

MEMÓRIA DE CÁLCULO

INFORMAÇÕES GERAIS

Município: Tupaciguara
Projeto: PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ NO BAIRRO BOM SUCESSO TUPACIGUARA MG
Responsável Técnico: GABRIEL LORENÇO BORGES NETO
Nº CREA/CAU: A1362038
Data: 24/08/2022

Item	Código	Descrição	Unid.	Qtde Prevista	Memória de Cálculo
1		ADMISTRAÇÃO LOCAL			
1.1	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	60,000	1 H/D X 5 D/SEM X 4 SEM = 20H/MÊS X3 MÊS = 60 H
1.2	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	240,000	4 H/D X 5 D/SEM X 4 SEM = 80H/MES X3 MÊS = 240 H
2		SERVIÇOS PRELIMINARES			
2.1	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M3	0,048	$((0,25^2 \times 3,141592) / 4) \times 0,98 = 0,048$
2.2	94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	0,048	$((0,25^2 \times 3,141592) / 4) \times 0,98 = 0,048$
2.3	103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	M3	0,048	$((0,25^2 \times 3,141592) / 4) \times 0,98 = 0,048$
2.4	14439	PONTALETE ROLIÇO SEM TRATAMENTO, D = 8 A 11 CM, H = 6 M, EM EUCALIPTO OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA (PARA ESCORAMENTO)	M	8,000	8x1 = 8
2.5	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	M2	2,880	2,4 x 1,20 = 2,88
2.6	5075	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	KG	0,495	0,495x1 = 0,495
2.7	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,400	0,4 x1 = 0,4
2.8	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,000	2x1 = 2
2.9	99064	LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018	M	1.505,180	301,62 +346,56 + 91 + 141+ (5X125) = 1505,18
3		TRASPORTE DE MAQUINARIO E EQUIPAMENTOS (MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)			
3.1	5763	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - MANUTENÇÃO. AF_06/2014	H	2,700	1,35 x 2 = 2,7
3.2	91031	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	2,700	1,35 x 2 = 2,7

Item	Código	Descrição	Unid.	Qtde Prevista	Memória de Cálculo
3.3	53857	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - MANUTENÇÃO. AF_06/2014	H	2,700	1,35 x 2 = 2,7
3.4	91031	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	2,700	1,35 x 2 = 2,7
3.5	88900	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 1,20 M3, PESO OPERACIONAL 21 T, POTÊNCIA BRUTA 155 HP - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2014	H	2,700	1,35 x 2 = 2,7
3.6	91031	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	2,700	1,35 x 2 = 2,7
3.7	88857	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2014	H	2,700	1,35 x 2 = 2,7
3.8	91031	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	2,700	1,35 x 2 = 2,7
3.9	89228	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2014	H	2,700	1,35 x 2 = 2,7
3.10	91031	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	2,700	1,35 x 2 = 2,7
3.11	95632	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHI DIURNO. AF_11/2016	CHI	2,700	1,35 x 2 = 2,7
3.12	91031	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	2,700	1,35 x 2 = 2,7
3.13	96015	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 122 CV, TRAÇÃO 4X4, COM GRADE DE DISCOS ACOPLADA - DEPRECIAÇÃO. AF_02/2017	H	2,700	1,35 x 2 = 2,7
3.14	91031	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	2,700	1,35 x 2 = 2,7

Item	Código	Descrição	Unid.	Qtde Prevista	Memória de Cálculo
3.15	5879	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO PÉ DE CARNEIRO, OPERADO POR CONTROLE REMOTO, POTÊNCIA 12,5 KW, PESO OPERACIONAL 1,675 T, LARGURA DE TRABALHO 0,85 M - CHP DIURNO. AF_02/2016	CHP	2,700	$1,35 \times 2 = 2,7$
3.16	91031	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	2,700	$1,35 \times 2 = 2,7$
3.17	96464	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTATICO, PRESSAO VARIÁVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHI DIURNO. AF_06/2017	CHI	2,700	$1,35 \times 2 = 2,7$
3.18	91031	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	2,700	$1,35 \times 2 = 2,7$
3.19	5837	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H - CHI DIURNO. AF_11/2014	CHI	2,700	$1,35 \times 2 = 2,7$
3.20	91031	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	2,700	$1,35 \times 2 = 2,7$
3.21	96155	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRAÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHI DIURNO. AF_02/2017	CHI	2,700	$1,35 \times 2 = 2,7$
4		TERRAPLENAGEM			
4.1	100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	M2	17.502,160	$301,62 + 346,56 + 91 + 141 + (5 \times 125) = 1505,18 \times 8 = 12.041,44$ ___ $301,62 + 346,56 + 91 + 141 + (5 \times 125) - (8 \times 12) - (2 \times 22) = 1365,18 \times 2 \times 2 = 5.460,72$ ___ $12.041,44 + 5.460,72 = 17.502,160$
4.2	101768	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA DE SOLOS - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	3.885,470	$12.041,44 \times 0,30 = 3.612,43$ ___ $5460,72 \times 0,05 = 273,04$ ___ $3.612,43 + 273,04 = 3.885,470$
4.3	100995	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (ÇAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: T). AF_07/2020	T	6.605,300	$3.885,470 \times 1,7 = 6.605,30$
4.4	93591	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	29.141,010	$3885,47 \times 7,5 = 29.141,01$
5		OBRAS VIARIAS			
5.1	RO-51228	IMPRIMAÇÃO (EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DO MATERIAL BETUMINOSO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO)	M2	11.117,750	$301,62 + 346,56 + 91 + 141 + (5 \times 125) - (0,3 \times 12) = 1501,58 \times 7,40 = 11.111,69$ ___ $23 \times ((0,7 \times 0,7)/2) + 7 \times ((0,35 \times 0,35)/2) = 6,06$ _ $11.111,69 + 6,06 = 11.117,75$
5.2	102332	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 20000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	400,240	$((11.117,75 \times 1,2)/1000) \times 30 = 400,24$

Item	Código	Descrição	Unid.	Qtde Prevista	Memória de Cálculo
5.3	102333	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 20000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	607,030	$((11.117,75 \times 1,2)/1000) \times 45,50 = 607,03$
5.4	96402	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019	M2	11.117,750	$301,62 + 346,56 + 91 + 141 + (5 \times 125) - (0,3 \times 12) = 1501,58 \times 7,40 = 11.111,69$ $23 \times ((0,7 \times 0,7)/2) + 7 \times ((0,35 \times 0,35)/2) = 6,06$ $11.111,69 + 6,06 = 11.117,75$
5.5	83362	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	1,258	$75,50 / 60 = 1,258$
5.6	95995	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	333,530	$11.117,75 \times 0,03 = 333,530$
5.7	95876	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	10.005,980	$333,530 \times 30 = 10.005,980$
5.8	93593	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	15.175,730	$333,530 \times 45,50 = 15.175,73$
6		DRENAGEM SARJETA E MEIO FIO			
6.1	94267	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. AF_06/2016	M	2.854,360	$((301,62 + 346,56 + 91 + 141 + (5 \times 125)) \times 2) - (8 \times 12) - (30 \times 2) = 2.854,36$
6.2	94268	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO CURVO COM EXTRUSORA, 45 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 30 CM BASE DA SARJETA) X 22 CM ALTURA. AF_06/2016	M	60,000	$30 \times 2 = 60$
6.3	94287	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF_06/2016	M	96,000	$8 \times 12 = 96$
7		RAMPAS DE ACESSIBILIDADE			
7.1	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M3	7,504	$((2,20 + 1,20) \times 1,20) / 2 \times 44 = 89,76 \times 0,0836 = 7,504$
7.2	100981	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	29,639	$89,76 \times 0,3302 = 29,639$
7.3	97087	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021	M2	101,249	$89,76 \times 1,128 = 101,249$
7.4	94991	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	M3	5,413	$89,76 \times 0,0603 = 5,413$

Item	Código	Descrição	Unid.	Qtde Prevista	Memória de Cálculo
7.5	38135	LADRILHO HIDRAULICO, *20 X 20* CM, E= 2 CM, TATIL ALERTA OU DIRECIONAL, AMARELO	M2	89,760	89,76 X 1= 89,760
8		CALÇADAS			
8.1	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	M3	208,520	$((301,62 + 346,56 + 91 + 141 + (5 \times 125)) \times 2) - (12 \times 12) = 2.866,36$ ___ 2,00 - 0,15 = 1,85 ___ 2.866,36 X 1,85 X 0,04 = 212,11 ___ 89,76 X 0,04 = 3,59 ___ 212,11 - 3,59 = 208,52
9		SINALIZAÇÕES VIARIAS			
9.1	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M3	0,360	15 X 0,024 = 0,360
9.2	94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	0,360	15 X 0,024 = 0,360
9.3	103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	M3	0,360	15 X 0,024 = 0,360
9.4	21013	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 50 MM (2"), E = 3,00 MM, *4,40* KG/M (NBR 5580)	M	45,000	15 X 3 = 15
9.5	34723	PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	M2	4,527	15 X 0,3018 = 4,527
9.6	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,000	15 X 0,2 = 3,0
9.7	88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	15,000	15 X 1 = 15
9.8	102509	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	M2	312,000	$(22 \times 9 \times 0,4 \times 2,50) + (15 \times 0,4 \times 4) + (15 \times 6) = 312$
9.9	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M3	0,360	15 X 0,024 = 0,360
9.10	94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	0,360	15 X 0,024 = 0,360
9.11	103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	M3	0,360	15 X 0,024 = 0,360
9.12	21012	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 40 MM (1 1/2"), E = 3,00 MM, *3,48* KG/M (NBR 5580)	M	45,000	15 X 3 = 45
9.13	13521	PLACA DE ACO ESMALTADA PARA IDENTIFICACAO DE RUA, *45 CM X 20* CM	UN	30,000	15 X 2 = 30
9.14	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,000	15 X 0,2 = 3,0
9.15	88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	15,000	15 X 1 = 15