



PREFEITURA
MANGA-MG
#MangaMaisFeliz

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

Local: Avenida Doutor Renato Costa Franco em Manga MG

Metodologia

A Rua Renato Costa Franco apresentou danos significativos ao longo de sua extensão, exigindo a recomposição estrutural da pavimentação. Para fins de cálculo e estimativa de serviços, adotou-se como critério a necessidade de reconstituição de **metade da largura total da via**, desde o início do trecho afetado até a proximidade da unidade da Polícia Militar.

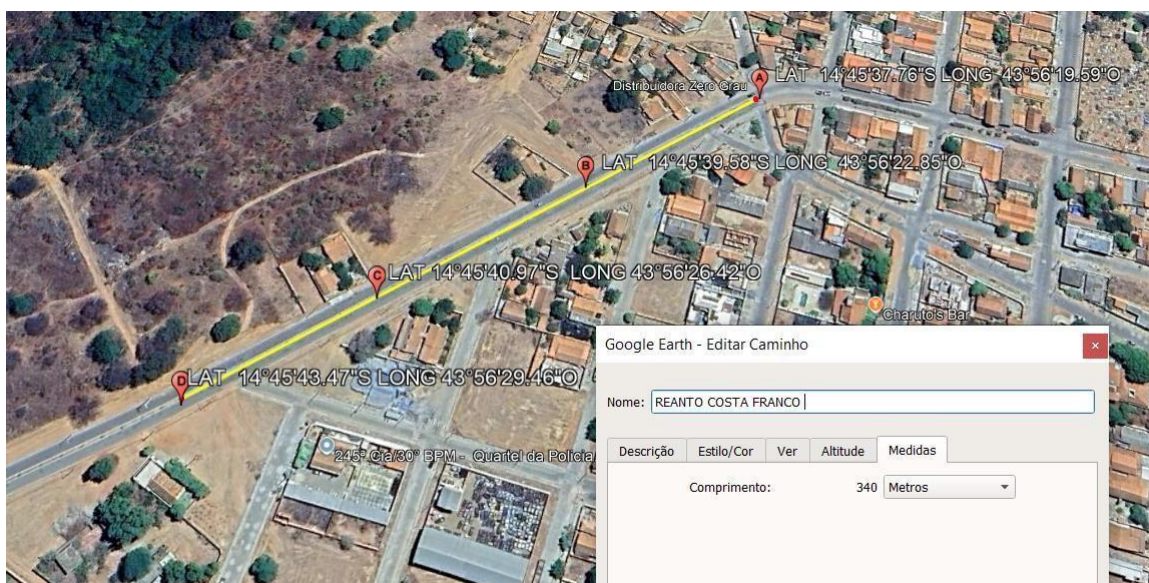
Considerando que o trecho comprometido possui **aproximadamente 340 metros de extensão**, e que a via é constituída por **duas faixas de rolamento**, cada uma com largura de **6 metros**, definiu-se que a área a ser recuperada corresponde à metade dessa largura, resultando em **3 metros por faixa**.

Dessa forma, o cálculo da área total de recomposição foi realizado conforme descrito abaixo:

- Extensão total do trecho danificado: **340 m**
- Largura considerada para reconstituição (metade da via): **3 m**
- Número de faixas consideradas: **2**

Área total = 340 m × 3 m × 2 = 2.040 m²

Assim, a área estimada para execução dos serviços de recomposição da pavimentação é de **2.040 metros quadrados**.





PREFEITURA
MANGA-MG
#MangaMaisFeliz

Foto do dia da inundação: Foto enviada pelo proprietário da casa que fica na esquina com a Rua Almirante Tamandaré e a Avenida Doutor Renato Costa Franco.





PREFEITURA
MANGA-MG
#MangaMaisFeliz



12 de dez. de 2025, 08:51:45
Avenida Renato Costa Franco, 60-260
Manga MG
39460-000
Brasil

Foto 01 (-14.760793°-43.939409°)



12 de dez. de 2025, 08:51:51
Avenida Renato Costa Franco, 60-260
Manga MG
39460-000
Brasil

Foto 02 (-14.761245°-43.940063)



PREFEITURA
MANGA-MG
#MangaMaisFeliz



12 de dez. de 2025, 08:53:15
Avenida Renato Costa Franco, 60-260
Manga MG
39460-000
Brasil

Foto 03 (-14.760744°-43.939321°)



12 de dez. de 2025, 15:55:32
Avenida Renato Costa Franco, 60-260
Manga MG
39460-000
Brasil

Foto 4 (-14.763249°-43.943876°)



PREFEITURA
MANGA-MG
#MangaMaisFeliz



12 de dez. de 2025, 15:51:53
Rua Oswaldo Cruz, 500
Manga MG
39460-000
Brasil

Foto 5 (-14.760594°-43.939041°)



12 de dez. de 2025, 15:55:32
Avenida Renato Costa Franco, 60-260
Manga MG
39460-000
Brasil

Foto 06 (-14.763249°-43.943876°)



Memória de Cálculo

1.1 Remoção Mecanizada do Revestimento Asfáltico

Para o cálculo do volume de remoção do revestimento asfáltico existente, considerou-se a área total danificada multiplicada pela espessura média da capa asfáltica, estimada em 3 cm (0,03 m).

Área danificada: 2.040 m²

Espessura da camada a remover: 0,03 m

Volume de remoção: $2.040 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m} = 61,20 \text{ m}^3$

Parâmetros Utilizados para Determinação da Área

Extensão total do trecho comprometido: 340 m

Largura adotada para recomposição (metade da via): 3 m

Quantidade de faixas consideradas: 2

Resultado da área total:

$340 \text{ m} \times 3 \text{ m} \times 2 = 2.040 \text{ m}^2$

Resumo das Áreas Consideradas

Área afetada para recomposição da pavimentação: 2.040 m²

Volume estimado para remoção mecânica da capa asfáltica: 61,20 m³

2.1 – *Escavação mecânica com retroescavadeira em material de 1ª categoria - SOLO PARA BOTA FORA

Volume = $2.040 \text{ m}^2 \times 0,20 \text{ m} = 408 \text{ m}^3$

2.2 *CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3).

Bota fora material retirado na demolição e escavação.

A área de intervenção corresponde a 2.040 m². Adotando-se uma espessura de 20 cm (0,20 m) para a camada estabilizada, obteve-se o seguinte volume de material:

Volume = $2.040 \text{ m}^2 \times 0,20 \text{ m} = 408 \text{ m}^3$

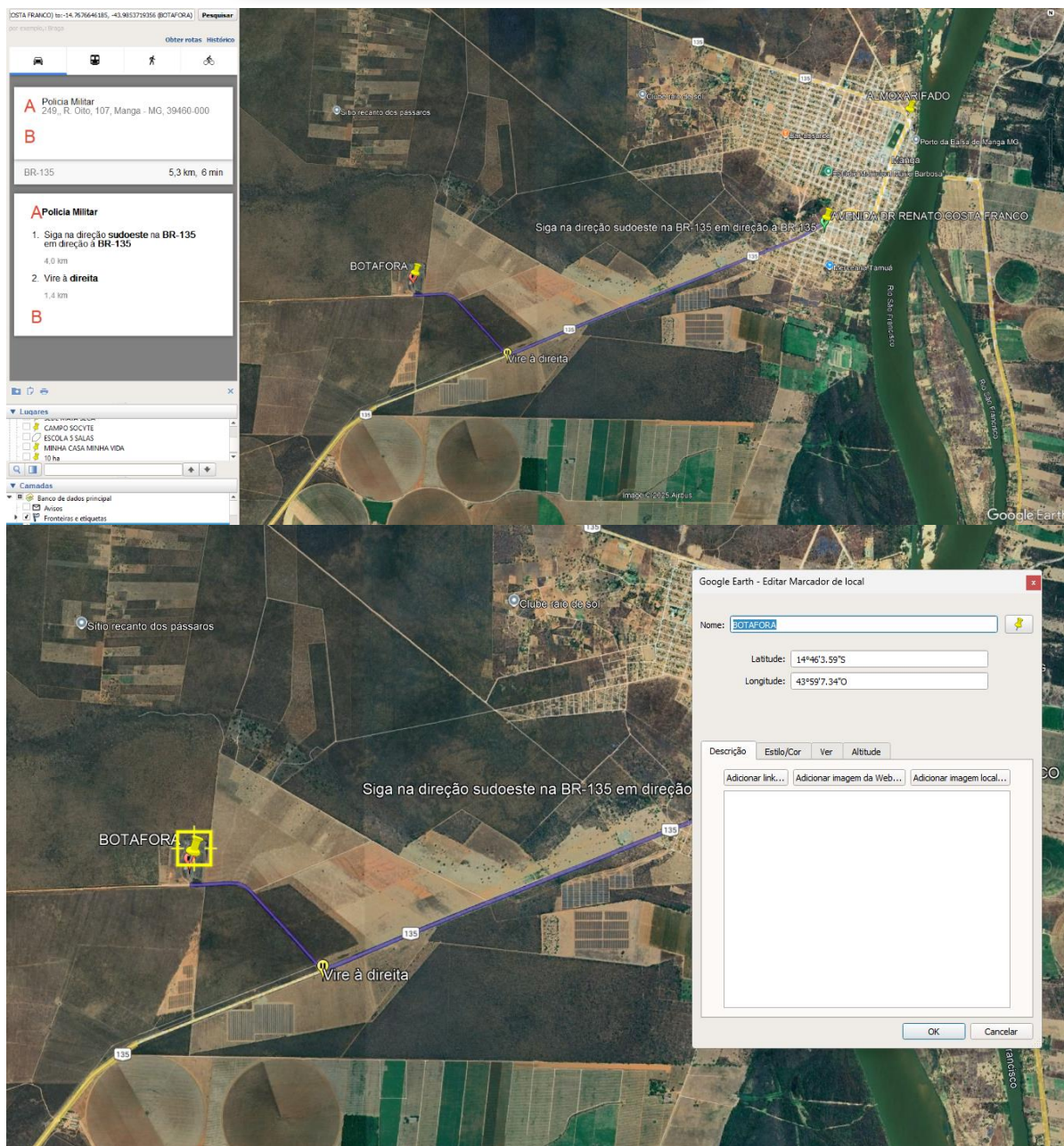
2.3 – *TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM).

DMT local de bota fora: 5,30 KM

$5,30 \times 408 \text{ m}^3 = 2.162,40 \text{ m}^3 \times \text{km}$



PREFEITURA
MANGA-MG
#MangaMaisFeliz



Coordenada do Bota fora.

2.4 Regularização e Compactação do Subleito de Solo Predominantemente Arenoso Composição: AF_11/2019

Para garantir as condições adequadas de suporte e nivelamento da plataforma antes da execução das demais camadas do pavimento, será necessária a regularização e compactação do subleito no trecho danificado da Avenida Renato Costa Franco.

A área considerada para este serviço corresponde integralmente ao trecho de intervenção,

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



PREFEITURA
MANGA-MG
#MangaMaisFeliz

totalizando:

Área de regularização do subleito = 2.040 m²

2.5 CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES, COM ESPESSURA DE 20 CM - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE.

A área de intervenção corresponde a 2.040 m². Adotando-se uma espessura de 20 cm (0,20 m) para a camada estabilizada, obteve-se o seguinte volume de material:

$$\text{Volume} = 2.040 \text{ m}^2 \times 0,20 \text{ m} = 408 \text{ m}^3$$

2.6 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3).

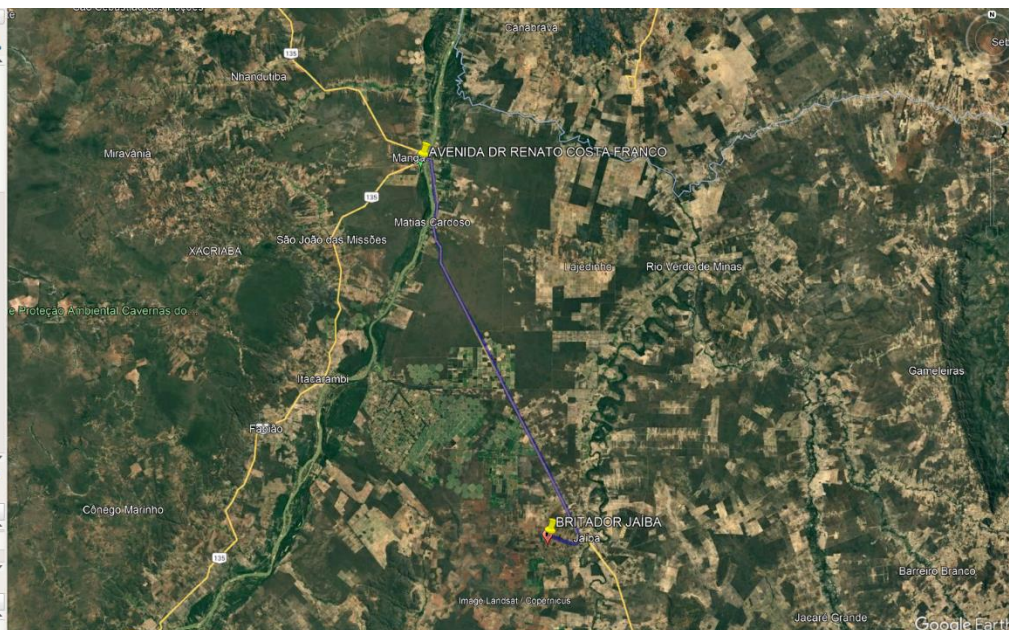
A área de intervenção corresponde a 2.040 m². Adotando-se uma espessura de 20 cm (0,20 m) para a camada estabilizada, obteve-se o seguinte volume de material:

$$\text{Volume} = 2.040 \text{ m}^2 \times 0,20 \text{ m} = 408 \text{ m}^3$$

2.6 *TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 - BRITA GRADUADA.

Dmt do britador em Jaíba: 81,30 km

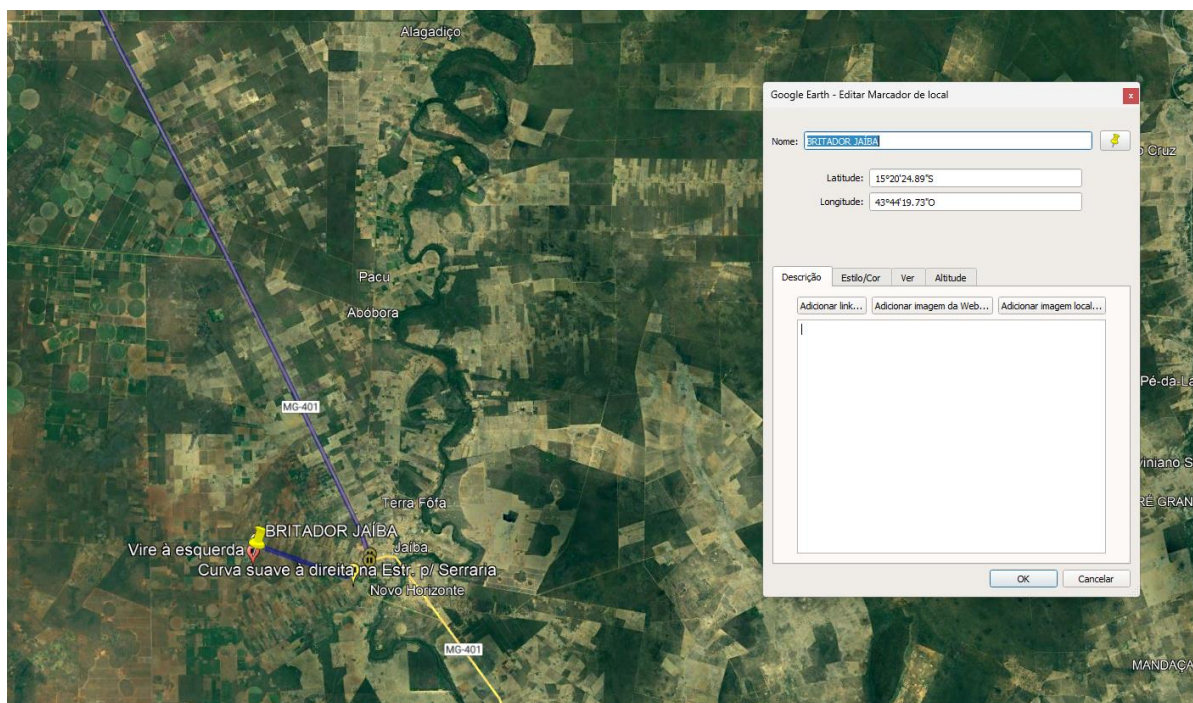
$$81,30 \text{ km} \times 408 \text{ m}^3 = 33.170,10 \text{ m}^3$$



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



PREFEITURA
MANGA-MG
#MangaMaisFeliz



Coordenada do britador em jaiba.



PREFEITURA
MANGA-MG
#MangaMaisFeliz

3.1 CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ) PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, PADRÃO DNIT, FAIXA C, COM CAP 50/70 - AQUISIÇÃO POSTO USINA

Foi adotado o insumo de mistura asfáltica pronta, retirado diretamente da usina de produção. Essa consideração se fez necessária porque os itens correspondentes a PMF, TSD e demais soluções de pavimentação apresentaram valores zerados nas bases de referência SINAPI e SICRO (hoje dia 12/12/2025), impossibilitando sua utilização para composição de custos. Dessa forma, por se tratar da única referência disponível e válida para orçamentação, optou-se pelo insumo fornecido em usina. Para o cálculo do transporte, foi considerada a usina de asfalto mais próxima do município de Manga, localizada em Betim/MG.

Para efeito de cálculo considerou área multiplicada 2040 m² multiplicada pela espessura de capa 3 cm, totalizando 61,2 m³

104388 SINAPI	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C, PARA O FECHAMENTO DE VALAS. AF_12/2020	[RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS]	M2	R\$ 0,00
104375 SINAPI	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024	[ATERROS, BASES, SUB BASES E IMPRIMAÇÕES]	M2	R\$ 0,00
105757 SINAPI	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C, PARA OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024	[ATERROS, BASES, SUB BASES E IMPRIMAÇÕES]	M2	R\$ 0,00
104387 SINAPI	EXECUÇÃO DE TAPA BURACO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO (AQUISIÇÃO EM USINA) E PINTURA DE LIGAÇÃO. AF_12/2020	[RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS]	M3	R\$ 0,00
104364 SINAPI	EXECUÇÃO DE TAPA BURACO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO (USINAGEM PRÓPRIA) E PINTURA DE LIGAÇÃO. AF_12/2020	[RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS]	M3	R\$ 0,00
102097 SINAPI	EXECUÇÃO DE TAPA BURACO COM APLICAÇÃO DE PRÉ MISTURADO A FRIO (AQUISIÇÃO EM USINA) E PINTURA DE LIGAÇÃO. AF_12/2020	[RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS]	M3	R\$ 0,00

104372 SINAPI	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE PRÉ-MISTURADO A FRIO, CAMADA DE BINDER - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	[ASFALTO]	M3	R\$ 0,00
104371 SINAPI	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE PRÉ-MISTURADO A FRIO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	[ASFALTO]	M3	R\$ 0,00
102097 SINAPI	EXECUÇÃO DE TAPA BURACO COM APLICAÇÃO DE PRÉ MISTURADO A FRIO (AQUISIÇÃO EM USINA) E PINTURA DE LIGAÇÃO. AF_12/2020	[RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS]	M3	R\$ 0,00
104365 SINAPI	EXECUÇÃO DE TAPA BURACO COM APLICAÇÃO DE PRÉ MISTURADO A FRIO (USINAGEM PRÓPRIA) E PINTURA DE LIGAÇÃO. AF_12/2020	[RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS]	M3	R\$ 0,00
0903809 SICRO NOVO	Instalação da usina de pré-misturado a frio com capacidade de 60 t/h		un	R\$ 130.864,1700
0919008 SICRO NOVO	Montagem e desmontagem da usina de pré-misturado a frio com capacidade de 60 t/h - inclusive construção e demolição de bases, rampas, depósitos de agregados e bacia de contenção		un	R\$ 95.217,0000

Volume da camada de CBUQ

Área: 2040 m²

Espessura: 3 cm = 0,03 m

Volume = 61,2 m³

Conversão de m³ para toneladas

A densidade média do CBUQ **2,40 t/m³**.

$$2,40 \text{ t/m}^3 \times 61,2 \text{ m}^3 = 146,88 \text{ toneladas}$$

3.2 Imprimação com asfalto diluído

Para a execução da imprimação da base, considerou-se uma área total de 2.040 m², correspondente à superfície efetivamente destinada ao recebimento da camada de imprimação com asfalto diluído

3.3 Pintura de ligação - emulsão com polímero

Para a execução da imprimação da base, considerou-se uma área total de 2.040 m², correspondente à superfície efetivamente destinada ao recebimento da camada de imprimação com asfalto diluído

4.1 TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020-CM 30

- ☐ Área = **2040 m²** (conforme cálculo anterior).
- ☐ Distância = **701 km**
- ☐ Taxas de aplicação (L/m²) consideradas:
 $0,35 \text{ L/m}^2 \rightarrow 714 \text{ L} \rightarrow 0,6783 \text{ t} \rightarrow 475,49 \text{ t} \cdot \text{km}$

4.2 TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 - RR 2C

- ☐ Área = **2040 m²** (conforme cálculo anterior).
- ☐ Distância = **701 km** (
- ☐ Taxas de aplicação (L/m²) consideradas:
 $0,30 \text{ L/m}^2 \rightarrow 612 \text{ L} \rightarrow 0,5814 \text{ t} \rightarrow 407,56 \text{ t} \cdot \text{km}$



PREFEITURA
MANGA-MG
#MangaMaisFeliz

○ Manga, MG, 39460-000

○ Estação de carregamento p/ veículos ele

⊕ Adicionar destino

🕒 Sair agora

Opções

📱 Enviar rotas para seu smartphone

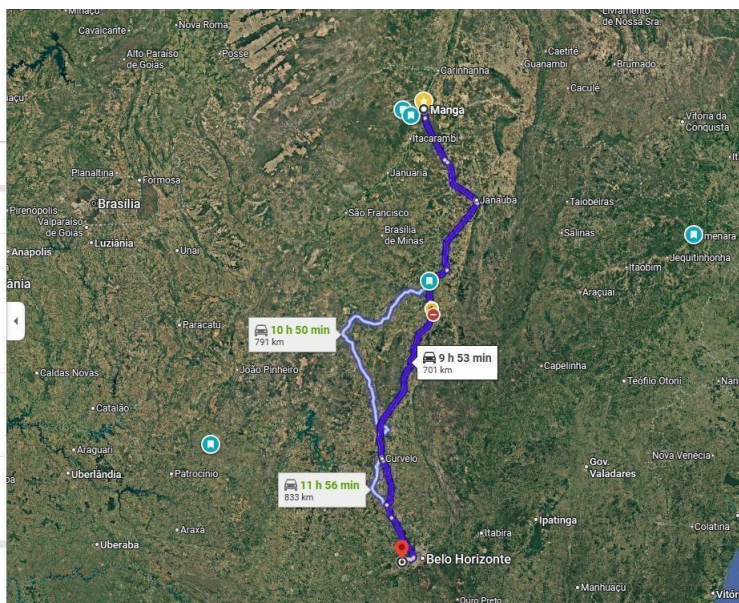
🔗 Copiar link

🚗 **vía BR-135** 9 h 53 min 701 km
Rota mais rápida agora, evita vias interditadas em BR-135
⚠ Este trajeto inclui uma balsa.
⚠ Trajeto com pedágios
[Detalhes](#) [Visualizar](#)

🚗 **vía BR-365** 11 h 56 min 833 km
Evita vias interditadas em BR-135

🚗 **vía MG-401 e BR-365** 10 h 50 min 791 km
Evita vias interditadas em BR-135

Conheça novos lugares ao longo deste trajeto
Adicione paradas sugeridas



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%

Documento assinado digitalmente



CRISTIANE JOSIELY VIEIRA BARBOSA

Data: 17/12/2025 15:01:59-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Cristiane Vieira
Engenheira Civil

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