

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.

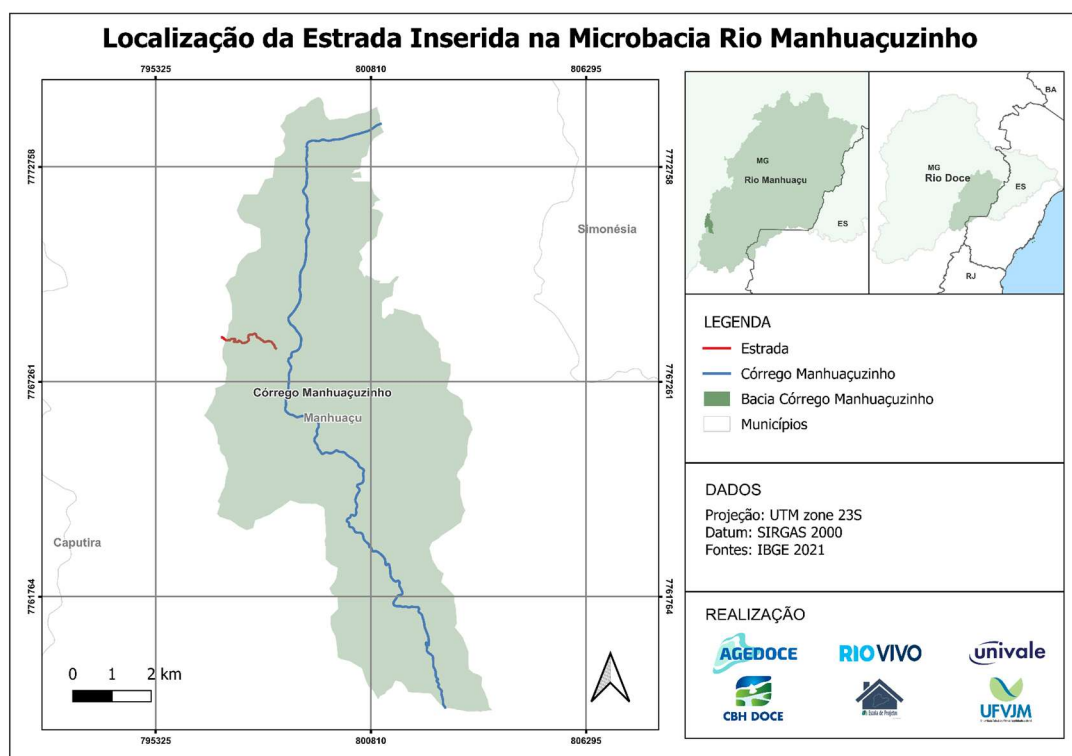
A Tabela 1 apresenta os dados identificativos da estrada e a figura 1 a apresentação geoespacial.

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

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

Fonte: AGEDOCE, 2025.

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

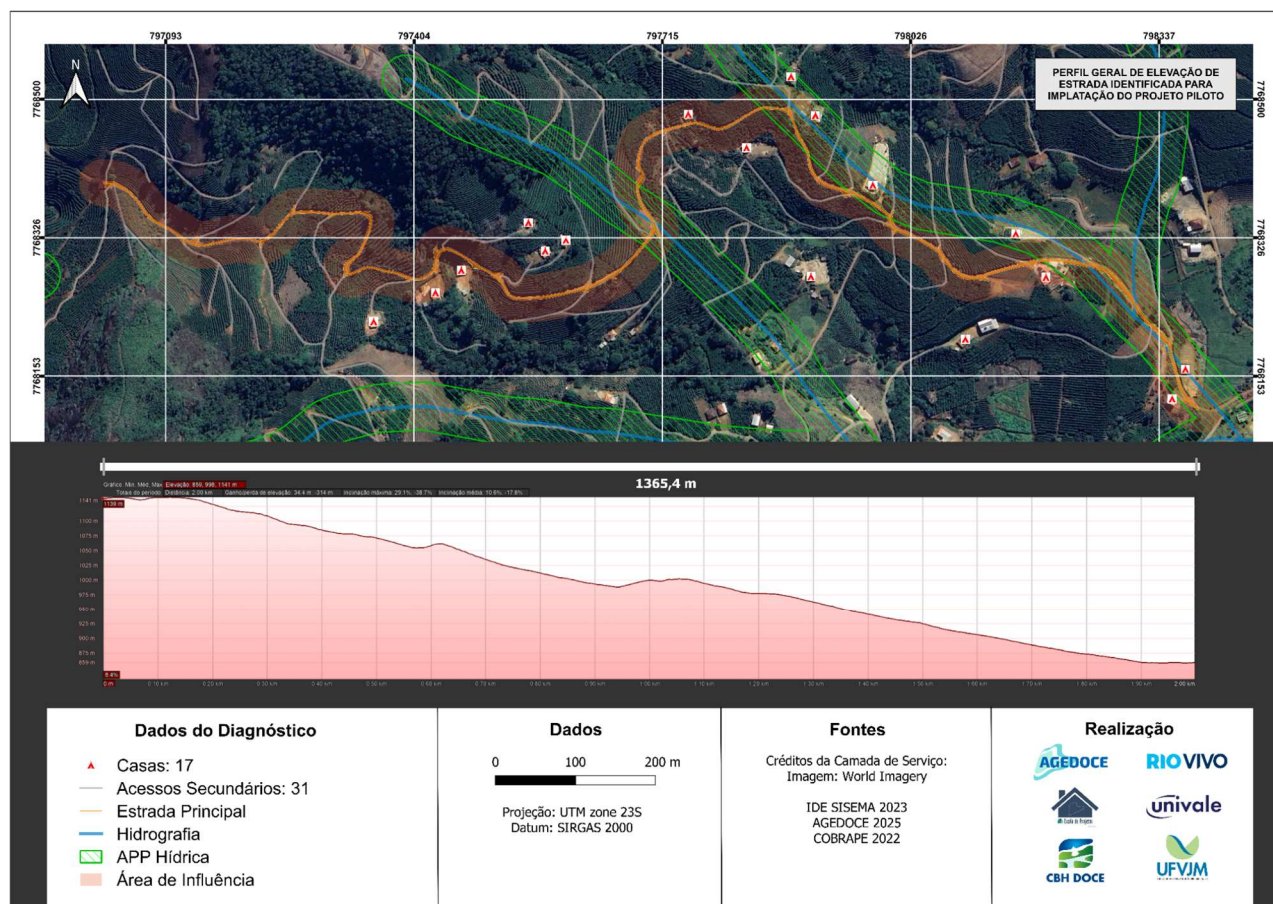


Fonte: AGEDOCE, 2025.

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.

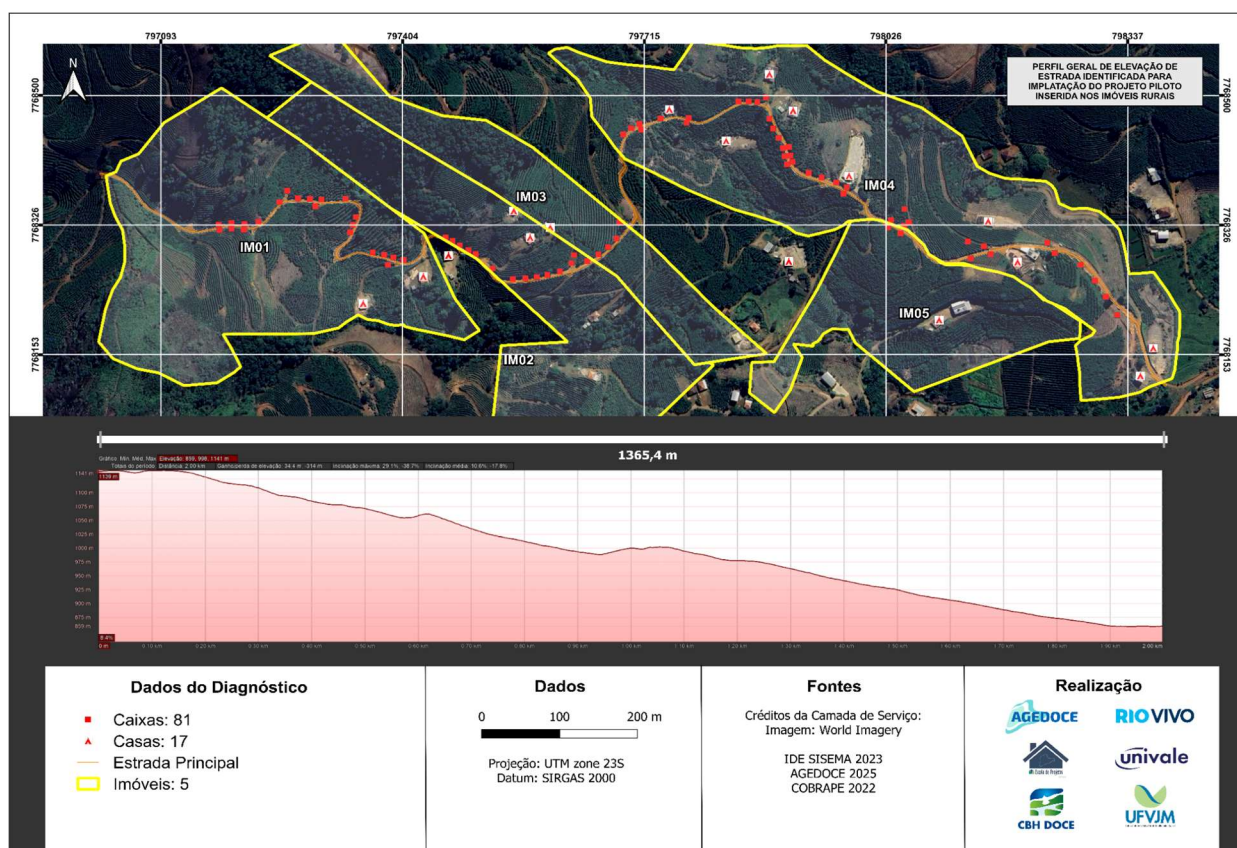
Ambientalmente, a intervenção funciona como uma ferramenta de engenharia natural. Ao interceptar o fluxo hídrico carregado de partículas de solo e matéria orgânica, ela evita o assoreamento e a turbidez dos corpos d'água a jusante, protegendo os mananciais de abastecimento público. Ao converter o escoamento 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 Manhuaçuinho, 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 ¹	ET0 ²	P - ET0	L ³	ARM ⁴	ALT ⁵	ER ⁶	DEF ⁷	EXC ⁸
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
Total	1.578,30	1.496,20				0,00	1.124,60	371,60	453,70

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.

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

¹ P = Precipitação (mm);

² ET0 = Evapotranspiração potencial (mm);

³ L = Negativo acumulado (mm);

⁴ ARM = Armazenamento de Água no Solo (mm);

⁵ ALT = Alteração no Armazenamento (mm);

⁶ ER = Evapotranspiração Real (mm);

⁷ DEF = Deficiência Hídrica (mm);

⁸ 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%.

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

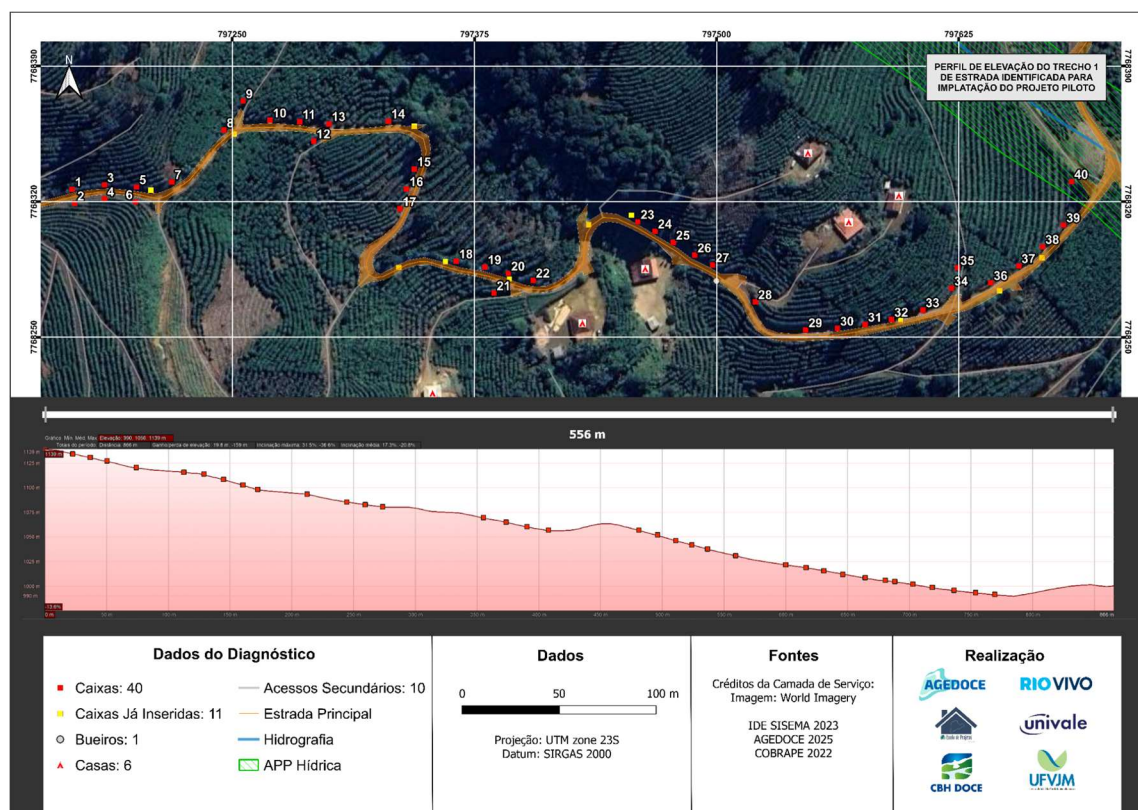
$$E = 27,7 \text{ metros}$$

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

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:

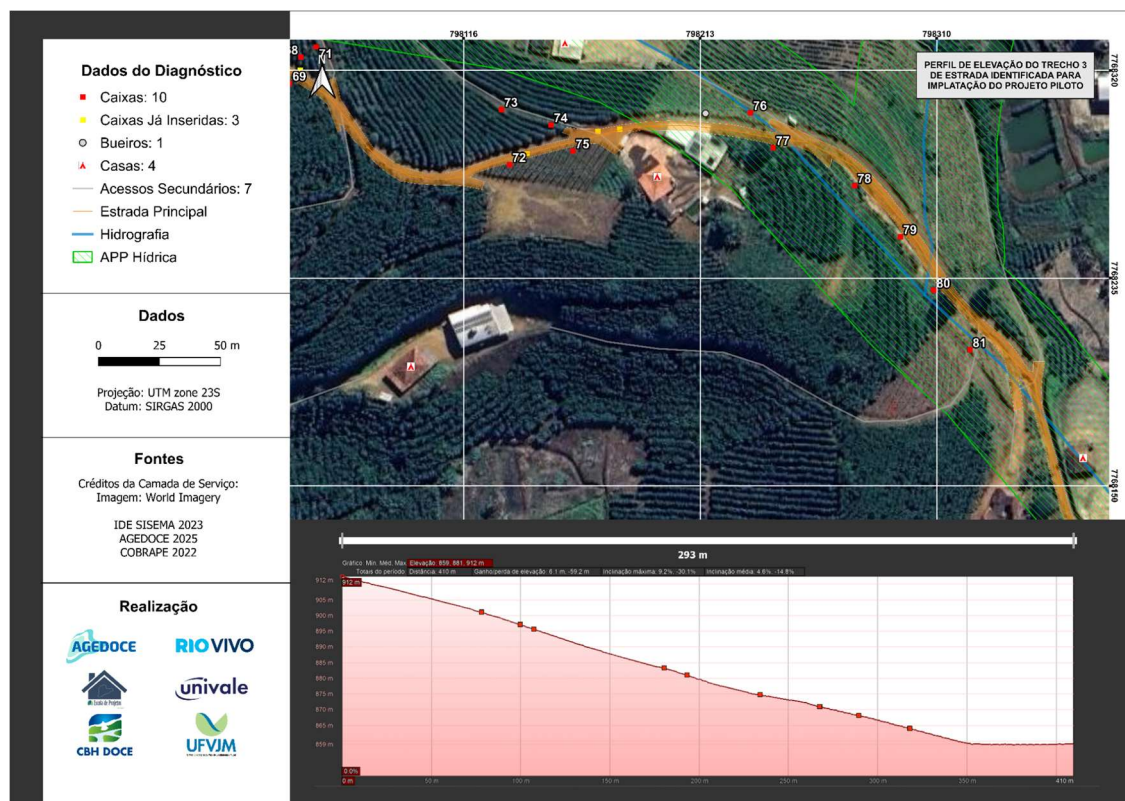
Extensão: 524 metros;

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

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_{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 (Latosolo 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 Manhuaçu.

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 7.560m^2 (0,756 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 m³, representa uma Taxa de Retenção (TR) de 25,28% em relação ao Excedente Hídrico Mensal crítico de dezembro, que totaliza 1.343,41 m³. 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 6m² (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

RIO VIVO

EXECUÇÃO:	Nome da empresa responsável pela execução	ATO CONVOCATÓRIO:	Número do Ato Convocatório de referência
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	Nome do responsável técnico	FONTE DO RECURSO:	Contrato de Gestão 02/IGAM/2025
Nº DA ART:	Nº da ART do responsável técnico	ELABORAÇÃO DO PROJETO:	ASSOCIAÇÃO PRÓ-GESTÃO DAS ÁGUAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL, FILIAL GOV. VALADARES
INÍCIO DA OBRA:	Data de início da obra	RESPONSÁVEL TÉCNICO:	Nome do responsável técnico pelo projeto
PRAZO DE EXECUÇÃO:	Período de execução (em dias)	Nº DA ART:	nº da ART do responsável técnico pelo projeto
VALOR DO CONTRATO:	Valor do contrato (Numérico e extenso)	LOCAL DESTINADO AOS QR CODES	
Nº DO CONTRATO:	Número do instrumento contratual		



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".

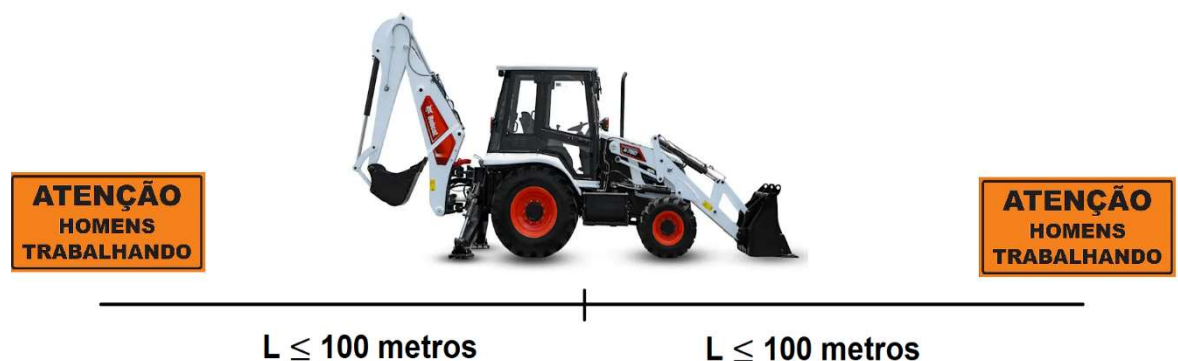
- **Critério de Medição:** unidade (un).
- **Critério de Aceitação:** Conferência da precisão espacial através de trena ou GPS, assegurando que o posicionamento atenda à eficiência do manejo hídrico planejado.

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 Manhuaçuzinho, 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 m³ – 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 m³*. 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 m³*. 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:	

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



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.



Departamento de Estradas de
Rodagem do Estado de Minas Gerais

Página: 41 de 431

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

CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO
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
8726	LOCAÇÃO DA OBRA		
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.



Departamento de Estradas de
Rodagem do Estado de Minas Gerais

Página: 41 de 431

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

CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO
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
8726	LOCAÇÃO DA OBRA		
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-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
8726	LOCAÇÃO DA OBRA		
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 23.000KG - 302KW - MOTORISTA DE VEÍCULO ESPECIAL	HP	6,00	R\$ 446,61	R\$ 2.679,66
SICRO	E9666	CAVALO MECÂNICO 6X2, PTB 23.000KG - 302KW - MOTORISTA DE 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



Departamento de Estradas de
Rodagem do Estado de Minas Gerais

Página: 591 de 7295

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.



Departamento de Estradas de
Rodagem do Estado de Minas Gerais

Página: 2696 de 7295

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.



Departamento de Estradas de
Rodagem do Estado de Minas Gerais

Página: 578 de 7295

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.



Departamento de Estradas de
Rodagem do Estado de Minas Gerais

Página: 577 de 7295

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.



Departamento de Estradas de
Rodagem do Estado de Minas Gerais

Página: 570 de 7295

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

Materiais	Consumo	Unid.	Custo Unitário	Custo Total
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

Serviços	Consumo	Unid.	Custo Unitário	Custo Total
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.



Departamento de Estradas de
Rodagem do Estado de Minas Gerais

Página: 569 de 7295

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/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS

Unidade: mês

Materiais	Consumo	Unid.	Custo Unitário	Custo Total
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
Total de materiais:				849,8517

Serviços	Consumo	Unid.	Custo Unitário	Custo Total
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
Total de serviços auxiliares:				8,2806

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.



Departamento de Estradas de
Rodagem do Estado de Minas Gerais

Página: 2676 de 7295

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.



Departamento de Estradas de
Rodagem do Estado de Minas Gerais

Página: 2798 de 7295

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

Materiais	Consumo	Unid.	Custo Unitário	Custo Total
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
Total de materiais:				1,0779

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

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			
Custo Unitário de Referência				Abril/2026		Produção da equipe		3,00000 un	
5213464 Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação								Valores em reais (R/\$)	
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	Custo Unitário		
				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	P	
				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 ²):	-	VERBA (VB):	1,00	-
	ALTURA (M):	-	VOLUME (M ³):	-	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 ²	1,00
1.2	LARGURA (M):	-	PERÍMETRO (M):	-	UNIDADE (UND):	-	-
	COMPRIMENTO (M):	3,00	ÁREA (M ²):	6,00	VERBA (VB):	-	-
	ALTURA (M):	2,00	VOLUME (M ³):	-	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 ²):	-	VERBA (VB):	-	-
	ALTURA (M):	-	VOLUME (M ³):	-	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 ²):	-	VERBA (VB):	-
	ALTURA (M):	-	VOLUME (M ³):	-	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 ²):	-	VERBA (VB):	-
	ALTURA (M):	-	VOLUME (M ³):	-	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 ²)	-	VERBA (VB)	-
	ALTURA (M)	-	VOLUME (M ³)	-	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 ²)	-	VERBA (VB)	-

	ALTURA (M)	-	VOLUME (M ³)	-	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 ²)	-	VERBA (VB)		-
	ALTURA (M)	-	VOLUME (M ³)	-	MÊS (MÊS)		-
TOTAL							2,00
ITEM	DESCRIÇÃO					MEDIÇÃO	FC
	LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA ACIMA DE CINQUENTA (50) PONTOS REFERENCIAIS, INCLUSIVE ESTACA (PIQUETE) DE MARCAÇÃO					UNIDADE/ PONTOS	1,00
1.9	LARGURA (M)	-	PERÍMETRO (M)	-	UNIDADE (UND)		81,00
	COMPRIMENTO (M)	-	ÁREA (M ²)	-	VERBA (VB)		-
	ALTURA (M)	-	VOLUME (M ³)	-	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 ²)	-	VERBA (VB)		-
	ALTURA (M)	-	VOLUME (M ³)	-	MÊS (MÊS)		-
TOTAL							2,00
ITEM	DESCRIÇÃO					MEDIÇÃO	FC
	REGULARIZAÇÃO DE SUBLEITO - 100% DO PROCTOR NORMAL					M ²	1,00
	LARGURA (M)	3,78	PERÍMETRO (M)	-	UNIDADE (UND)		

2.1	COMPRIMENTO (M)	2.000,00	ÁREA (M ²)	7.560,00	VERBA (VB)		-
	ALTURA (M)	-	VOLUME (M ³)	-	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 ³					M ³	1,25
2.2	LARGURA (M)	1,20	PERÍMETRO (M)	-	UNIDADE (UND)	81,00	
	COMPRIMENTO (M)	1,50	ÁREA (M ²)	-	VERBA (VB)		-
	ALTURA (M)	2,50	VOLUME (M ³)	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 ²):	-	VERBA (VB):		-
	ALTURA (M):	-	VOLUME (M ³):	-	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% - 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