



## MEMÓRIA DE CÁLCULO

<b>OBRA:</b>	RECUPERAÇÃO DO TRECHO 01 DE ESTRADA VICINAL, COM PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ).	<b>PRAZO EXECUÇÃO:</b>	90 DIAS
<b>LOCAL:</b>	ESTRADA VICINAL ENTRE AS COMUNIDADES DE NOVA MINDA E VILA DE ANDU, NO MUNICÍPIO DE JAPONVAR / MG.	<b>DATA:</b>	07/11/2025

### 1 SERVIÇOS PRELIMINARES

<b>1.1</b>	<b>DESCRIÇÃO:</b>	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)							
------------	-------------------	---	--	--	--	--	--	--	--

Código	Localização	Descrição	Comprimento (m)	Altura (m)			Repetição	Área Total (m <sup>2</sup> )	OBS:
	Placa de obra		2,50	1,50			1,00	3,75	
<b>TOTAL</b>								<b>3,75</b>	

<b>1.2</b>	<b>DESCRIÇÃO:</b>	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO							
------------	-------------------	------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

Código	Localização	Descrição	Quantidade (und)					Total (und)	OBS:
			1,00					1,00	
<b>TOTAL</b>								<b>1,00</b>	

### 2 PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)

#### 2.1 BASE, JAZIDA E TERRAPLANAGEM

<b>2.1.1</b>	<b>DESCRIÇÃO:</b>	LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO							
--------------	-------------------	-------------------------	--	--	--	--	--	--	--

Código	Localização	Descrição	Comprimento (m)				Repetição	Comprimento Total (m)	OBS:
	Est. Vicinal - Trecho 01	Comprimento conforme proj. geométrico	531,23				3,00	1593,68	
<b>TOTAL</b>								<b>1593,68</b>	

#### JAZIDA

<b>2.1.2</b>	<b>DESCRIÇÃO:</b>	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3)							
--------------	-------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Código	Localização	Descrição	Área c/ sarjeta e meio fio (m <sup>2</sup> )	Espessura (m)			Repetição	Volume Total (m <sup>3</sup> )	OBS:
	Est. Vicinal - Trecho 01	Área conforme proj. geométrico	3877,94	0,15			1,00	581,69	
	Est. Vicinal - Trecho 01	Área conforme proj. geométrico	284,30	0,25	4162,24		1,00	71,08	JAZIDA
<b>TOTAL</b>								<b>652,77</b>	

<b>2.1.3</b>	<b>DESCRIÇÃO:</b>	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M <sup>3</sup> , EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM).							
--------------	-------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Código	Localização	Descrição	Volume (m <sup>3</sup> )	DMT (Km)			Repetição	Transporte Total (M <sup>3</sup> XKm)	OBS:
	Est. Vicinal - Trecho 01	Volume total da escavação	652,77	3,50			1,00	2284,70	JAZIDA
<b>TOTAL</b>								<b>2284,70</b>	

#### BASE E REGULARIZAÇÃO



## MEMÓRIA DE CÁLCULO

<b>OBRA:</b>	RECUPERAÇÃO DO TRECHO 01 DE ESTRADA VICINAL, COM PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ).	<b>PRAZO EXECUÇÃO:</b>	90 DIAS
<b>LOCAL:</b>	ESTRADA VICINAL ENTRE AS COMUNIDADES DE NOVA MINDA E VILA DE ANDU, NO MUNICÍPIO DE JAPONVAR / MG.	<b>DATA:</b>	07/11/2025

<b>2.1.4</b>	<b>DESCRIÇÃO:</b>	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS.							
<b>Código</b>	<b>Localização</b>	<b>Descrição</b>	<b>Área c/ sarjeta e meio fio (m²)</b>			<b>Repetição</b>	<b>Área Total (m²)</b>	<b>OBS:</b>	
	Est. Vicinal - Trecho 01	Área conforme proj. geométrico	3877,94			1,00	3877,94		
<b>TOTAL</b>							<b>3877,94</b>		

<b>2.1.5</b>	<b>DESCRIÇÃO:</b>	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS.							
<b>Código</b>	<b>Localização</b>	<b>Descrição</b>	<b>Volume (m³)</b>			<b>Repetição</b>	<b>Volume Total (m³)</b>	<b>OBS:</b>	
	Est. Vicinal - Trecho 01	Volume total da escavação	581,69			1,00	581,69	VIA E JAZIDA	
<b>TOTAL</b>							<b>581,69</b>		

### COMPACTAÇÃO DE SOLO

<b>2.1.6</b>	<b>DESCRIÇÃO:</b>	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO DE COMPORTAMENTO LATERÍTICO (ARENOSO), COM ESPESSURA DE 15 CM - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO.							
<b>Código</b>	<b>Localização</b>	<b>Descrição</b>	<b>Área c/ sarjeta e meio fio (m²)</b>	<b>Espessura (m)</b>		<b>Repetição</b>	<b>Volume Total (m³)</b>	<b>OBS:</b>	
	Est. Vicinal - Trecho 01	Área conforme proj. geométrico	3877,94	0,15		1,00	581,69		
	Est. Vicinal - Trecho 01	Área conforme proj. geométrico	284,30	0,15		1,00	42,65		
<b>TOTAL</b>							<b>624,34</b>		

<b>2.1.7</b>	<b>DESCRIÇÃO:</b>	CASCALHO DE CAVA - POR CONTA DO MUNICÍPIO							
<b>Código</b>	<b>Localização</b>	<b>Descrição</b>	<b>Área c/ sarjeta e meio fio (m²)</b>	<b>Espessura (m)</b>		<b>Repetição</b>	<b>Volume Total (m³)</b>	<b>OBS:</b>	
	Est. Vicinal - Trecho 01	Área conforme proj. geométrico	3877,94	0,15		1,00	581,69		
	Est. Vicinal - Trecho 01	Área conforme proj. geométrico	284,30	0,15		1,00	42,65	VIA E JAZIDA	
<b>TOTAL</b>							<b>624,34</b>		

### PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO A QUENTE

#### IMPRIMAÇÃO

<b>2.2.1</b>	<b>DESCRIÇÃO:</b>	IMPRIMAÇÃO ( EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DO MATERIAL BETUMINOSO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO )							
<b>Código</b>	<b>Localização</b>	<b>Descrição</b>	<b>Área s/ sarjeta e meio fio (m²)</b>			<b>Repetição</b>	<b>Área Total (m²)</b>	<b>OBS:</b>	
	Est. Vicinal - Trecho 01	Área conforme proj. geométrico	3399,84			1,00	3399,84		
<b>TOTAL</b>							<b>3399,84</b>		

<b>2.2.1</b>	<b>DESCRIÇÃO:</b>	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). - (EMULSÃO ASFÁLTICA DE IMPERMEABILIZAÇÃO - EAI)							
--------------	-------------------	--	--	--	--	--	--	--	--



## MEMÓRIA DE CÁLCULO

<b>OBRA:</b>	RECUPERAÇÃO DO TRECHO 01 DE ESTRADA VICINAL, COM PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ).	<b>PRAZO EXECUÇÃO:</b>	90 DIAS
<b>LOCAL:</b>	ESTRADA VICINAL ENTRE AS COMUNIDADES DE NOVA MINDA E VILA DE ANDU, NO MUNICÍPIO DE JAPONVAR / MG.	<b>DATA:</b>	07/11/2025

Código	Localização	Descrição	Área Total (m <sup>2</sup> )	Coefficiente EAI (T/m <sup>2</sup> )	DMT (KM)	Repetição	Transporte (TxKm)	OBS:
	Est. Vicinal - Trecho 01	Área conforme proj. geométrico	3399,84	0,0012	30,00	1,00	122,39	
<b>TOTAL</b>							<b>122,39</b>	

**2.2.1** **DESCRIÇÃO:** 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). - (EMULSÃO ASFÁLTICA DE IMPERMEABILIZAÇÃO - EAI)

Código	Localização	Descrição	Área Total (m <sup>2</sup> )	Coefficiente EAI (T/m <sup>2</sup> )	DMT (KM)	Repetição	Área Total (m <sup>2</sup> )	OBS:
	Est. Vicinal - Trecho 01	Área conforme proj. geométrico	3399,84	0,0012	509,00	1,00	2076,62	
<b>TOTAL</b>							<b>2076,62</b>	

### PINTURA DE LIGAÇÃO

**2.2.1** **DESCRIÇÃO:** PINTURA DE LIGAÇÃO ( EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DO MATERIAL BETUMINOSO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO )

Código	Localização	Descrição	Área s/ sarjeta e meio fio (m <sup>2</sup> )	Repetição	Área Total (m <sup>2</sup> )	OBS:
	Est. Vicinal - Trecho 01	Área conforme proj. geométrico	3399,84	1,00	3399,84	
<b>TOTAL</b>					<b>3399,84</b>	

**2.2.1** **DESCRIÇÃO:** TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). - (EMULSÃO ASFÁLTICA CATIONICA DE RUPTURA RÁPIDA - RR-2C)

Código	Localização	Descrição	Área Total (m <sup>2</sup> )	Coefficiente RR-2C (T/m <sup>2</sup> )	DMT (KM)	Repetição	Transporte (TxKm)	OBS:
	Est. Vicinal - Trecho 01	Área conforme proj. geométrico	3399,84	0,0005	30,00	1,00	51,00	
<b>TOTAL</b>							<b>51,00</b>	

**2.2.1** **DESCRIÇÃO:** 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). - (EMULSÃO ASFÁLTICA CATIONICA DE RUPTURA RÁPIDA - RR-2C)

Código	Localização	Descrição	Área Total (m <sup>2</sup> )	Coefficiente RR-2C (T/m <sup>2</sup> )	DMT (KM)	Repetição	Transporte (TxKm)	OBS:
	Est. Vicinal - Trecho 01	Área conforme proj. geométrico	3399,84	0,0005	509,00	1,00	865,26	
<b>TOTAL</b>							<b>865,26</b>	

### PAVIMENTO

**2.2.1** **DESCRIÇÃO:** EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE.

Código	Localização	Descrição	Área s/ sarjeta e meio fio (m <sup>2</sup> )	Espessura (m)	Repetição	Volume Total (m <sup>3</sup> )	OBS:
	Est. Vicinal - Trecho 01	Área conforme proj. geométrico	3399,84	0,035	1,00	118,99	
<b>TOTAL</b>						<b>118,99</b>	



## MEMÓRIA DE CÁLCULO

<b>OBRA:</b>	RECUPERAÇÃO DO TRECHO 01 DE ESTRADA VICINAL, COM PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ).	<b>PRAZO EXECUÇÃO:</b>	90 DIAS						
<b>LOCAL:</b>	ESTRADA VICINAL ENTRE AS COMUNIDADES DE NOVA MINDA E VILA DE ANDU, NO MUNICÍPIO DE JAPONVAR / MG.	<b>DATA:</b>	07/11/2025						
<b>2.2.1</b>	<b>DESCRIÇÃO:</b>	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M <sup>3</sup> , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM).							
<b>Código</b>	<b>Localização</b>	<b>Descrição</b>	<b>Volume Total (m<sup>3</sup>)</b>	<b>DMT (KM)</b>		<b>Repetição</b>	<b>Transporte (m<sup>3</sup>xKm)</b>	<b>OBS:</b>	
	Est. Vicinal - Trecho 01	Área conforme proj. geométrico	118,99	30,00		1,00	3569,70		
							<b>TOTAL</b>	<b>3569,70</b>	
<b>2.2.1</b>	<b>DESCRIÇÃO:</b>	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M <sup>3</sup> , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM).							
<b>Código</b>	<b>Localização</b>	<b>Descrição</b>	<b>Volume Total (m<sup>3</sup>)</b>	<b>DMT (KM)</b>		<b>Repetição</b>	<b>Transporte (m<sup>3</sup>xKm)</b>	<b>OBS:</b>	
	Est. Vicinal - Trecho 01	Área conforme proj. geométrico	118,99	84,00		1,00	9995,16		
							<b>TOTAL</b>	<b>9995,16</b>	
<b>2.3</b>	<b>MEIO FIO E SARJETA</b>								
<b>2.3.1</b>	<b>DESCRIÇÃO:</b>	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 45 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 30 CM BASE DA SARJETA) X 22 CM ALTURA.							
<b>Código</b>	<b>Localização</b>	<b>Descrição</b>	<b>Comprimento (m)</b>			<b>Repetição</b>	<b>Comprimento Total (m)</b>	<b>OBS:</b>	
	Est. Vicinal - Trecho 01	Comprimento conforme proj. geométrico	1062,45			1,00	1062,45		
							<b>TOTAL</b>	<b>1062,45</b>	
<b>2.4</b>	<b>MEIO FIO E SARJETA</b>								
<b>2.4.1</b>	<b>DESCRIÇÃO:</b>	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO URBANA EM AÇO CARBONO COM PELICULA REFLETIVA, FORMA CIRCULAR DE DIAMETRO 0,50 M, FIXADA EM POSTE DE AÇO GALVANIZADO DN 2", CHUMBADA NO PISO COM CONCRETO NÃO ESTRUTURAL							
<b>Código</b>	<b>Localização</b>	<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>				<b>Quantidade Total</b>	<b>OBS:</b>	
	Estrada Vicinal - Placa R-19	Comprimento conforme proj. sinalização	4,00				4,00		
							<b>TOTAL</b>	<b>4,00</b>	
<b>2.4.2</b>	<b>DESCRIÇÃO:</b>	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO URBANA EM AÇO CARBONO COM PELICULA REFLETIVA, FORMA QUADRADA DE LADO 0,50 M, FIXADA EM POSTE DE AÇO GALVANIZADO DN 2", CHUMBADA NO PISO COM CONCRETO NÃO ESTRUTURAL							
<b>Código</b>	<b>Localização</b>	<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>				<b>Quantidade Total</b>	<b>OBS:</b>	
	Estrada Vicinal - Placa A-5a	Comprimento conforme proj. sinalização	2,00				2,00		
	Estrada Vicinal - Placa A-5b	Comprimento conforme proj. sinalização	2,00				2,00		
	Estrada Vicinal - Placa A-2a	Comprimento conforme proj. sinalização	1,00				1,00		
	Estrada Vicinal - Placa A-2b	Comprimento conforme proj. sinalização	1,00				1,00		
							<b>TOTAL</b>	<b>6,00</b>	
<b>2.4.3</b>	<b>DESCRIÇÃO:</b>	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO URBANA EM AÇO CARBONO COM PELICULA REFLETIVA, FORMA RETANGULAR COM 1,25 M DE COMPRIMENTO X 0,50 M DE ALTURA, FIXADA EM POSTE DE AÇO GALVANIZADO DN 2", CHUMBADA NO PISO COM CONCRETO NÃO ESTRUTURAL							



## MEMÓRIA DE CÁLCULO

<b>OBRA:</b>	RECUPERAÇÃO DO TRECHO 01 DE ESTRADA VICINAL, COM PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ).	<b>PRAZO EXECUÇÃO:</b>	90 DIAS
<b>LOCAL:</b>	ESTRADA VICINAL ENTRE AS COMUNIDADES DE NOVA MINDA E VILA DE ANDU, NO MUNICÍPIO DE JAPONVAR / MG.	<b>DATA:</b>	07/11/2025

Código	Localização	Descrição	Quantidade					Quantidade Total	OBS:
	Estrada Vicinal - Placa de indicação	Comprimento conforme proj. geométrico	1,00					1,00	
<b>TOTAL</b>								<b>1,00</b>	

**2.4.4**      **DESCRIÇÃO:** PINTURA DE EIXO VIÁRIO SOBRE ASFALTO COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, E = 10 CM, APLICAÇÃO MECÂNICA COM DEMARCADORA AUTOPROPELIDA. AF\_05/2021

Código	Localização	Descrição	Comprimento (m)			Repetição	Comprimento (m)	OBS:
	Estrada Vicinal - Pintura do eixo viário	Comprimento conforme proj. geométrico	531,23			1,00	531,23	
<b>TOTAL</b>							<b>531,23</b>	

**2.4.5**      **DESCRIÇÃO:** PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE OU ZEBRADA TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, E = 30 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF\_05/2021

Código	Localização	Descrição	Área (m²)			Repetição	Área Total (m²)	OBS:
	Estrada Vicinal - Sinalização horizontal em pista	Comprimento conforme proj. geométrico	1,93			4,00	7,72	
<b>TOTAL</b>							<b>7,72</b>	

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

\_\_\_\_\_  
LUCAS ALEXANDRE GOMES VELOSO  
ENGENHEIRO CIVIL - CREA 373.195/D

RESPONSÁVEL LEGAL:

\_\_\_\_\_  
PREFEITO MUNICIPAL DE JAPONVAR - MG