENTA (50) PONTOS REFERENCIAIS, INCLUSIVE ESTACA (PIQUETE) DE MARCAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | un             | 47,36                 |
| ED-50275      | LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA DE VINTE UM (21) ATÉ CINQUENTA (50) PONTOS REFERENCIAIS, INCLUSIVE ESTACA (PIQUETE) DE MARCAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                              | un             | 82,07                 |
| ED-50274      | LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA PARA ATÉ VINTE (20) PONTOS REFERENCIAIS, INCLUSIVE ESTACA (PIQUETE) DE MARCAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | un             | 109,07                |

**SEINFRA****DER-MG**Rod. Papa João Paulo II, nº 4.143. Prédio Minas, 7º andar  
Serra Verde - CEP: 31630-900 - BH/MG  
Telefone: (31) 3915-8309 | Fax: 3915-9352Rod. Papa João Paulo II, nº 4.001 - Prédio Gerais, 5º andar  
Serra Verde - CEP: 31630-901 - BH/MG  
Fone: (31) 3501-5146

Documento assinado digitalmente por: ADRIANO FERREIRA BATISTA em 13/08/2026 11:45:40

A autenticidade deste documento 00301.001021/2026-03 pode ser verificada no site <https://agevap.ikhon.com.br/verificador/verificacao.aspx> informando o código verificador: 430FDA37.

**TABELA REFERENCIAL DE PREÇOS UNITÁRIOS PARA OBRAS DE EDIFICAÇÃO**  
**Região Leste - C/ Desoneração**  
**ABRIL/2026**

| <b>CÓDIGO</b> | <b>DESCRIÇÃO DO SERVIÇO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>UNIDADE</b> | <b>CUSTO UNITÁRIO</b> |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------|
| ED-16351      | LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 4, PARA REFEITÓRIO DE OBRA, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE LIGAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS                                                                                                           | mês            | 873,98                |
| ED-16352      | LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 5, PARA VESTIÁRIO DE OBRA COM SETE (7) CHUVEIROS E DOIS (2) LAVATÓRIOS, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE LIGAÇÕES ELÉTRICAS E HIDROSSANITÁRIAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS                                            | mês            | 1.855,95              |
| ED-16353      | LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 6, PARA VESTIÁRIO DE OBRA COM SETE (7) VASOS SANITÁRIOS, UM (1) MICTÓRIO E UM (1) LAVATÓRIO, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE LIGAÇÕES ELÉTRICAS E HIDROSSANITÁRIAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS                       | mês            | 2.209,92              |
| ED-16354      | LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 7, PARA VESTIÁRIO DE OBRA COM QUATRO (4) CHUVEIROS, TRÊS (3) VASOS SANITÁRIOS, UM (1) MICTÓRIO E UM (1) LAVATÓRIO, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE LIGAÇÕES ELÉTRICAS E HIDROSSANITÁRIAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS | mês            | 2.200,13              |
| ED-16355      | LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 8, PARA VESTIÁRIO DE OBRA COM OITO (8) BANCOS E CINCO (5) ARMÁRIOS, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE LIGAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS                                                                   | mês            | 965,08                |
| ED-50137      | MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER, INCLUSIVE CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), EXCLUSIVE LOCAÇÃO DO CONTAINER                                                                                                                                                                                                                                                   | un             | 1.750,22              |
| <b>8726</b>   | <b>LOCAÇÃO DA OBRA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                |                       |
| ED-17989      | LOCAÇÃO DE OBRA COM GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M, REAPROVEITAMENTO (2X), INCLUSIVE ACOMPANHAMENTO DE EQUIPE TOPOGRÁFICA PARA MARCAÇÃO DE PONTO TOPOGRÁFICO                                                                                                                                                                                                                              | m              | 61,27                 |
| ED-50276      | LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA ACIMA DE CINQUENTA (50) PONTOS REFERENCIAIS, INCLUSIVE ESTACA (PIQUETE) DE MARCAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | un             | 47,36                 |
| ED-50275      | LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA DE VINTE UM (21) ATÉ CINQUENTA (50) PONTOS REFERENCIAIS, INCLUSIVE ESTACA (PIQUETE) DE MARCAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                              | un             | 82,07                 |
| ED-50274      | LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA PARA ATÉ VINTE (20) PONTOS REFERENCIAIS, INCLUSIVE ESTACA (PIQUETE) DE MARCAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | un             | 109,07                |

**SEINFRA****DER-MG**Rod. Papa João Paulo II, nº 4.143. Prédio Minas, 7º andar  
Serra Verde - CEP: 31630-900 - BH/MG  
Telefone: (31) 3915-8309 | Fax: 3915-9352Rod. Papa João Paulo II, nº 4.001 - Prédio Gerais, 5º andar  
Serra Verde - CEP: 31630-901 - BH/MG  
Fone: (31) 3501-5146

Documento assinado digitalmente por: ADRIANO FERREIRA BATISTA em 13/08/2026 11:45:40

A autenticidade deste documento 00301.001021/2026-03 pode ser verificada no site <https://agevap.ikhon.com.br/verificador/verificacao.aspx> informando o código verificador: 430FDA37.

**SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO**  
**Relatório Sintético de Composições de Custos**  
**Minas Gerais - abril/2026**

| Código  | Descrição do Serviço                                                                                                                                                         | Unidade | Custo Unitário (R\$) |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------|
| 5214005 | Pintura de faixa com termoplástico em alto relevo tipo III por extrusão - relevo simples com base                                                                            | m²      | 164,63               |
| 5214006 | Pintura de faixa com termoplástico em alto relevo tipo IV por extrusão - relevo simples sem base                                                                             | m²      | 114,00               |
| 5214007 | Pintura de faixa com termoplástico em alto relevo tipo V por extrusão - relevo multipontos sem base (gotas)                                                                  | m²      | 100,75               |
| 5214008 | Pintura de faixa com termoplástico em alto relevo tipo VI por extrusão - relevo multipontos sem base (calotas)                                                               | m²      | 99,33                |
| 5213408 | Pintura de faixa com termoplástico por aspersão - espessura de 1,5 mm                                                                                                        | m²      | 47,88                |
| 5213400 | Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm                                                                                                                    | m²      | 21,08                |
| 5213401 | Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm                                                                                                                    | m²      | 29,00                |
| 5214001 | Pintura de faixa com tinta acrílica emulsionada em água - espessura de 0,3 mm                                                                                                | m²      | 13,20                |
| 5213402 | Pintura de faixa com tinta acrílica emulsionada em água - espessura de 0,4 mm                                                                                                | m²      | 15,76                |
| 5213403 | Pintura de faixa com tinta acrílica emulsionada em água - espessura de 0,5 mm                                                                                                | m²      | 18,36                |
| 5214003 | Pintura de setas e zebrados com termoplástico por aspersão - espessura de 1,5 mm                                                                                             | m²      | 61,01                |
| 5213409 | Pintura de setas e zebrados com termoplástico por extrusão - espessura de 3,0 mm                                                                                             | m²      | 96,89                |
| 5213404 | Pintura de setas e zebrados com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm                                                                                                         | m²      | 38,03                |
| 5213405 | Pintura de setas e zebrados com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm                                                                                                         | m²      | 45,30                |
| 5214002 | Pintura de setas e zebrados com tinta acrílica emulsionada em água - espessura de 0,3 mm                                                                                     | m²      | 30,40                |
| 5213406 | Pintura de setas e zebrados com tinta acrílica emulsionada em água - espessura de 0,4 mm                                                                                     | m²      | 32,71                |
| 5213407 | Pintura de setas e zebrados com tinta acrílica emulsionada em água - espessura de 0,5 mm                                                                                     | m²      | 35,01                |
| 5212552 | Pintura eletrostática a pó com tinta poliéster em chapa de aço                                                                                                               | m²      | 16,62                |
| 5213464 | Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação                                                              | un      | 284,79               |
| 5213465 | Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação                                                              | un      | 483,98               |
| 5213466 | Placa de advertência em aço, lado de 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação                                                              | un      | 676,14               |
| 5213467 | Placa de advertência em aço, lado de 1,20 m - película retrorrefletiva tipo III + SI - fornecimento e implantação                                                            | un      | 1.115,91             |
| 5213468 | Placa de advertência em fibra, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação                                                            | un      | 276,79               |
| 5213469 | Placa de advertência em fibra, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação                                                            | un      | 468,74               |
| 5213470 | Placa de advertência em fibra, lado de 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação                                                            | un      | 653,92               |
| 5213471 | Placa de advertência em fibra, lado de 1,20 m - película retrorrefletiva tipo III + SI - fornecimento e implantação                                                          | un      | 1.083,91             |
| 5212560 | Placa de advertência para sinalização de obras montada em suporte metálico móvel, lado 1,00 m - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária | un.dia  | 4,27                 |
| 5213472 | Placa de marco quilométrico em aço - 0,60 x 0,865 m - película retrorrefletiva tipo I + I - fornecimento e implantação                                                       | un      | 303,69               |
| 5213473 | Placa de marco quilométrico em aço - 0,70 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação                                                      | un      | 383,10               |
| 5213474 | Placa de marco quilométrico em fibra - 0,60 x 0,865 m - película retrorrefletiva tipo I + I - fornecimento e implantação                                                     | un      | 290,36               |
| 5213475 | Placa de marco quilométrico em fibra - 0,70 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação                                                    | un      | 366,44               |
| 5213440 | Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação                                                                | un      | 284,75               |
| 5213441 | Placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação                                                                | un      | 484,02               |
| 5213442 | Placa de regulamentação em aço D = 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação                                                                | un      | 676,14               |
| 5213443 | Placa de regulamentação em aço D = 1,20 m - película retrorrefletiva tipo III + SI - fornecimento e implantação                                                              | un      | 1.115,93             |
| 5213444 | Placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,248 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação                                                          | un      | 284,81               |
| 5213445 | Placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,331 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação                                                          | un      | 483,94               |

**SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO**  
**Relatório Sintético de Composições de Custos**  
**Minas Gerais - abril/2026**

| Código  | Descrição do Serviço                                                                                                                                       | Unidade | Custo Unitário (R\$) |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------|
| 4011489 | Reciclagem de revestimento asfáltico em usina com adição de espuma asfáltica, pó de pedra comercial e cimento - 100% Proctor modificado                    | m³      | 200,51               |
| 4011493 | Reciclagem de revestimento asfáltico em usina com adição de espuma asfáltica, pó de pedra produzido e cimento - 100% Proctor modificado                    | m³      | 148,45               |
| 4011481 | Reciclagem simples com incorporação do revestimento asfáltico à base - 100% Proctor modificado                                                             | m³      | 63,13                |
| 4011347 | Reestabilização de camada de base com adição de 3% de cimento - 100% Proctor modificado                                                                    | m³      | 86,54                |
| 4011342 | Reestabilização de camada de base com adição de 30% de brita comercial - 100% Proctor modificado                                                           | m³      | 123,80               |
| 4011344 | Reestabilização de camada de base com adição de 30% de brita produzida - 100% Proctor modificado                                                           | m³      | 80,28                |
| 4011341 | Reestabilização de camada de base com adição de 30% de material fresado retirado da pista - 100% Proctor modificado                                        | m³      | 18,50                |
| 4011346 | Reestabilização de camada de base sem adição de material - 100% Proctor modificado                                                                         | m³      | 14,07                |
| 4011211 | Reforço do subleito com material de jazida - 100% Proctor intermediário                                                                                    | m³      | 16,41                |
| 4011304 | Reforço do subleito de solo melhorado com 4% de cal e mistura na pista com material de jazida - 100% Proctor intermediário                                 | m³      | 74,25                |
| 4011209 | Regularização do subleito - 100% Proctor intermediário                                                                                                     | m²      | 1,90                 |
| 4011210 | Regularização do subleito com fresagem corte e controle automático de greide - 100% Proctor intermediário                                                  | m²      | 2,15                 |
| 4011537 | Serragem de juntas em pavimento de concreto, limpeza e enchimento com selante a frio                                                                       | m       | 21,61                |
| 4011218 | Sub-base de concreto adensado por vibração - areia e brita comerciais                                                                                      | m³      | 513,63               |
| 4011217 | Sub-base de concreto adensado por vibração - areia extraída e brita produzida                                                                              | m³      | 345,00               |
| 4011214 | Sub-base de concreto compactado com rolo - brita comercial                                                                                                 | m³      | 360,05               |
| 4011213 | Sub-base de concreto compactado com rolo - brita produzida                                                                                                 | m³      | 204,60               |
| 4011227 | Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida - 100% Proctor intermediário                                          | m³      | 16,41                |
| 4011302 | Sub-base de solo melhorado com 3% de cimento e mistura em usina com material de jazida - 100% Proctor intermediário                                        | m³      | 71,85                |
| 4011300 | Sub-base de solo melhorado com 3% de cimento e mistura na pista com material de jazida - 100% Proctor intermediário                                        | m³      | 58,22                |
| 4011306 | Sub-base de solo-cal com 7% de cal e mistura na pista com material de jazida - 100% Proctor normal                                                         | m³      | 113,04               |
| 4011228 | Sub-base estabilizada granulometricamente com mistura de solos na pista com material de jazida - 100% Proctor intermediário                                | m³      | 18,31                |
| 4011229 | Sub-base estabilizada granulometricamente com mistura solo areia (70% - 30%) em usina com material de jazida e areia extraída - 100% Proctor intermediário | m³      | 40,08                |
| 4011372 | Tratamento superficial duplo com banho diluído - brita comercial                                                                                           | m²      | 7,92                 |
| 4011371 | Tratamento superficial duplo com banho diluído - brita produzida                                                                                           | m²      | 5,34                 |
| 4011378 | Tratamento superficial duplo com banho diluído com emulsão com polímero - brita comercial                                                                  | m²      | 7,92                 |
| 4011377 | Tratamento superficial duplo com banho diluído com emulsão com polímero - brita produzida                                                                  | m²      | 5,34                 |
| 4011368 | Tratamento superficial duplo com CAP - brita comercial                                                                                                     | m²      | 6,32                 |
| 4011367 | Tratamento superficial duplo com CAP - brita produzida                                                                                                     | m²      | 3,74                 |
| 4011374 | Tratamento superficial duplo com CAP com polímero - brita comercial                                                                                        | m²      | 6,32                 |
| 4011373 | Tratamento superficial duplo com CAP com polímero - brita produzida                                                                                        | m²      | 3,74                 |

**SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO**  
**Relatório Sintético de Composições de Custos**  
**Minas Gerais - abril/2026**

| Código  | Descrição do Serviço                                                                                                                                                               | Unidade | Custo Unitário (R\$) |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------|
| 5502114 | Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.000 a 1.200 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³          | m³      | 9,56                 |
| 5501906 | Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.000 a 1.200 m - caminho de serviço em revestimento primário - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³ | m³      | 13,40                |
| 5502140 | Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.000 a 1.200 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³  | m³      | 8,04                 |
| 5501932 | Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.000 a 1.200 m - caminho de serviço pavimentado - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³              | m³      | 13,40                |
| 5502166 | Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.000 a 1.200 m - caminho de serviço pavimentado - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³               | m³      | 8,54                 |
| 5501881 | Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.200 a 1.400 m - caminho de serviço em leito natural - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³         | m³      | 15,23                |
| 5502115 | Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.200 a 1.400 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³          | m³      | 10,38                |
| 5501907 | Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.200 a 1.400 m - caminho de serviço em revestimento primário - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³ | m³      | 13,61                |
| 5502141 | Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.200 a 1.400 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³  | m³      | 8,71                 |
| 5501933 | Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.200 a 1.400 m - caminho de serviço pavimentado - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³              | m³      | 13,61                |
| 5502167 | Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.200 a 1.400 m - caminho de serviço pavimentado - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³               | m³      | 8,71                 |
| 5501882 | Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.400 a 1.600 m - caminho de serviço em leito natural - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³         | m³      | 15,55                |
| 5502116 | Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.400 a 1.600 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³          | m³      | 10,65                |
| 5501908 | Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.400 a 1.600 m - caminho de serviço em revestimento primário - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³ | m³      | 13,82                |
| 5502142 | Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.400 a 1.600 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³  | m³      | 8,93                 |
| 5501934 | Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.400 a 1.600 m - caminho de serviço pavimentado - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³              | m³      | 13,77                |
| 5502168 | Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.400 a 1.600 m - caminho de serviço pavimentado - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³               | m³      | 8,88                 |
| 5501883 | Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.600 a 1.800 m - caminho de serviço em leito natural - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³         | m³      | 15,87                |
| 5502117 | Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.600 a 1.800 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³          | m³      | 10,99                |
| 5501909 | Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.600 a 1.800 m - caminho de serviço em revestimento primário - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³ | m³      | 14,04                |
| 5502143 | Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.600 a 1.800 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³  | m³      | 9,16                 |
| 5501935 | Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.600 a 1.800 m - caminho de serviço pavimentado - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³              | m³      | 13,98                |

## DISPENSA DE SELEÇÃO DE PROPOSTAS

# COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS DE PREÇOS (CPUs)



Elaborado por: Adriano Ferreira Batista  
Gerente técnico  
AGEDOCE

Governador Valadares, Minas Gerais  
13/08/26



## COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS

| CP001 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE TERRAPLANAGEM - DMT ATÉ 50 KM |        |                                                                                 |         |       |              |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|--------------|--------------|
| REF.                                                                                | CÓDIGO | DESCRIÇÃO                                                                       | UNIDADE | COEF. | R\$ UNITÁRIO | R\$ TOTAL    |
| SICRO                                                                               | E9666  | CAVALO MECÂNICO 6X2, PTB<br>23.000KG - 302KW - MOTORISTA DE<br>VEÍCULO ESPECIAL | HP      | 6,00  | R\$ 446,61   | R\$ 2.679,66 |
| SICRO                                                                               | E9666  | CAVALO MECÂNICO 6X2, PTB<br>23.000KG - 302KW - MOTORISTA DE<br>VEÍCULO ESPECIAL | HI      | 2,00  | R\$ 101,51   | R\$ 203,02   |
| SICRO                                                                               | E9666  | SEMIRREBOQUE COM 3 EIXOS                                                        | HP      | 6,00  | R\$ 75,25    | R\$ 451,51   |
| SICRO                                                                               | E9666  | SEMIRREBOQUE COM 3 EIXOS                                                        | HI      | 2,00  | R\$ 39,32    | R\$ 78,65    |
| SICRO                                                                               | P9871  | MOTORISTA DE VEÍCULO ESPECIAL                                                   | H       | 8,00  | R\$ 35,21    | R\$ 281,68   |
| TOTAL                                                                               |        |                                                                                 |         |       |              | R\$ 3.694,52 |



**SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO**  
**Relatório Sintético de Equipamentos**  
**Minas Gerais - abril/2026 - Com desoneração**

| Código | Descrição                                                                                                                             | Valor de Aquisição (R\$) | Depreciação (R\$/h) | Oportunidade de Capital (R\$/h) | Seguros e Impostos (R\$/h) | Manutenção (R\$/h) | Operação (R\$/h) | Mão de Obra de Operação (R\$/h) | Custo Produtivo (R\$/h) | Custo Improdutivo (R\$/h) |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------------------|----------------------------|--------------------|------------------|---------------------------------|-------------------------|---------------------------|
| E9644  | Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a frio - 28 kW/129 kW                                                            |                          |                     |                                 |                            |                    |                  |                                 | 490,1831                | 184,9704                  |
| A9302  | Caminhão plataforma 4 x 2, PBT 9.200 kg e distância entre eixos 4,6 m - 129 kW - motorista de caminhão                                | 431.519,9545             | 25,8912             | 7,9874                          | 3,2364                     | 38,8368            | 161,7660         | 30,5764                         | 268,2942                | 67,6914                   |
| A9368  | Equipamento demarcador de faixas a frio montado sobre chassi com capacidade de 800 l - 28 kW                                          | 731.939,2500             | 77,7685             | 14,1127                         | 0,0000                     | 73,1939            | 31,4160          | 25,3978                         | 221,8889                | 117,2790                  |
| E9645  | Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a quente - 5 kW/30, 10 kW/136 kW                                                 |                          |                     |                                 |                            |                    |                  |                                 | 733,3453                | 309,0746                  |
| A9328  | Compressor de ar portátil de 70,79 l/s (150 PCM) sem reboque - 30,10 kW                                                               | 148.661,2164             | 11,8929             | 2,7517                          | 0,0000                     | 11,8929            | 33,7722          | 0,0000                          | 60,3097                 | 14,6446                   |
| A9331  | Caminhão plataforma 4 x 2, PBT 16.000 kg e distância entre eixos 4,8 m - 136 kW - condição de trabalho severa - motorista de caminhão | 550.860,1724             | 33,0516             | 10,1964                         | 4,1315                     | 49,5774            | 170,5440         | 30,5764                         | 298,0773                | 77,9559                   |
| A9369  | Equipamento demarcador de faixas a quente montado sobre chassi com capacidade de 500 l - 5,0 kW                                       | 1.522.141,5062           | 161,7275            | 29,3488                         | 0,0000                     | 152,2142           | 6,2700           | 25,3978                         | 374,9583                | 216,4741                  |
| E9665  | Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 20 t - 276 kW                                                                      |                          |                     |                                 |                            |                    |                  |                                 | 467,7170                | 125,5526                  |
| A9318  | Cavalo mecânico 4 x 2, PBT 16.000 kg - 276 kW - motorista de veículo especial                                                         | 740.611,9913             | 37,0306             | 13,3279                         | 5,4003                     | 55,5459            | 255,0240         | 35,2119                         | 401,5406                | 90,9707                   |
| A9353  | Semirreboque com 2 eixos                                                                                                              | 351.050,0000             | 28,0840             | 6,4979                          | 0,0000                     | 31,5945            | 0,0000           | 0,0000                          | 66,1764                 | 34,5819                   |
| E9666  | Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 32 t - 302 kW                                                                      |                          |                     |                                 |                            |                    |                  |                                 | 521,8678                | 140,8410                  |
| A9321  | Cavalo mecânico estradeiro 6 x 2, PBT 23.000 kg - 302 kW - motorista de veículo especial                                              | 880.684,2186             | 44,0342             | 15,8486                         | 6,4217                     | 66,0513            | 279,0480         | 35,2119                         | 446,6157                | 101,5164                  |
| A9354  | Semirreboque com 3 eixos                                                                                                              | 399.194,0000             | 31,9355             | 7,3891                          | 0,0000                     | 35,9275            | 0,0000           | 0,0000                          | 75,2521                 | 39,3246                   |
| E9667  | Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 210 kW                                                                                  |                          |                     |                                 |                            |                    |                  |                                 | 358,0494                | 97,7068                   |
| A9316  | Caminhão plataforma 8 x 4, PBT 29.000 kg e distância entre eixos 4,6 m - 210 kW - motorista de caminhão                               | 748.540,1115             | 37,4270             | 13,4706                         | 5,4581                     | 56,1405            | 194,0400         | 30,5764                         | 337,1126                | 86,9321                   |
| A9344  | Caçamba basculante com capacidade de 14 m³                                                                                            | 90.330,1800              | 9,0330              | 1,7417                          | 0,0000                     | 10,1621            | 0,0000           | 0,0000                          | 20,9368                 | 10,7747                   |
| E9669  | Caminhão tanque com capacidade de 8.000 l - 136 kW                                                                                    |                          |                     |                                 |                            |                    |                  |                                 | 314,9077                | 87,2437                   |
| A9331  | Caminhão plataforma 4 x 2, PBT 16.000 kg e distância entre eixos 4,8 m - 136 kW - condição de trabalho severa - motorista de caminhão | 550.860,1724             | 33,0516             | 10,1964                         | 4,1315                     | 49,5774            | 170,5440         | 30,5764                         | 298,0773                | 77,9559                   |
| A9359  | Tanque para transporte de água com capacidade de 8.000 l                                                                              | 94.282,0000              | 7,5426              | 1,7452                          | 0,0000                     | 7,5426             | 0,0000           | 0,0000                          | 16,8304                 | 9,2878                    |
| E9670  | Usina móvel de lama asfáltica ou microrrevestimento com cavalo mecânico com capacidade de 12 m³ - 95,6 kW/276 kW                      |                          |                     |                                 |                            |                    |                  |                                 | 976,2177                | 304,9258                  |
| A9319  | Cavalo mecânico 6 x 2, PBT 23.000 kg - 276 kW - condição de trabalho severa - motorista de veículo especial                           | 812.784,0674             | 48,7670             | 15,0446                         | 6,0959                     | 73,1506            | 346,1040         | 35,2119                         | 524,3740                | 105,1194                  |
| A9367  | Usina de lama asfáltica ou microrrevestimento asfáltico rebocável com capacidade de 12 m³ - 95,6 kW                                   | 1.538.109,5270           | 125,8453            | 28,0390                         | 0,0000                     | 125,8453           | 126,1920         | 45,9221                         | 451,8437                | 199,8064                  |
| E9672  | Caminhão basculante para rocha com capacidade de 12 m³ - 210 kW                                                                       |                          |                     |                                 |                            |                    |                  |                                 | 380,9122                | 109,2040                  |
| A9316  | Caminhão plataforma 8 x 4, PBT 29.000 kg e distância entre eixos 4,6 m - 210 kW - motorista de caminhão                               | 748.540,1115             | 37,4270             | 13,4706                         | 5,4581                     | 56,1405            | 194,0400         | 30,5764                         | 337,1126                | 86,9321                   |
| A9343  | Caçamba basculante para rocha com capacidade de 12 m³                                                                                 | 155.477,7308             | 19,1357             | 3,1362                          | 0,0000                     | 21,5277            | 0,0000           | 0,0000                          | 43,7996                 | 22,2719                   |



**SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO**  
**Relatório Sintético de Mão de Obra - Com desoneração**  
**Minas Gerais - abril/2026**

| Código | Descrição                                              | Unidade | Custo (R\$) |
|--------|--------------------------------------------------------|---------|-------------|
| P9853  | Pré-marcador                                           | h       | 22,9429     |
| P9855  | Marinheiro de máquinas - mensalista                    | mês     | 5.427,2974  |
| P9856  | Marinheiro de convés                                   | h       | 29,2094     |
| P9857  | Marinheiro de convés - mensalista                      | mês     | 5.376,0004  |
| P9858  | Laboratorista - mensalista                             | mês     | 6.376,0318  |
| P9859  | Trabalhador de via                                     | h       | 21,4589     |
| P9861  | Selecionador de material pétreo                        | h       | 22,9885     |
| P9862  | Desenhista                                             | h       | 57,9880     |
| P9863  | Draguista                                              | h       | 31,5748     |
| P9864  | Engenheiro de segurança do trabalho - mensalista       | mês     | 24.134,7431 |
| P9866  | Motorista de caminhão                                  | h       | 30,5764     |
| P9867  | Técnico especializado - mensalista                     | mês     | 8.682,8472  |
| P9868  | Encarregado administrativo                             | h       | 50,2511     |
| P9869  | Encarregado de obras de artes especiais - mensalista   | mês     | 9.109,2428  |
| P9870  | Motorista de veículo leve                              | h       | 28,3715     |
| P9871  | Motorista de veículo especial                          | h       | 35,2119     |
| P9872  | Encarregado de conservação rodoviária                  | h       | 49,3378     |
| P9873  | Encarregado de obras de artes especiais                | h       | 49,3378     |
| P9874  | Encarregado de pavimentação                            | h       | 49,3378     |
| P9875  | Encarregado de turma - mensalista                      | mês     | 6.021,5577  |
| P9876  | Técnico de segurança do trabalho - mensalista          | mês     | 8.062,0480  |
| P9877  | Encarregado de superestrutura ferroviária              | h       | 49,3378     |
| P9879  | Encarregado de terraplenagem                           | h       | 49,3378     |
| P9880  | Piloto fluvial - mensalista                            | mês     | 7.559,9196  |
| P9881  | Encarregado de turma                                   | h       | 32,6425     |
| P9882  | Técnico especializado                                  | h       | 46,9648     |
| P9883  | Chefe do setor administrativo - mensalista             | mês     | 9.259,8606  |
| P9884  | Encarregado de terraplenagem - mensalista              | mês     | 9.109,2428  |
| P9885  | Frentista de túnel                                     | h       | 23,4415     |
| P9886  | Encarregado especializado                              | h       | 49,3378     |
| P9887  | Encarregado geral                                      | h       | 70,1802     |
| P9888  | Engenheiro                                             | h       | 139,5540    |
| P9889  | Técnico da qualidade - mensalista                      | mês     | 9.023,0552  |
| P9890  | Engenheiro auxiliar                                    | h       | 120,9713    |
| P9892  | Auxiliar de blaster                                    | h       | 35,7188     |
| P9893  | Encarregado de pavimentação - mensalista               | mês     | 9.109,2428  |
| P9894  | Engenheiro chefe                                       | h       | 176,9109    |
| P9895  | Engenheiro de segurança do trabalho                    | h       | 130,6326    |
| P9896  | Porteiro - mensalista                                  | mês     | 5.149,2866  |
| P9897  | Técnico ambiental - mensalista                         | mês     | 7.639,0693  |
| P9898  | Engenheiro supervisor                                  | h       | 139,5540    |
| P9899  | Faxineiro                                              | h       | 27,9861     |
| 01     | Encarregado de superestrutura ferroviária - mensalista | mês     | 9.109,2428  |

**RELATÓRIO DE COMPOSIÇÃO DOS SERVIÇOS PARA OBRAS DE EDIFICAÇÃO**  
**Região Leste - C/ Desoneração**  
**ABRIL/2026**

Serviço: ED-16660 - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #26, ESP. 0,45 MM, PLOTADA COM ADESIVO VINÍLICO, AFIXADA COM REBITES 4,8X40 MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20 MM, ESP. 1,25 MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS

Unidade: m2

| Serviços                                                                                                                                                                                                                                                            | Consumo   | Unid. | Custo Unitário | Custo Total |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|----------------|-------------|
| ED-16670 PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA ENRIJECIDA, PLOTADA COM ADESIVO VINÍLICO, FIXADA COM REBITES 4,8X40MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20MM, ESP. 1,25MM, EXCLUSIVE SUPORTE EM EUCALIPTO - PADRÃO GOVERNO DE MINAS GERAIS (FORNECIMENTO/FABRICAÇÃO) | 1,0000000 | m2    | 231,0700       | 231,0700    |
| ED-16671 FIXAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM SUPORTE DE EUCALIPTO AUTOCLAVADO, INCLUSIVE PINTURA LÁTEX (PVA) EM SUPERFÍCIE DE MADEIRA, EM DUAS (2) DEMÃOS E ESCAVAÇÃO (MONTAGEM)                                                                                            | 1,0000000 | m2    | 30,7900        | 30,7900     |
| Total de serviços auxiliares:                                                                                                                                                                                                                                       |           |       |                | 261,8600    |

Este serviço segue a metodologia Sicor.

Custo Unitário do serviço: 261,86

**SEINFRA****DER-MG**

Rod. Papa João Paulo II, nº 4.143. Prédio Minas, 7º andar  
Serra Verde - CEP: 31630-900 - BH/MG  
Fone: (31) 3915-8309 | Fax: 3915-9352

Rod. Papa João Paulo II, nº 4.001 - Prédio Gerais, 5º andar  
Serra Verde - CEP: 31630-901 - BH/MG  
Fone: (31) 3501-5146

Documento assinado digitalmente por: ADRIANO FERREIRA BATISTA em 13/08/2026 11:45:40

A autenticidade deste documento 00301.001021/2026-03 pode ser verificada no site <https://agevap.ikhon.com.br/verificador/verificacao.aspx> informando o código verificador: 430FDA37.



**RELATÓRIO DE COMPOSIÇÃO DOS SERVIÇOS PARA OBRAS DE EDIFICAÇÃO**  
**Região Leste - C/ Desoneração**  
**ABRIL/2026**

Serviço: ED-50155 - LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO, DIMENSÃO (110X120X230)CM, LINHA PADRÃO, CONTENDO UMA (1) PIA/ HIGIENIZADOR DE MÃOS, INCLUSIVE MANUTENÇÃO E MOBILIZAÇÃO/ DESMOBILIZAÇÃO

Unidade: mês

| Materiais                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Consumo   | Unid. | Custo Unitário | Custo Total |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|----------------|-------------|
| MATED-11195 BANHEIRO QUÍMICO (PERÍODO DE LOCAÇÃO: MENSAL LINHA: PADRÃO [STANDARD] PIA: INCLUSO LARGURA EXTERNA: 110CM PROFUNDIDADE EXTERNA: 120CM ALTURA EXTERNA: 230CM PESO*: 85KG  CAPACIDADE DEJETOS*: 227L MANUTENÇÃO: INCLUSO  MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO: INCLUSO) *VALORES REFERENCIAIS APROXIMADOS | 1,0000000 | mês   | 980,0000       | 980,0000    |

**Total de materiais: 980,0000**

**Este serviço segue a metodologia Sicor.**

**Custo Unitário do serviço: 980,00**

**SEINFRA**

**DER-MG**

Rod. Papa João Paulo II, nº 4.143. Prédio Minas, 7º andar  
Serra Verde - CEP: 31630-900 - BH/MG  
Fone: (31) 3915-8309 | Fax: 3915-9352

Rod. Papa João Paulo II, nº 4.001 - Prédio Gerais, 5º andar  
Serra Verde - CEP: 31630-901 - BH/MG  
Fone: (31) 3501-5146

Documento assinado digitalmente por: ADRIANO FERREIRA BATISTA em 13/08/2026 11:45:40

A autenticidade deste documento 00301.001021/2026-03 pode ser verificada no site <https://agevap.ikhon.com.br/verificador/verificacao.aspx> informando o código verificador: 430FDA37.



**RELATÓRIO DE COMPOSIÇÃO DOS SERVIÇOS PARA OBRAS DE EDIFICAÇÃO**  
**Região Leste - C/ Desoneração**  
**ABRIL/2026**

Serviço: ED-16359 - LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 4  
(CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16351)

Unidade: un

| Serviços                                                       | Consumo   | Unid. | Custo Unitário | Custo Total |
|----------------------------------------------------------------|-----------|-------|----------------|-------------|
| ED-16342 LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA PARA CONTAINER | 1,0000000 | un    | 357,3500       | 357,3500    |
| Total de serviços auxiliares:                                  |           |       |                | 357,3500    |

Este serviço segue a metodologia Sicor.

Custo Unitário do serviço:

357,35

**SEINFRA**

**DER-MG**

Rod. Papa João Paulo II, nº 4.143. Prédio Minas, 7º andar  
Serra Verde - CEP: 31630-900 - BH/MG  
Fone: (31) 3915-8309 | Fax: 3915-9352

Rod. Papa João Paulo II, nº 4.001 - Prédio Gerais, 5º andar  
Serra Verde - CEP: 31630-901 - BH/MG  
Fone: (31) 3501-5146

Documento assinado digitalmente por: ADRIANO FERREIRA BATISTA em 13/08/2026 11:45:40

A autenticidade deste documento 00301.001021/2026-03 pode ser verificada no site <https://agevap.ikhon.com.br/verificador/verificacao.aspx> informando o código verificador: 430FDA37.



**RELATÓRIO DE COMPOSIÇÃO DOS SERVIÇOS PARA OBRAS DE EDIFICAÇÃO**  
**Região Leste - C/ Desoneração**  
**ABRIL/2026**

Serviço: ED-16358 - LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 3  
(CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16350)

Unidade: un

| Serviços                                                       | Consumo   | Unid. | Custo Unitário | Custo Total |
|----------------------------------------------------------------|-----------|-------|----------------|-------------|
| ED-16342 LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA PARA CONTAINER | 1,0000000 | un    | 357,3500       | 357,3500    |
| Total de serviços auxiliares:                                  |           |       |                | 357,3500    |

Este serviço segue a metodologia Sicor.

Custo Unitário do serviço:

357,35

**SEINFRA**

**DER-MG**

Rod. Papa João Paulo II, nº 4.143. Prédio Minas, 7º andar  
Serra Verde - CEP: 31630-900 - BH/MG  
Fone: (31) 3915-8309 | Fax: 3915-9352

Rod. Papa João Paulo II, nº 4.001 - Prédio Gerais, 5º andar  
Serra Verde - CEP: 31630-901 - BH/MG  
Fone: (31) 3501-5146

Documento assinado digitalmente por: ADRIANO FERREIRA BATISTA em 13/08/2026 11:45:40

A autenticidade deste documento 00301.001021/2026-03 pode ser verificada no site <https://agevap.ikhon.com.br/verificador/verificacao.aspx> informando o código verificador: 430FDA37.

**RELATÓRIO DE COMPOSIÇÃO DOS SERVIÇOS PARA OBRAS DE EDIFICAÇÃO**  
**Região Leste - C/ Desoneração**  
**ABRIL/2026**

Serviço: ED-16351 - LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 4, PARA REFEITÓRIO DE OBRA, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE LIGAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/ DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS

Unidade: mês

| <b>Materiais</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Consumo</b> | <b>Unid.</b> | <b>Custo Unitário</b> | <b>Custo Total</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|-----------------------|--------------------|
| MATED-11160 AQUECEDOR DE MARMITA (MATERIAL: AÇO INOX TENSÃO: 127V-220V NÚMERO DE MARMITAS: 25 CONSUMO: 2KW COMPRIMENTO*: 60CM LARGURA*: 90CM ALTURA*: 85CM)*VALORES REFERENCIAIS APROXIMADOS                                                                                                                                                                          | 0,0166667      | un           | 1.037,0000            | 17,2834            |
| MATED-11193 LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO (APLICAÇÃO: REFEITÓRIO  ESQUADRIAS: 2 SUPORTE AR CONDICIONADO: 1 AR CONDICIONADO: NÃO INCLUSO LÂMPADAS: NÃO INCLUSO  INSTALAÇÃO ELÉTRICA INTERNA: INCLUSA MOBILIZAÇÃO : NÃO INCLUSO COMPRIMENTO*: 600CM LARGURA*: 230CM ALTURA EXTERNA*: 285CM ALTURA ÚTIL INTERNA *: 250CM)*VALORES REFERENCIAIS APROXIMADOS | 1,0000000      | mês          | 850,0000              | 850,0000           |
| MATED-9873 LÂMPADA (TIPO: LED FORMATO: TUBULAR  COMPRIMENTO: 120CM DIÂMETRO: T8 Ø26MM) POTÊNCIA : 18-20W LÚMENS: 1850LM COR DA LUZ: BRANCA-6500K  SOQUETE-BASE: G13 TENSÃO: 110 220V)                                                                                                                                                                                 | 0,0117333      | un           | 10,9000               | 0,1279             |

**Total de materiais: 867,4113**

| <b>Serviços</b>                                                                                                          | <b>Consumo</b> | <b>Unid.</b> | <b>Custo Unitário</b> | <b>Custo Total</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|-----------------------|--------------------|
| ED-14454 BANCO DE MADEIRA EM TÁBUA, MEDINDO (105X30X35)CM, PARA VESTIÁRIO/ REFEITÓRIO DE OBRA (FORNECIMENTO/ FABRICAÇÃO) | 0,0500000      | un           | 55,0600               | 2,7530             |
| ED-16370 MESA DE MADEIRA EM TÁBUA, MEDINDO (130X60X80)CM, PARA REFEITÓRIO DE OBRA ( FABRICAÇÃO)                          | 0,0250000      | un           | 152,7700              | 3,8193             |

**Total de serviços auxiliares: 6,5723****Este serviço segue a metodologia Sicor.****Custo Unitário do serviço: 873,98****SEINFRA****DER-MG**

Rod. Papa João Paulo II, nº 4.143. Prédio Minas, 7º andar  
Serra Verde - CEP: 31630-900 - BH/MG  
Fone: (31) 3915-8309 | Fax: 3915-9352

Rod. Papa João Paulo II, nº 4.001 - Prédio Gerais, 5º andar  
Serra Verde - CEP: 31630-901 - BH/MG  
Fone: (31) 3501-5146

Documento assinado digitalmente por: ADRIANO FERREIRA BATISTA em 13/08/2026 11:45:40

A autenticidade deste documento 00301.001021/2026-03 pode ser verificada no site <https://agevap.ikhon.com.br/verificador/verificacao.aspx> informando o código verificador: 430FDA37.

**RELATÓRIO DE COMPOSIÇÃO DOS SERVIÇOS PARA OBRAS DE EDIFICAÇÃO**  
**Região Leste - C/ Desoneração**  
**ABRIL/2026**

Serviço: ED-16350 - LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 3, PARA DEPÓSITO/FERRAMENTARIA DE OBRA, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE LIGAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DÊSMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS

Unidade: mês

| <b>Materiais</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Consumo</b> | <b>Unid.</b> | <b>Custo Unitário</b> | <b>Custo Total</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|-----------------------|--------------------|
| MATED-11194 LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO (APLICAÇÃO: DEPÓSITO/ FERRAMENTARIA ESQUADRIAS: 2 SUPORTE AR CONDICIONADO: 1 AR CONDICIONADO: NÃO INCLUSO  LÂMPADAS: NÃO INCLUSO INSTALAÇÃO ELÉTRICA INTERNA: INCLUSA MOBILIZAÇÃO: NÃO INCLUSO  COMPRIMENTO*: 600CM LARGURA*: 230CM ALTURA EXTERNA*: 285CM ALTURA ÚTIL INTERNA*: 250CM)* VALORES REFERENCIAIS APROXIMADOS | 1,0000000      | mês          | 750,0000              | 750,0000           |
| MATED-11220 CADEIRA (TIPO: ALMOFADADA SEM BRAÇO  ESTRUTURA: METALON)                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,0166667      | un           | 220,0000              | 3,6667             |
| MATED-11224 ARMÁRIO (COR: CINZA MATERIAL: AÇO  NÚMERO DE PORTAS: DUAS [2] PORTAS ALTURA*: 170CM  LARGURA*: 75CM PROFUNDIDADE*: 35CM)*VALORES REFERENCIAIS APROXIMADOS                                                                                                                                                                                                             | 0,1416667      | un           | 678,0500              | 96,0571            |
| MATED-9873 LÂMPADA (TIPO: LED FORMATO: TUBULAR  COMPRIMENTO: 120CM DIÂMETRO: T8[Ø26MM] POTÊNCIA : 18-20W LÚMENS: 1850LM COR DA LUZ: BRANCA-6500K  SOQUETE-BASE: G13 TENSÃO: 110 220V)                                                                                                                                                                                             | 0,0117333      | un           | 10,9000               | 0,1279             |
| <b>Total de materiais:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |              |                       | <b>849,8517</b>    |

| <b>Serviços</b>                                                                                                     | <b>Consumo</b> | <b>Unid.</b> | <b>Custo Unitário</b> | <b>Custo Total</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|-----------------------|--------------------|
| ED-16366 BALCÃO DE CHAPA DE COMPENSADO, LARGURA DE CINQUENTA (50) CM, ALTURA DE CENTO E VINTE (120) CM (FABRICAÇÃO) | 0,0411111      | un           | 201,4200              | 8,2806             |
| <b>Total de serviços auxiliares:</b>                                                                                |                |              |                       | <b>8,2806</b>      |

Este serviço segue a metodologia Sicor.

**Custo Unitário do serviço:** 858,13**SEINFRA****DER-MG**

Rod. Papa João Paulo II, nº 4.143. Prédio Minas, 7º andar  
Serra Verde - CEP: 31630-900 - BH/MG  
Fone: (31) 3915-8309 | Fax: 3915-9352

Rod. Papa João Paulo II, nº 4.001 - Prédio Gerais, 5º andar  
Serra Verde - CEP: 31630-901 - BH/MG  
Fone: (31) 3501-5146

Documento assinado digitalmente por: ADRIANO FERREIRA BATISTA em 13/08/2026 11:45:40

A autenticidade deste documento 00301.001021/2026-03 pode ser verificada no site <https://agevap.ikhon.com.br/verificador/verificacao.aspx> informando o código verificador: 430FDA37.



**RELATÓRIO DE COMPOSIÇÃO DOS SERVIÇOS PARA OBRAS DE EDIFICAÇÃO**  
**Região Leste - C/ Desoneração**  
**ABRIL/2026**

Serviço: ED-50137 - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER, INCLUSIVE CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), EXCLUSIVE LOCAÇÃO DO CONTAINER

Unidade: un

| Serviços                                                                                                                                                                 | Consumo   | Unid. | Custo Unitário | Custo Total |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|----------------|-------------|
| ED-31952 MOBILIZAÇÃO OU DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER, INCLUSIVE CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), EXCLUSIVE LOCAÇÃO DO CONTAINER | 2,0000000 | un    | 875,1100       | 1.750,2200  |

**Total de serviços auxiliares: 1.750,2200**

**Este serviço segue a metodologia Sicor.**

**Custo Unitário do serviço: 1.750,22**

**SEINFRA**

**DER-MG**

Rod. Papa João Paulo II, nº 4.143. Prédio Minas, 7º andar  
Serra Verde - CEP: 31630-900 - BH/MG  
Fone: (31) 3915-8309 | Fax: 3915-9352

Rod. Papa João Paulo II, nº 4.001 - Prédio Gerais, 5º andar  
Serra Verde - CEP: 31630-901 - BH/MG  
Fone: (31) 3501-5146

Documento assinado digitalmente por: ADRIANO FERREIRA BATISTA em 13/08/2026 11:45:40

A autenticidade deste documento 00301.001021/2026-03 pode ser verificada no site <https://agevap.ikhon.com.br/verificador/verificacao.aspx> informando o código verificador: 430FDA37.

**RELATÓRIO DE COMPOSIÇÃO DOS SERVIÇOS PARA OBRAS DE EDIFICAÇÃO**  
**Região Leste - C/ Desoneração**  
**ABRIL/2026**

Serviço: ED-50276 - LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA ACIMA DE CINQUENTA (50) PONTOS REFERENCIAIS, INCLUSIVE ESTACA (PIQUETE) DE MARCAÇÃO

Unidade: un

| <b>Materiais</b>                                                                                                                                                                                 | <b>Consumo</b> | <b>Unid.</b> | <b>Custo Unitário</b> | <b>Custo Total</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|-----------------------|--------------------|
| MATED-11330 PREGO 15X15 COM CABEÇA (COMPRIMENTO: 34,5MM DIÂMETRO: 2,4MM QUANTIDADE POR QUILO: 777)                                                                                               | 0,0013514      | Kg           | 20,6400               | 0,0279             |
| MATED-11349 SARRAFO (ACABAMENTO: BRUTO SEÇÃO TRANSVERSAL: 1"X4"[POL.] ALTURA: 100MM[4"] ESPESSURA: 25MM[1"] TIPO DE MADEIRA: CEDRO, MAÇARANDUBA, ANGELIM, PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIÃO) | 0,2625000      | m            | 4,0000                | 1,0500             |
| <b>Total de materiais:</b>                                                                                                                                                                       |                |              |                       | <b>1,0779</b>      |

| <b>Serviços</b>                                                                | <b>Consumo</b> | <b>Unid.</b> | <b>Custo Unitário</b> | <b>Custo Total</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|-----------------------|--------------------|
| ED-28574 EQUIPE TOPOGRÁFICA, INCLUSIVE ENCARGOS COMPLEMENTARES E ESTAÇÃO TOTAL | 0,5238095      | hora         | 88,3600               | 46,2838            |
| <b>Total de serviços auxiliares:</b>                                           |                |              |                       | <b>46,2838</b>     |

Este serviço segue a metodologia Sicor.

**Custo Unitário do serviço: 47,36**

**SEINFRA**

**DER-MG**

Rod. Papa João Paulo II, nº 4.143. Prédio Minas, 7º andar  
Serra Verde - CEP: 31630-900 - BH/MG  
Fone: (31) 3915-8309 | Fax: 3915-9352

Rod. Papa João Paulo II, nº 4.001 - Prédio Gerais, 5º andar  
Serra Verde - CEP: 31630-901 - BH/MG  
Fone: (31) 3501-5146

Documento assinado digitalmente por: ADRIANO FERREIRA BATISTA em 13/08/2026 11:45:40

A autenticidade deste documento 00301.001021/2026-03 pode ser verificada no site <https://agevap.ikhon.com.br/verificador/verificacao.aspx> informando o código verificador: 430FDA37.

| SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO                                                                         |                                                                                     |  |  | Minas Gerais |            | FIC 0,02535        |                                      | 3,00000 un              |                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------------|------------|--------------------|--------------------------------------|-------------------------|---------------------|
| Custo Unitário de Referência                                                                                            |                                                                                     |  |  | Abril/2026   |            | Produção da equipe |                                      | Valores em reais (R/\$) |                     |
| 5213464 Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação |                                                                                     |  |  |              |            |                    |                                      |                         |                     |
| A - EQUIPAMENTOS                                                                                                        |                                                                                     |  |  | Quantidade   | Utilização |                    | Custo Horário                        |                         | Custo Horário Total |
|                                                                                                                         |                                                                                     |  |  |              | Operativa  | Improdutiva        | Produtivo                            | Improdutivo             |                     |
| E9687                                                                                                                   | Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 120 kW                                  |  |  | 1,00000      | 0,30       | 0,70               | 186,6702                             | 69,4190                 | 104,5944            |
|                                                                                                                         |                                                                                     |  |  |              |            |                    | Custo horário total de equipamentos  |                         | 104,5944            |
| B - MÃO DE OBRA                                                                                                         |                                                                                     |  |  | Quantidade   | Unidade    |                    | Custo Horário                        |                         | Custo Horário Total |
| P9830                                                                                                                   | Montador                                                                            |  |  | 1,00000      | h          |                    | 40,1686                              |                         | 40,1686             |
| P9824                                                                                                                   | Servente                                                                            |  |  | 2,00000      | h          |                    | 22,6355                              |                         | 45,2710             |
|                                                                                                                         |                                                                                     |  |  |              |            |                    | Custo horário total de mão de obra   |                         | 85,4396             |
|                                                                                                                         |                                                                                     |  |  |              |            |                    | Custo horário total de execução      |                         | 190,0340            |
|                                                                                                                         |                                                                                     |  |  |              |            |                    | Custo unitário de execução           |                         | 63,3447             |
|                                                                                                                         |                                                                                     |  |  |              |            |                    | Custo do FIC                         |                         | 1,3086              |
| C - MATERIAL                                                                                                            |                                                                                     |  |  | Quantidade   | Unidade    |                    | Preço Unitário                       |                         | Custo Unitário      |
|                                                                                                                         |                                                                                     |  |  |              |            |                    | Custo unitário total de material     |                         |                     |
| D - ATIVIDADES AUXILIARES                                                                                               |                                                                                     |  |  | Quantidade   | Unidade    |                    | Custo Unitário                       |                         | Custo Unitário      |
| 5213414                                                                                                                 | Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + SI - confecção |  |  | 0,36000      | m²         |                    | 611,4900                             |                         | 220,1364            |
|                                                                                                                         |                                                                                     |  |  |              |            |                    | Custo total de atividades auxiliares |                         | 220,1364            |
|                                                                                                                         |                                                                                     |  |  |              |            |                    | Subtotal                             |                         | 284,7897            |
| E - TEMPO FIXO                                                                                                          |                                                                                     |  |  | Código       | Quantidade | Unidade            | Custo Unitário                       |                         | Custo Unitário      |
|                                                                                                                         |                                                                                     |  |  |              |            |                    | Custo unitário total de tempo fixo   |                         |                     |
| F - MOMENTO DE TRANSPORTE                                                                                               |                                                                                     |  |  | Quantidade   | Unidade    |                    | DMT                                  |                         | FIT                 |
|                                                                                                                         |                                                                                     |  |  |              |            | LN                 | RP                                   | P                       |                     |
|                                                                                                                         |                                                                                     |  |  |              |            |                    | Custo unitário total de transporte   |                         |                     |
|                                                                                                                         |                                                                                     |  |  |              |            |                    | Custo unitário direto total          |                         | 284,79              |

Obs:



| SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO                |                                                                                      |            |            | Minas Gerais            |                | FIC 0,10885                          |                     |                |  |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|-------------------------|----------------|--------------------------------------|---------------------|----------------|--|
| Custo Unitário de Referência                                   |                                                                                      |            |            | Abril/2026              |                | Produção da equipe                   |                     | 672,80 m²      |  |
| 4011209 Regularização do subleito - 100% Proctor intermediário |                                                                                      |            |            | Valores em reais (R/\$) |                |                                      |                     |                |  |
| A - EQUIPAMENTOS                                               |                                                                                      | Quantidade | Utilização |                         | Custo Horário  |                                      | Custo Horário Total |                |  |
|                                                                |                                                                                      |            | Operativa  | Improdutiva             | Produtivo      | Improdutivo                          |                     |                |  |
| E9571                                                          | Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW                                  | 1,00000    | 0,61       | 0,39                    | 401,0966       | 98,6430                              | 283,1397            |                |  |
| E9518                                                          | Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")                                      | 1,00000    | 0,41       | 0,59                    | 4,9443         | 3,4431                               | 4,0586              |                |  |
| E9524                                                          | Motoniveladora - 93 kW                                                               | 1,00000    | 0,43       | 0,57                    | 359,4908       | 151,8518                             | 241,1366            |                |  |
| E9762                                                          | Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW                              | 1,00000    | 0,96       | 0,04                    | 292,3906       | 136,7976                             | 286,1669            |                |  |
| E9685                                                          | Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW | 1,00000    | 1,00       | 0,00                    | 255,7058       | 110,4425                             | 255,7058            |                |  |
| E9577                                                          | Trator agrícola sobre pneus - 77 kW                                                  | 1,00000    | 0,41       | 0,59                    | 192,7029       | 69,7906                              | 120,1846            |                |  |
|                                                                |                                                                                      |            |            |                         |                | Custo horário total de equipamentos  |                     | 1.190,3922     |  |
| B - MÃO DE OBRA                                                |                                                                                      | Quantidade | Unidade    | Custo Horário           |                | Custo Horário Total                  |                     |                |  |
| P9824                                                          | Servente                                                                             | 1,00000    | h          | 22,6355                 |                | 22,6355                              |                     |                |  |
|                                                                |                                                                                      |            |            |                         |                | Custo horário total de mão de obra   |                     | 22,6355        |  |
|                                                                |                                                                                      |            |            |                         |                | Custo horário total de execução      |                     | 1.213,0277     |  |
|                                                                |                                                                                      |            |            |                         |                | Custo unitário de execução           |                     | 1,8030         |  |
|                                                                |                                                                                      |            |            |                         |                | Custo do FIC                         |                     | 0,0960         |  |
| C - MATERIAL                                                   |                                                                                      | Quantidade | Unidade    | Preço Unitário          |                | Custo Unitário                       |                     |                |  |
|                                                                |                                                                                      |            |            |                         |                | Custo unitário total de material     |                     |                |  |
| D - ATIVIDADES AUXILIARES                                      |                                                                                      | Quantidade | Unidade    | Custo Unitário          |                | Custo Unitário                       |                     |                |  |
|                                                                |                                                                                      |            |            |                         |                | Custo total de atividades auxiliares |                     |                |  |
|                                                                |                                                                                      |            |            |                         |                | Subtotal                             |                     | 1,8990         |  |
| E - TEMPO FIXO                                                 |                                                                                      | Código     | Quantidade | Unidade                 | Custo Unitário |                                      | Custo Unitário      |                |  |
|                                                                |                                                                                      |            |            |                         |                | Custo unitário total de tempo fixo   |                     |                |  |
| F - MOMENTO DE TRANSPORTE                                      |                                                                                      | Quantidade | Unidade    | DMT                     |                |                                      | FIT                 | Custo Unitário |  |
|                                                                |                                                                                      |            |            | LN                      | RP             | P                                    |                     |                |  |
|                                                                |                                                                                      |            |            |                         |                | Custo unitário total de transporte   |                     |                |  |
|                                                                |                                                                                      |            |            |                         |                | Custo unitário direto total          |                     | 1,90           |  |

Obs:



| SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO                                                                                                                                   |                                                                                      |  |  | Minas Gerais |            | FIC 0,10885        |                |                         |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------------|------------|--------------------|----------------|-------------------------|---------------------|
| Custo Unitário de Referência                                                                                                                                                      |                                                                                      |  |  | Abril/2026   |            | Produção da equipe |                | 230,19 m³               |                     |
| 5502114 Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.000 a 1.200 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³ |                                                                                      |  |  |              |            |                    |                | Valores em reais (R/\$) |                     |
| A - EQUIPAMENTOS                                                                                                                                                                  |                                                                                      |  |  | Quantidade   | Utilização |                    | Custo Horário  |                         | Custo Horário Total |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                      |  |  |              | Operativa  | Improdutiva        | Produtivo      | Improdutivo             |                     |
| E9667                                                                                                                                                                             | Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 210 kW                                 |  |  | 5,00000      | 0,96       | 0,04               | 360,0044       | 99,6618                 | 1.747,9535          |
| E9515                                                                                                                                                                             | Escavadeira hidráulica sobre esteiras com caçamba com capacidade de 1,56 m³ - 118 kW |  |  | 1,00000      | 1,00       | 0,00               | 355,4058       | 156,8956                | 355,4058            |
| Custo horário total de equipamentos                                                                                                                                               |                                                                                      |  |  |              |            |                    |                |                         | 2.103,3593          |
| B - MÃO DE OBRA                                                                                                                                                                   |                                                                                      |  |  | Quantidade   | Unidade    | Custo Horário      |                | Custo Horário Total     |                     |
| P9824                                                                                                                                                                             | Servente                                                                             |  |  | 1,00000      | h          | 22,6355            |                | 22,6355                 |                     |
| Custo horário total de mão de obra                                                                                                                                                |                                                                                      |  |  |              |            |                    |                |                         | 22,6355             |
| Custo horário total de execução                                                                                                                                                   |                                                                                      |  |  |              |            |                    |                |                         | 2.125,9948          |
| Custo unitário de execução                                                                                                                                                        |                                                                                      |  |  |              |            |                    |                |                         | 9,2358              |
| Custo do FIC                                                                                                                                                                      |                                                                                      |  |  |              |            |                    |                |                         | 0,3205              |
| C - MATERIAL                                                                                                                                                                      |                                                                                      |  |  | Quantidade   | Unidade    | Preço Unitário     |                | Custo Unitário          |                     |
| Custo unitário total de material                                                                                                                                                  |                                                                                      |  |  |              |            |                    |                |                         |                     |
| D - ATIVIDADES AUXILIARES                                                                                                                                                         |                                                                                      |  |  | Quantidade   | Unidade    | Custo Unitário     |                | Custo Unitário          |                     |
| Custo total de atividades auxiliares                                                                                                                                              |                                                                                      |  |  |              |            |                    |                |                         |                     |
| Subtotal                                                                                                                                                                          |                                                                                      |  |  |              |            |                    |                |                         | 9,5563              |
| E - TEMPO FIXO                                                                                                                                                                    |                                                                                      |  |  | Código       | Quantidade | Unidade            | Custo Unitário |                         | Custo Unitário      |
| Custo unitário total de tempo fixo                                                                                                                                                |                                                                                      |  |  |              |            |                    |                |                         |                     |
| F - MOMENTO DE TRANSPORTE                                                                                                                                                         |                                                                                      |  |  | Quantidade   | Unidade    | DMT                |                | FIT                     | Custo Unitário      |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                      |  |  |              |            | LN                 | RP             |                         |                     |
| Custo unitário total de transporte                                                                                                                                                |                                                                                      |  |  |              |            |                    |                |                         |                     |
| Custo unitário direto total                                                                                                                                                       |                                                                                      |  |  |              |            |                    |                |                         | 9,56                |

Obs:



| CP002  | ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA - ENGENHEIRO CIVIL (RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO, DEDICAÇÃO PARCIAL), INCLUSIVE ENCARGOS COMPLEMENTARES |                                                                                                                                 |         |       |              |              |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|--------------|--------------|
| REF.   | CÓDIGO                                                                                                                                   | DESCRIÇÃO                                                                                                                       | UNIDADE | COEF. | R\$ UNITÁRIO | R\$ TOTAL    |
| SINAPI | 90777                                                                                                                                    | ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JÚNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO - DEDICAÇÃO PARCIAL DE 24 H/MÊS) | H       | 24,00 | R\$ 132,32   | R\$ 3.175,68 |
| TOTAL  |                                                                                                                                          |                                                                                                                                 |         |       |              | R\$ 3.175,68 |

NOTAS - CP002:

1) Preços unitários adotados como referência estimada da tabela SINAPI/MG DESONERADO (encargos complementares), data-base jun/2026.

2) Dimensionamento adotado: engenheiro responsável técnico com dedicação parcial de 24 h/mês (visitas técnicas, ART, relatórios e medições), durante os 4 meses de execução.

3) A Administração Local foi destacada como item da planilha orçamentária, com pagamento proporcional à execução, em conformidade com o Acórdão nº 2.622/2013-TCU-Plenário, sendo vedada sua inclusão no BDI.



RELATÓRIO DE CUSTOS DE COMPOSIÇÕES

Encargos sociais SEM desoneração:

Horista: **116,23%**Mensalista: **73,83%**Mês de Referência: **04/2026**Localidade: **BELO HORIZONTE - MG**

Encargos sociais COM desoneração:

Horista: **100,33%**Mensalista: **61,06%**Data de emissão: **12/05/2026**

| Código | Descrição da Composição                                                       | Unid. | Custo Total (R\$) |     |                 |     |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------|-----|-----------------|-----|
|        |                                                                               |       | SEM desoneração   | %AS | COM desoneração | %AS |
| 101371 | CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA VIDRACEIRO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA   | MES   | 38,42             | -   | 35,60           | -   |
| 100288 | CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA VIGIA DIURNO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA    | H     | 0,10              | -   | 0,09            | -   |
| 101372 | CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA VIGIA DIURNO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA | MES   | 14,33             | -   | 13,28           | -   |
| 90775  | DESENHISTA PROJETISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                             | H     | 59,71             | -   | 55,75           | -   |
| 93561  | DESENHISTA PROJETISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                             | MES   | 10.460,39         | -   | 9.763,17        | -   |
| 88264  | ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                       | H     | 34,11             | -   | 32,13           | -   |
| 101399 | ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                       | MES   | 5.791,30          | -   | 5.455,30        | -   |
| 88266  | ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                     | H     | 48,94             | -   | 45,88           | -   |
| 101401 | ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                     | MES   | 8.365,29          | -   | 7.840,19        | -   |
| 88267  | ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                  | H     | 32,99             | -   | 31,05           | -   |
| 101402 | ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                  | MES   | 5.687,62          | -   | 5.351,62        | -   |
| 90776  | ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                 | H     | 60,30             | -   | 56,34           | -   |
| 93572  | ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                        | MES   | 10.406,43         | -   | 9.720,10        | -   |
| 90777  | ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                   | H     | 142,42            | -   | 132,32          | -   |
| 93565  | ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                   | MES   | 24.788,99         | -   | 23.029,46       | -   |
| 90778  | ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                    | H     | 147,14            | -   | 136,69          | -   |
| 93567  | ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                    | MES   | 25.614,35         | -   | 23.794,19       | -   |
| 90779  | ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                   | H     | 182,82            | -   | 169,74          | -   |
| 93568  | ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                   | MES   | 31.833,19         | -   | 29.556,17       | -   |
| 88269  | GESSEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                          | H     | 34,13             | -   | 32,16           | -   |
| 101407 | GESSEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                          | MES   | 5.916,49          | -   | 5.570,47        | -   |
| 88270  | IMPERMEABILIZADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                 | H     | 33,62             | -   | 31,67           | -   |
| 101408 | IMPERMEABILIZADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                 | MES   | 5.780,22          | -   | 5.444,22        | -   |
| 102919 | INSTALADOR DE PISO ELEVADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                        | H     | -                 | -   | -               | -   |
| 101409 | INSTALADOR DE TUBULAÇÕES COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                          | MES   | 5.156,68          | -   | 4.850,47        | -   |
| 88441  | JARDINEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                        | H     | 29,03             | -   | 27,43           | -   |
| 101410 | JARDINEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                        | MES   | 5.048,20          | -   | 4.765,98        | -   |
| 88272  | MACARIQUEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                      | H     | 32,29             | -   | 30,54           | -   |
| 88273  | MARCENEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                        | H     | 33,00             | -   | 31,06           | -   |
| 101413 | MARCENEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                        | MES   | 5.704,25          | -   | 5.367,81        | -   |
| 101414 | MARMORISTA / GRANITEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                           | MES   | 6.053,83          | -   | 5.697,72        | -   |
| 88274  | MARMORISTA/GRANITEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                             | H     | 35,01             | -   | 32,97           | -   |
| 101412 | MAÇARIQUEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                      | MES   | 5.554,41          | -   | 5.251,20        | -   |
| 101415 | MECÂNICO DE EQUIPAMENTOS PESADOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                  | MES   | 7.965,27          | -   | 7.452,73        | -   |
| 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                          | H     | 35,99             | -   | 33,88           | -   |
| 101416 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                          | MES   | 6.159,45          | -   | 5.796,40        | -   |
| 88275  | MECÂNICO DE EQUIPAMENTOS PESADOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                  | H     | 45,68             | -   | 42,76           | -   |
| 90780  | MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                   | H     | 94,35             | -   | 87,89           | -   |
| 94295  | MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                   | MES   | 16.303,91         | -   | 15.184,33       | -   |
| 88277  | MONTADOR (TUBO AÇO/EQUIPAMENTOS) COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                  | H     | 29,80             | -   | 28,05           | -   |
| 7      | MONTADOR DE ELETROELETRÔNICOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                     | H     | 28,30             | -   | 26,76           | -   |
| 7      | MONTADOR DE ELETROELETRÔNICOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                     | MES   | 4.824,30          | -   | 4.559,34        | -   |

## DISPENSA DE SELEÇÃO DE PROPOSTAS

# MEMORIAL DE CÁLCULO - QUANTIDADES



Elaborado por: Adriano Ferreira Batista  
Gerente técnico  
AGEDOCE

Governador Valadares, Minas Gerais  
13/08/26

# MEMÓRIAS DE CÁLCULO

| ITEM  | DESCRIÇÃO                                                                     |   |                           |   |                | MEDICÃO: | FC   |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------|---|----------------|----------|------|
|       | MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE TERRAPLANAGEM - DMT ATÉ 50 KM |   |                           |   |                | VB       | 1,00 |
| 1.1   | LARGURA (M):                                                                  | - | PERÍMETRO (M):            | - | UNIDADE (UND): | -        | -    |
|       | COMPRIMENTO (M):                                                              | - | ÁREA (M <sup>2</sup> ):   | - | VERBA (VB):    | 1,00     | -    |
|       | ALTURA (M):                                                                   | - | VOLUME (M <sup>3</sup> ): | - | MÊS (MÊS)      | -        | -    |
| TOTAL |                                                                               |   |                           |   |                |          | 1,00 |

| ITEM  | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                           |      |                | MEDICÃO:       | FC   |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------|------|----------------|----------------|------|
|       | FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #26, ESP. 0,45 MM, PLOTADA COM ADESIVO VINÍLICO, AFIXADA COM REBITES 4,8X40 MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20 MM, ESP. 1,25 MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS |      |                           |      |                | M <sup>2</sup> | 1,00 |
| 1.2   | LARGURA (M):                                                                                                                                                                                                                                                                             | -    | PERÍMETRO (M):            | -    | UNIDADE (UND): | -              | -    |
|       | COMPRIMENTO (M):                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3,00 | ÁREA (M <sup>2</sup> ):   | 6,00 | VERBA (VB):    | -              | -    |
|       | ALTURA (M):                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2,00 | VOLUME (M <sup>3</sup> ): | -    | MÊS (MÊS):     | -              | -    |
| TOTAL |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                           |      |                |                | 6,00 |

| ITEM  | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                         |   |                           |   |                | MEDICÃO: | FC   |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------|---|----------------|----------|------|
|       | LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO, DIMENSÃO (110X120X230)CM, LINHA PADRÃO, CONTENDO UMA (1) PIA/HIGIENIZADOR DE MÃOS, INCLUSIVE MANUTENÇÃO E MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO |   |                           |   |                | MÊS      | 1,00 |
| 1.3   | LARGURA (M):                                                                                                                                                      | - | PERÍMETRO (M):            | - | UNIDADE (UND): | -        | -    |
|       | COMPRIMENTO (M):                                                                                                                                                  | - | ÁREA (M <sup>2</sup> ):   | - | VERBA (VB):    | -        | -    |
|       | ALTURA (M):                                                                                                                                                       | - | VOLUME (M <sup>3</sup> ): | - | MÊS (MÊS):     | 4,00     | -    |
| TOTAL |                                                                                                                                                                   |   |                           |   |                |          | 4,00 |

| ITEM | DESCRIÇÃO                                                                      |  |  |  |  | MEDICÃO: | FC   |
|------|--------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|----------|------|
|      | LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 4 (CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16351) |  |  |  |  | VB       | 1,00 |

|       |                  |   |                           |   |                |      |
|-------|------------------|---|---------------------------|---|----------------|------|
| 1.4   | LARGURA (M):     | - | PERÍMETRO (M):            | - | UNIDADE (UND): | 1,00 |
|       | COMPRIMENTO (M): | - | ÁREA (M <sup>2</sup> ):   | - | VERBA (VB):    | -    |
|       | ALTURA (M):      | - | VOLUME (M <sup>3</sup> ): | - | MÊS (MÊS)      | -    |
| TOTAL |                  |   |                           |   |                | 1,00 |

| ITEM  | DESCRIÇÃO                                                                      |   |                           |   | MEDIÇÃO:       | FC   |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------|---|----------------|------|
|       | LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 3 (CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16350) |   |                           |   | VB             | 1,00 |
| 1.5   | LARGURA (M):                                                                   | - | PERÍMETRO (M):            | - | UNIDADE (UND): | 1,00 |
|       | COMPRIMENTO (M):                                                               | - | ÁREA (M <sup>2</sup> ):   | - | VERBA (VB):    | -    |
|       | ALTURA (M):                                                                    | - | VOLUME (M <sup>3</sup> ): | - | MÊS (MÊS)      | -    |
| TOTAL |                                                                                |   |                           |   |                | 1,00 |

| ITEM  | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |                          |   | MEDIÇÃO       | FC   |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------|---|---------------|------|
|       | LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 4, PARA REFEITÓRIO DE OBRA, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE LIGAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS |   |                          |   | MÊS           | 1,00 |
| 1.6   | LARGURA (M)                                                                                                                                                                                                                                                                                            | - | PERÍMETRO (M)            | - | UNIDADE (UND) | -    |
|       | COMPRIMENTO (M)                                                                                                                                                                                                                                                                                        | - | ÁREA (M <sup>2</sup> )   | - | VERBA (VB)    | -    |
|       | ALTURA (M)                                                                                                                                                                                                                                                                                             | - | VOLUME (M <sup>3</sup> ) | - | MÊS (MÊS)     | 4,00 |
| TOTAL |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                          |   |               | 4,00 |

| ITEM | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |                        |   | MEDIÇÃO       | FC   |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------|---|---------------|------|
|      | LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 3, PARA DEPÓSITO/FERRAMENTARIA DE OBRA, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE LIGAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS |   |                        |   | MÊS           | 1,00 |
| 1.7  | LARGURA (M)                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | - | PERÍMETRO (M)          | - | UNIDADE (UND) | -    |
|      | COMPRIMENTO (M)                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | - | ÁREA (M <sup>2</sup> ) | - | VERBA (VB)    | -    |

|       |                                                                                                                                                                |      |                          |   |               |                    |       |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------|---|---------------|--------------------|-------|
|       | ALTURA (M)                                                                                                                                                     | -    | VOLUME (M <sup>3</sup> ) | - | MÊS (MÊS)     |                    | 4,00  |
| TOTAL |                                                                                                                                                                |      |                          |   |               |                    | 4,00  |
| ITEM  | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                      |      |                          |   |               | MEDIÇÃO            | FC    |
|       | MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER, INCLUSIVE CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), EXCLUSIVE LOCAÇÃO DO CONTAINER |      |                          |   |               | UNIDADE            | 1,00  |
| 1.8   | LARGURA (M)                                                                                                                                                    | -    | PERÍMETRO (M)            | - | UNIDADE (UND) |                    | 2,00  |
|       | COMPRIMENTO (M)                                                                                                                                                | -    | ÁREA (M <sup>2</sup> )   | - | VERBA (VB)    |                    | -     |
|       | ALTURA (M)                                                                                                                                                     | -    | VOLUME (M <sup>3</sup> ) | - | MÊS (MÊS)     |                    | -     |
| TOTAL |                                                                                                                                                                |      |                          |   |               |                    | 2,00  |
| ITEM  | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                      |      |                          |   |               | MEDIÇÃO            | FC    |
|       | LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA ACIMA DE CINQUENTA (50) PONTOS REFERENCIAIS, INCLUSIVE ESTACA (PIQUETE) DE MARCAÇÃO                                                        |      |                          |   |               | UNIDADE/<br>PONTOS | 1,00  |
| 1.9   | LARGURA (M)                                                                                                                                                    | -    | PERÍMETRO (M)            | - | UNIDADE (UND) |                    | 81,00 |
|       | COMPRIMENTO (M)                                                                                                                                                | -    | ÁREA (M <sup>2</sup> )   | - | VERBA (VB)    |                    | -     |
|       | ALTURA (M)                                                                                                                                                     | -    | VOLUME (M <sup>3</sup> ) | - | MÊS (MÊS)     |                    | -     |
| TOTAL |                                                                                                                                                                |      |                          |   |               |                    | 81,00 |
| ITEM  | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                      |      |                          |   |               | MEDIÇÃO            | FC    |
|       | PLACA DE ADVERTÊNCIA EM AÇO, LADO DE 60 CM, PELÍCULA RETROREFLEXIVA TIPO 1 + SI - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO                                                   |      |                          |   |               | UNIDADE            | 1,00  |
| 1.10  | LARGURA (M)                                                                                                                                                    | -    | PERÍMETRO (M)            | - | UNIDADE (UND) |                    | 2,00  |
|       | COMPRIMENTO (M)                                                                                                                                                | -    | ÁREA (M <sup>2</sup> )   | - | VERBA (VB)    |                    | -     |
|       | ALTURA (M)                                                                                                                                                     | -    | VOLUME (M <sup>3</sup> ) | - | MÊS (MÊS)     |                    | -     |
| TOTAL |                                                                                                                                                                |      |                          |   |               |                    | 2,00  |
| ITEM  | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                      |      |                          |   |               | MEDIÇÃO            | FC    |
|       | REGULARIZAÇÃO DE SUBLEITO - 100% DO PROCTOR NORMAL                                                                                                             |      |                          |   |               | M <sup>2</sup>     | 1,00  |
|       | LARGURA (M)                                                                                                                                                    | 3,78 | PERÍMETRO (M)            | - | UNIDADE (UND) |                    |       |

|       |                                                                                                                                                                                 |          |                           |          |                |                |          |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------|----------|----------------|----------------|----------|
| 2.1   | COMPRIMENTO (M)                                                                                                                                                                 | 2.000,00 | ÁREA (M <sup>2</sup> )    | 7.560,00 | VERBA (VB)     |                | -        |
|       | ALTURA (M)                                                                                                                                                                      | -        | VOLUME (M <sup>3</sup> )  | -        | MÊS (MÊS)      |                | -        |
| TOTAL |                                                                                                                                                                                 |          |                           |          |                |                | 7.560,00 |
| ITEM  | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                       |          |                           |          |                | MEDIÇÃO        | FC       |
|       | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRASPORTE DE MATERIAL DE 1º CATEGORIA - DMT DE 1000 A 1200 M, CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL, COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14M <sup>3</sup> |          |                           |          |                | M <sup>3</sup> | 1,25     |
| 2.2   | LARGURA (M)                                                                                                                                                                     | 1,20     | PERÍMETRO (M)             | -        | UNIDADE (UND)  | 81,00          |          |
|       | COMPRIMENTO (M)                                                                                                                                                                 | 1,50     | ÁREA (M <sup>2</sup> )    | -        | VERBA (VB)     |                | -        |
|       | ALTURA (M)                                                                                                                                                                      | 2,50     | VOLUME (M <sup>3</sup> )  | 4,50     | MÊS (MÊS)      |                | -        |
| TOTAL |                                                                                                                                                                                 |          |                           |          |                |                | 455,63   |
| ITEM  | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                       |          |                           |          |                | MEDIÇÃO:       | FC       |
|       | ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA - ENGENHEIRO CIVIL (RESPONSÁVEL TÉCNICO) E ENCARREGADO DE OBRAS - CONFORME COMPOSIÇÃO CP-002                                                        |          |                           |          |                | MÊS            | 1,00     |
| 3.1   | LARGURA (M):                                                                                                                                                                    | -        | PERÍMETRO (M):            | -        | UNIDADE (UND): |                | -        |
|       | COMPRIMENTO (M):                                                                                                                                                                | -        | ÁREA (M <sup>2</sup> ):   | -        | VERBA (VB):    |                | -        |
|       | ALTURA (M):                                                                                                                                                                     | -        | VOLUME (M <sup>3</sup> ): | -        | MÊS (MÊS):     | 4,00           | 4,00     |
| TOTAL |                                                                                                                                                                                 |          |                           |          |                |                | 4,00     |

## DISPENSA DE SELEÇÃO DE PROPOSTAS

## DETALHAMENTO DO BDI



Elaborado por: Adriano Ferreira Batista  
Gerente técnico  
AGEDOCE

Governador Valadares, Minas Gerais  
13/08/26



| Detalhamento do BDI                                                                        |        |           |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|
| Itens                                                                                      | Siglas | % Adotado |        |
| Administração Central                                                                      | AC     | 4,01%     |        |
| Seguro e Garantia                                                                          | SG     | 0,40%     |        |
| Risco                                                                                      | R      | 0,56%     |        |
| Despesas Financeiras                                                                       | DF     | 1,11%     |        |
| Lucro                                                                                      | L      | 7,30%     |        |
| Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)                                                 | CP     | 3,65%     |        |
| Tributos (ISS, variável de acordo com o município)                                         | ISS    | 5,00%     |        |
| Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% -<br>Desoneração) | CPRB   | 2,70%     |        |
| BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)                                                  |        |           | 28,46% |

CPRB - Lei Federal 14.973/2024 - Contribuição previdenciária de 60% sobre a alíquota da receita bruta



## DISPENSA DE SELEÇÃO DE PROPOSTAS

# CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO



Elaborado por: Adriano Ferreira Batista  
Gerente técnico  
AGEDOCE

Governador Valadares, Minas Gerais  
13/08/26

## CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO

| PERÍODO DE EXECUÇÃO |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |     |              |              |              |              |              | PERÍODO DE ENCERRAMENTO CONTRATUAL |       |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------------------------|-------|
| ITEM                | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | QTDE | UND | R\$ TOTAL    | MÊS 1        | MÊS 2        | MÊS 3        | MÊS4         | MÊS 5                              | MÊS 6 |
| 1.1                 | MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE TERRAPLANAGEM - DMT ATÉ 50 KM                                                                                                                                                                                                                                      | 1,00 | vb  | 6,58%        | 50,00%       | 0,00%        | 0,00%        | 50,00%       | 0,00%                              | 0,00% |
|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |     | R\$ 4.745,98 | R\$ 2.372,99 | R\$ -        | R\$ -        | R\$ 2.372,99 | R\$ -                              | R\$ - |
| 1.2                 | FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #26, ESP. 0,45 MM, PLOTADA COM ADESIVO VINÍLICO, AFIXADA COM REBITES 4,8X40 MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20 MM, ESP. 1,25 MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS                           | 6,00 | M²  | 2,80%        | 100,00%      | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%                              | 0,00% |
|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |     | R\$ 2.018,31 | R\$ 2.018,31 | R\$ -        | R\$ -        | R\$ -        | R\$ -                              | R\$ - |
| 1.3                 | LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO, DIMENSÃO (110X120X230)CM, LINHA PADRÃO, CONTENDO UMA (1) PIA/HIGIENIZADOR DE MÃOS, INCLUSIVE MANUTENÇÃO E MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO                                                                                                                                                  | 4,00 | MÊS | 6,98%        | 25,00%       | 25,00%       | 25,00%       | 25,00%       | 0,00%                              | 0,00% |
|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |     | R\$ 5.035,63 | R\$ 1.258,91 | R\$ 1.258,91 | R\$ 1.258,91 | R\$ 1.258,91 | R\$ -                              | R\$ - |
| 1.4                 | LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 4 (CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16351)                                                                                                                                                                                                                                     | 1,00 | UND | 0,64%        | 100,00%      | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%                              | 0,00% |
|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |     | R\$ 459,05   | R\$ 459,05   | R\$ -        | R\$ -        | R\$ -        | R\$ -                              | R\$ - |
| 1.5                 | LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 3 (CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16350)                                                                                                                                                                                                                                     | 1,00 | UND | 0,64%        | 100,00%      | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%        | 0,00%                              | 0,00% |
|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |     | R\$ 459,05   | R\$ 459,05   | R\$ -        | R\$ -        | R\$ -        | R\$ -                              | R\$ - |
| 1.6                 | LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 4, PARA REFEITÓRIO DE OBRA, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE LIGAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS             | 4,00 | MÊS | 6,23%        | 25,00%       | 25,00%       | 25,00%       | 25,00%       | 0,00%                              | 0,00% |
|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |     | R\$ 4.490,85 | R\$ 1.122,71 | R\$ 1.122,71 | R\$ 1.122,71 | R\$ 1.122,71 | R\$ -                              | R\$ - |
| 1.7                 | LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 3, PARA DEPÓSITO/FERRAMENTARIA DE OBRA, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE LIGAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS | 4,00 | MÊS | 6,11%        | 25,00%       | 25,00%       | 25,00%       | 25,00%       | 0,00%                              | 0,00% |
|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |     | R\$ 4.409,41 | R\$ 1.102,35 | R\$ 1.102,35 | R\$ 1.102,35 | R\$ 1.102,35 | R\$ -                              | R\$ - |

|                 |                                                                                                                                                                     |          |     |               |               |               |               |               |               |               |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1.8             | MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER, INCLUSIVE CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), EXCLUSIVE LOCAÇÃO DO CONTAINER      | 2,00     | UND | 6,23%         | 50,00%        | 0,00%         | 0,00%         | 50,00%        | 0,00%         | 0,00%         |
|                 |                                                                                                                                                                     |          |     | R\$ 4.496,66  | R\$ 2.248,33  | R\$ -         | R\$ -         | R\$ 2.248,33  | R\$ -         | R\$ -         |
| 1.9             | LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA ACIMA DE CINQUENTA (50) PONTOS REFERENCIAIS, INCLUSIVE ESTACA (PIQUETE) DE MARCAÇÃO                                                             | 81,00    | UND | 6,83%         | 0,00%         | 50,00%        | 50,00%        | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         |
|                 |                                                                                                                                                                     |          |     | R\$ 4.927,93  | R\$ -         | R\$ 2.463,97  | R\$ 2.463,97  | R\$ -         | R\$ -         | R\$ -         |
| 1.10            | PLACA DE ADVERTÊNCIA EM AÇO, LADO DE 60 CM, PELÍCULA RETROREFLEXIVA TIPO 1 + SI - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO                                                        | 2,00     | UND | 1,01%         | 100,00%       | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         |
|                 |                                                                                                                                                                     |          |     | R\$ 731,68    | R\$ 731,68    | R\$ -         | R\$ -         | R\$ -         | R\$ -         | R\$ -         |
| 2.1             | REGULARIZAÇÃO DE SUBLEITO - 100% DO PROCTOR NORMAL                                                                                                                  | 7.560,00 | M²  | 25,58%        | 25,00%        | 25,00%        | 25,00%        | 25,00%        | 0,00%         | 0,00%         |
|                 |                                                                                                                                                                     |          |     | R\$ 18.451,99 | R\$ 4.613,00  | R\$ 4.613,00  | R\$ 4.613,00  | R\$ 4.613,00  | R\$ -         | R\$ -         |
| 2.2             | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRASPORTE DE MATERIAL DE 1º CATEGORIA - DMT DE 1000 A 1200 M, CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL, COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14M³ | 455,63   | M³  | 7,76%         | 25,00%        | 25,00%        | 25,00%        | 25,00%        | 0,00%         | 0,00%         |
|                 |                                                                                                                                                                     |          |     | R\$ 5.595,42  | R\$ 1.398,86  | R\$ 1.398,86  | R\$ 1.398,86  | R\$ 1.398,86  | R\$ -         | R\$ -         |
| 3.1             | ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA - ENGENHEIRO CIVIL (RESPONSÁVEL TÉCNICO) E ENCARREGADO DE OBRAS - CONFORME COMPOSIÇÃO CP-002 (PAGAMENTO PROPORCIONAL À EXECUÇÃO)        | 4,00     | MÊS | 22,62%        | 25,00%        | 25,00%        | 25,00%        | 25,00%        | 0,00%         | 0,00%         |
|                 |                                                                                                                                                                     |          |     | R\$ 16.317,91 | R\$ 4.079,48  | R\$ 4.079,48  | R\$ 4.079,48  | R\$ 4.079,48  | R\$ -         | R\$ -         |
| TOTAL           |                                                                                                                                                                     |          | %   | 100,00%       | 30,31%        | 22,23%        | 22,23%        | 25,22%        | 0,00%         | 0,00%         |
|                 |                                                                                                                                                                     |          | R\$ | R\$ 72.139,87 | R\$ 21.864,71 | R\$ 16.039,27 | R\$ 16.039,27 | R\$ 18.196,62 | R\$ -         | R\$ -         |
| TOTAL ACUMULADO |                                                                                                                                                                     |          | %   | 100,00%       | 30,31%        | 52,54%        | 74,78%        | 100,00%       | 100,00%       | 100,00%       |
|                 |                                                                                                                                                                     |          | R\$ | R\$ 72.139,87 | R\$ 21.864,71 | R\$ 37.903,98 | R\$ 53.943,25 | R\$ 72.139,87 | R\$ 72.139,87 | R\$ 72.139,87 |