

## **Levantamento de Custos para Orçamento dos Danos Decorrentes das Chuvas do Dia 27/11/2025**

**Local:** Rua Almirante Barroso Bairro Nova Brasília – Manga MG.

### **Metodologia**

A metodologia adotada consistiu na realização de inspeção in loco para o reconhecimento das condições físicas da área afetada, bem como no levantamento dos danos associados ao processo erosivo identificado em decorrência do evento pluviométrico ocorrido em 27/11/2025. As medições foram executadas por meio de instrumento de medição linear do tipo trena.

Inicialmente, procedeu-se à aferição do comprimento total da área erodida, obtendo-se o valor de 49,79m, medido ao longo do eixo principal de desenvolvimento da feição erosiva. Em razão da geometria irregular da área afetada, a largura não se apresenta uniforme ao longo de sua extensão. Dessa forma, foram realizadas cinco medições transversais em seções distintas, cujos valores registrados foram: 8,90 m; 7,90 m; 5,40 m; 9,90 m; e 6,80 m.

A partir desses valores, foi calculada a largura média aritmética, resultando em um valor aproximado de 7,78 m, representativo da seção transversal média da área estudada.

Com base no comprimento total e na largura média obtida, foi realizada a estimativa da área superficial afetada pelo processo erosivo, por meio do produto entre essas dimensões, resultando em uma área aproximada de 387,37 m<sup>2</sup>.

Para a caracterização da profundidade da erosão, foram efetuadas múltiplas medições pontuais distribuídas ao longo da área degradada, com o objetivo de representar adequadamente as variações existentes no perfil do terreno. As profundidades registradas foram: 0,60 m; 0,40 m; 0,70 m; e 0,80 m.

A partir desses valores, foi determinada a profundidade média aritmética aproximada de 0,63 m (63 cm), utilizada como referência para a estimativa do volume de material erodido.

Com base nos dados geométricos levantados e no volume estimado, foi elaborada a estimativa de custos para recomposição da área, utilizando-se como referência a planilha SINAPI vigente, aplicada em conjunto com o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas) adotado pela administração em licitações anteriores de obras de pavimentação, assegurando compatibilidade com os padrões praticados pelo ente público.



PREFEITURA  
**MANGA-MG**  
#MangaMaisFeliz

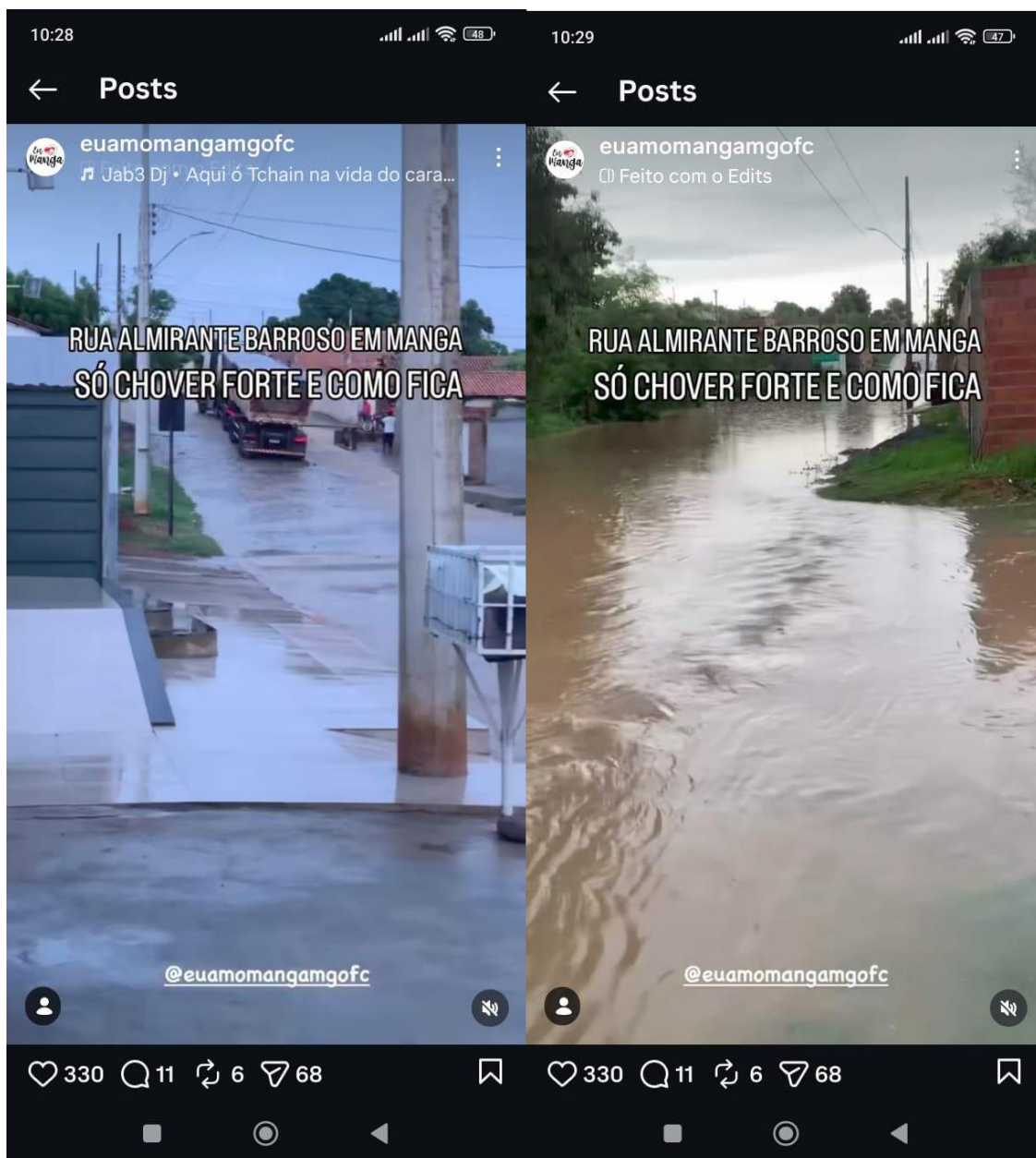


Prefeitura Municipal de Manga  
Praça CelBembém, nº 1.477, Centro, Manga/MG – CEP: 39.460-000  
Telefone: (38) 3615-2112



PREFEITURA  
**MANGA-MG**  
#MangaMaisFeliz

### Fotos do dia da inundação:







PREFEITURA  
**MANGA-MG**  
#MangaMaisFeliz





PREFEITURA  
**MANGA-MG**  
#MangaMaisFeliz

### Fotos área afetada:

Foto 01



Foto 02



Foto 3





PREFEITURA  
**MANGA-MG**  
#MangaMaisFeliz



Na imagem, observa-se o trecho onde será necessária a execução dos serviços de limpeza.

Foto 4





PREFEITURA  
**MANGA-MG**  
#MangaMaisFeliz

Foto 05



10/12/2025 14:56  
14,75892S 43,93874W  
Manga 39460-000  
Brasil





PREFEITURA  
**MANGA-MG**  
#MangaMaisFeliz

Foto 06



10/12/2025 14:55  
14,75892S 43,93874W  
Manga 39460-000  
Brasil





## Memória de Cálculo

### Resumo das Áreas Consideradas

597,48 m<sup>2</sup> – Área total do calçamento afetado (comprimento × largura total do pavimento).

387,37 m<sup>2</sup> – Área correspondente à erosão (largura média × comprimento).

### 1.1 – Aterro Mecanizado de Vala com Minicarregadeira, utilizando Solo Argilo-Arenoso (AF\_08/2023)

Para o cálculo do volume referente ao aterro mecanizado, considerou-se a **profundidade média aritmética anteriormente determinada**, correspondente a **0,63 m** (63 cm).

Esse valor foi **multiplicado pela área do pavimento afetado**, equivalente a **387,37m<sup>2</sup>**, obtendo-se assim o **volume estimado de material necessário para a recomposição da área**.

Ressalta-se que esta etapa será executada **após a remoção dos paralelepípedos remanescentes**, garantindo as condições adequadas para a execução do aterro, compactação e posterior regularização da base.

Área afetada = 49,79m × 7,78 m = 387,37m<sup>2</sup>

Volume = 0,63m × 387,37m = 244,04 m<sup>3</sup>

### 1.2 – Regularização e Compactação de Subleito de Solo Predominantemente Arenoso, para Obras de Reconstrução de Pavimentos (AF\_09/2024)

Para o cálculo da área necessária à regularização e compactação do subleito, adotou-se o comprimento total da área afetada, correspondente a 49,79 m, multiplicado pela largura integral do calçamento, igual a 12,00 m.

Considerou-se que todo o trecho abrangido pela intervenção deverá ser regularizado, incluindo:

a área diretamente danificada pelo processo erosivo; e a área adicional onde será necessária a remoção dos paralelepípedos remanescentes para possibilitar a reconstrução adequada do pavimento.

Dessa forma, a área total prevista para regularização e compactação corresponde à



PREFEITURA  
**MANGA-MG**  
#MangaMaisFeliz

integralidade do segmento afetado.

$$\text{Area} = 49,79\text{m} * 12\text{m} = 597,48 \text{ m}^2$$

## 2.1 – Execução de Pavimento em Paralelepípedos, com Rejuntamento em Argamassa Traço 1:3 (Cimento e Areia) – AF\_05/2020

A determinação dessa área baseou-se na largura média obtida a partir das medições transversais, calculada por meio da média aritmética das larguras registradas no levantamento de campo.

$$\text{Area} = 49,79\text{m} * 12\text{m} = 597,48 \text{ m}^2$$

## 3.1 Transporte com Caminhão Basculante de 14 m³, em Via Urbana Pavimentada, DMT até 30 km (Unidade: m³×km) – AF\_07/2020

Para o cálculo do volume de areia a ser transportado, considerou-se a **área total destinada à regularização**, correspondente a **597,48m²**, multiplicada pela **espessura da camada de areia**, definida em **6 cm (0,06 m)**.

O volume obtido foi então multiplicado pela **distância entre a jazida e o local de aplicação**, equivalente a **1,2 km**, resultando no quantitativo necessário para o item de transporte expresso em **m³×km**, conforme especificação contratual.

$$\text{Volume} = 597,48\text{m}^2 * 0,06\text{m} = 35,85 \text{ m}^3$$

$$\text{Distancia} = 1,2 \text{ km}$$

$$\text{Transporte} = 35,85 \text{ m}^3 * 1,2 \text{ km} = 43,02 \text{ m}^3 \times \text{km}$$







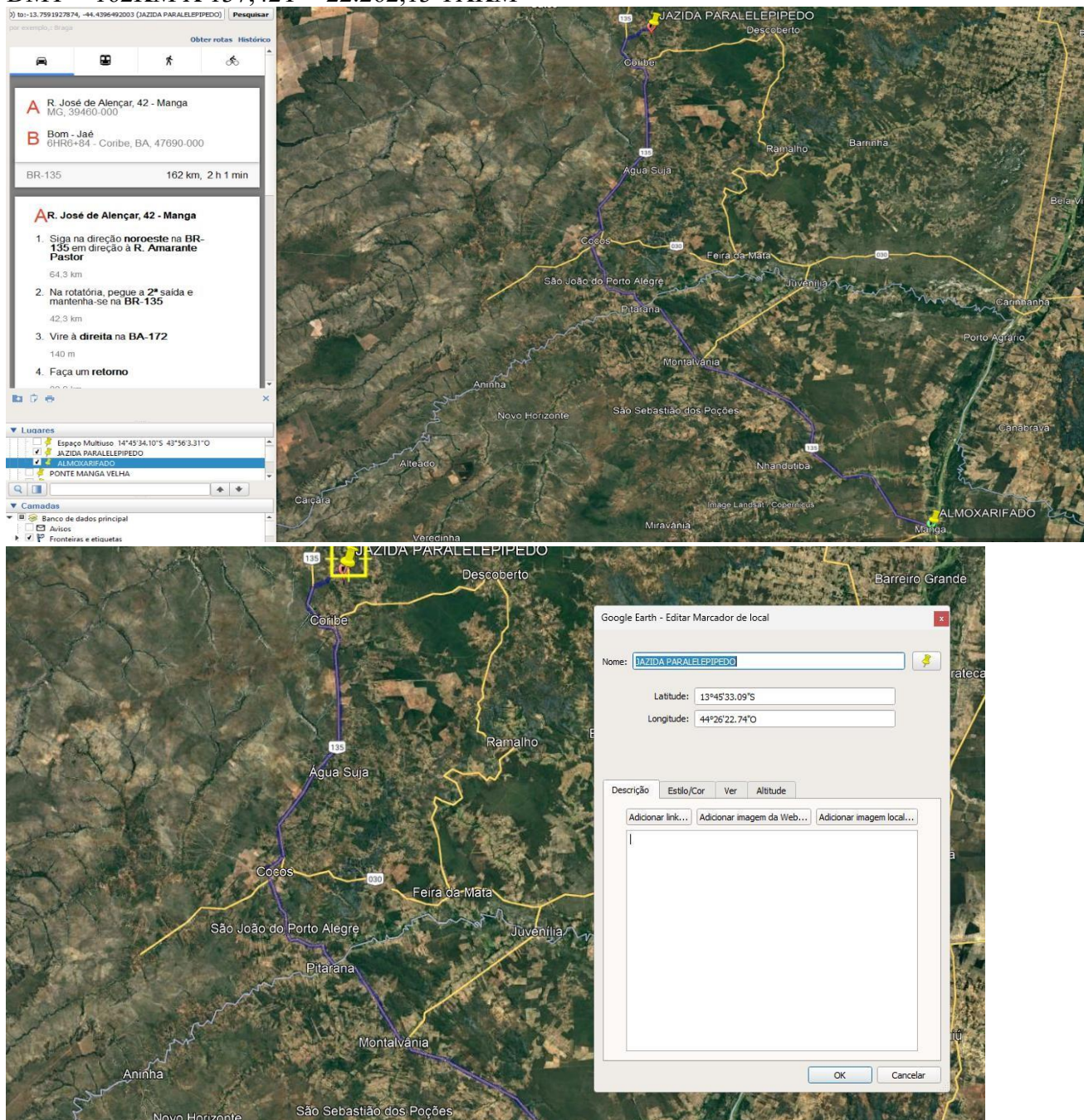
PREFEITURA  
**MANGA-MG**  
#MangaMaisFeliz

### 3.2 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M<sup>3</sup>, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF\_07/2020 PEDRAS

Consumo x metro quadrado: 46 pedras

$597,48\text{m}^2 \times 46 = 27.484,08$  pedras  $\times 5$  kg (peso da pedra) = 137.420,4 kg = 137,42 Toneladas

DMT = 162KM X 137,42T = 22.262,13 TXKM



Coordenada da Jazida de Pedras.

Prefeitura Municipal de Manga  
Praça CelBembém, nº 1.477, Centro, Manga/MG – CEP: 39.460-000  
Telefone: (38) 3615-2112





PREFEITURA  
**MANGA-MG**  
#MangaMaisFeliz

Pavimentação de vias públicas / Pavimentação e reconstrução de vias públicas urbanas do Município de Manga

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	60,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	5,00%

#### BDI 1

#### TIPO DE OBRA

Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	3,80%
Seguro e Garantia	SG	0,32%
Risco	R	0,50%
Despesas Financeiras	DF	1,02%
Lucro	L	6,64%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	3,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	20,73%

**Cristiane Josiely Vieira Barbosa Engenheira Civil – CREA MG 213651/D**

Documento assinado digitalmente



CRISTIANE JOSIELY VIEIRA BARBOSA  
Data: 11/12/2025 16:05:17-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA:	"Prestação de serviços de manutenção , reconstituição de pavimento rua ALMIRANTE BARROSO, no Município de Manga MG. " PARA A DEFESA CIVIL
DESCRIÇÃO:	"Prestação de serviços de manutenção , reconstituição de pavimento rua ALMIRANTE BARROSO , no Município de Manga MG. " PARA A DEFESA CIVIL
LOCAL:	PREFEITURA DE MANGA
CLIENTE:	Prefeitura Municipal de Manga-MG

DATA :	10/12/2025	BDI :	20,97%
FONTE	VERSÃO	HORA	MES
SINAPI	2025/09 SEM DESONERAÇÃO	116,79%	73,93%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	BDI %	VALOR UNITÁRIO R\$			PREÇO TOTAL R\$		
							SEM BDI	BDI	COM BDI	SEM BDI	BDI	COM BDI
1	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO									4.156,29	870,91	5.027,20
1.1	104738	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM MINICARREGADEIRA, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_08/2023	SINAPI	M3	35,85	20,97	83,27	17,46	100,73	2.985,23	625,94	3.611,17
1.2	105598	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO, PARA OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024	SINAPI	M2	597,48	20,97	1,96	0,41	2,37	1.171,06	244,97	1.416,03
2	PAVIMENTAÇÃO									129.372,34	27.131,57	156.503,91
2.1	101169	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPIPEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020	SINAPI	M2	597,48	20,97	216,53	45,41	261,94	129.372,34	27.131,57	156.503,91
3	TRANSPORTE AREIA									13.228,86	2.691,25	15.920,11
3.1	95876	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	SINAPI	M3XKM	43,02	20,97	2,19	0,46	2,65	94,21	19,79	114,00
3.2	93599	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	SINAPI	TXKM	22.262,12	20,97	0,59	0,12	0,71	13.134,65	2.671,46	15.806,11
VALOR BDI TOTAL:										30.693,73		
VALOR ORÇAMENTO:										146.757,49		
VALOR TOTAL:										177.451,22		