



ANEXO I - MEMÓRIA DE CÁLCULO

Proponente: Prefeitura Municipal de Aracitaba - MG / CNPJ: 17.747.940/0001-41

Objeto: Pavimentação de via urbana.

SICONV: 944525/2023

Trata-se de um Memorial de cálculo para a obra de calçamento com PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO da Rua Cristiano de Souza – no município de Aracitaba.

O objeto será executado por empreitada global no prazo de 4 meses.

1.1 – SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1.0.1 – PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO:

1 unidade

Comprimento = 3,00m

Altura = 1,50m

ÁREA TOTAL DE PLACA DE OBRA = 3,00 x 1,50 = 4,50m²

1.2 – ADMINISTRAÇÃO DE OBRA

1.2.0.1 – ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES:

Tempo de obra em horas = 2 (horas por dia) x 1 (dias por semana) x 4 (semana por mês) x 4 (meses de obra) = 32,00hs

Sendo por lei 220,00h/mês trabalhadas

Desta forma 32,00h equivalem a **0,15mês.**



1.3 – DRENAGEM

1.3.1.1 – BOCA DE LOBO SIMPLES (TIPO B - CONCRETO), QUADRO, GRELHA E CANTONEIRA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E BOTA FORA.

BOCA DE LOBO SIMPLES - TRECHO 02	
QUANT.	QUANT. TOTAL
4,00	4,00
4,00 UNIDADE	

1.3.1.2 – ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021.

ESCAVAÇÃO - TRECHO 02					
DIAMETRO	COMPRIMENTO	LARGURA	PROFUNDIDADE	QUANTIDADE	VOLUME
DRENO	26,80	0,40	0,40	1,00	4,29
Total de escavação					4,29 m³

1.3.1.3 – BOCA DE BSTC D = 0,60 M - ESCONSIDADE 45° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS RETAS.

BOCA DE BSTC - TRECHO 02	
QUANTIDADE	QUANT. TOTAL
2,00	2,00
2,00 UNIDADE	

1.3.1.4 - DRENO SUBSUPERFICIAL (SEÇÃO 0,40 X 0,40 M), CEGO, ENCHIMENTO DE BRITA, ENVOLVIDO COM MANTA GEOTÊXTIL. AF_07/2021.

DRENO - TRECHO 02	
COMPRIMENTO	COMP. TOTAL
26,80	26,80
26,80 M	

1.3.1.5 – CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020.

CARGA - TRECHO 02		
VOL. ESCAVAÇÃO	VOL. REATERRO	VOL. DE CARGA
4,29	0,00	4,29
Total de escavação		4,29 m³



1.3.2 – OBRAS VIÁRIAS (PAVIMENTAÇÃO)

1.3.2.1 – REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019.

REGULARIZAÇÃO - TRECHO 02						
COMP. ESQ. (M)	COMP.DIR. (M)	COMP. MEDIO (M)	LARG. INICIAL (M)	LARG. FINAL (M)	LARG. MÉDIA (M)	ÁREA (M²)
10,50	10,00	10,25	8,40	8,40	8,40	86,10
23,00	22,60	22,80	8,40	8,40	8,40	191,52
13,90	14,35	14,13	8,40	8,40	8,40	118,65
13,50	14,90	14,20	8,40	8,40	8,40	119,28
8,80	10,25	9,53	8,40	8,40	8,40	80,01
17,00	16,40	16,70	8,40	8,40	8,40	140,28
25,25	25,85	25,55	8,40	8,40	8,40	214,62
27,60	29,25	28,43	8,40	8,40	8,40	238,77
43,20	42,95	43,08	8,40	8,40	8,40	361,83
18,20	17,00	17,60	8,40	8,40	8,40	147,84
10,80	10,20	10,50	8,40	8,40	8,40	88,20
11,10	11,10	11,10	8,40	8,40	8,40	93,24
17,45	16,30	16,88	8,40	8,40	8,40	141,75
15,20	14,10	14,65	8,40	8,40	8,40	123,06
Total de regularização						2145,15 m²

TOTAL DE REGULARIZAÇÃO = 2145,15 M²

1.3.2.2 – ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016.

MEIO FIO - TRECHO 02		
COMP. ESQ. (M)	COMP.DIR. (M)	COMP. TOT. (M)
10,50	10,00	20,50
23,00	22,60	45,60
13,90	14,35	28,25
13,50	14,90	28,40
8,80	10,25	19,05
17,00	16,40	33,40
25,25	25,85	51,10
27,60	29,25	56,85
43,20	42,95	86,15
18,20	17,00	35,20
10,80	10,20	21,00
11,10	11,10	22,20
17,45	16,30	33,75
15,20	14,10	29,30



MUNICÍPIO DE ARACITABA
ESTADO DE MINAS GERAIS
GESTÃO 2021/2024
"UM NOVO OLHAR, UM MUNICÍPIO MELHOR"

Praça Barão de Montes Claros, 16
Centro
Aracitaba/MG – CEP 36255-000
CNPJ nº 17.747.940/0001-41
www.aracitaba.mg.gov.br

8,40	8,40
Total de meio fio	519,15 m

TOTAL DE MEIO FIO = 519,15 M

1.3.2.3 – EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_10/2022.

CALÇAMENTO - TRECHO 01						
COMP. ESQ. (M)	COMP.DIR. (M)	COMP. MEDIO (M)	LARG. INICIAL (M)	LARG. FINAL (M)	LARG. MÉDIA (M)	ÁREA (M²)
7,15	7,10	7,13	5,40	5,40	5,40	38,48
4,15	4,50	4,33	5,40	5,40	5,40	23,36
9,10	8,05	8,58	5,40	5,40	5,40	46,31
9,40	9,15	9,28	5,40	5,40	5,40	50,09
6,60	6,80	6,70	5,40	5,40	5,40	36,18
13,60	12,70	13,15	5,40	5,40	5,40	71,01
17,00	18,10	17,55	5,40	5,40	5,40	94,77
12,25	12,60	12,43	5,40	5,40	5,40	67,10
17,30	17,00	17,15	5,40	5,40	5,40	92,61
11,70	11,10	11,40	5,40	5,40	5,40	61,56
24,10	23,30	23,70	5,40	5,40	5,40	127,98
16,65	16,00	16,33	5,40	5,40	5,40	88,16
16,20	16,15	16,18	5,40	5,40	5,40	87,35
Total de calçamento						884,93 m²

CALÇAMENTO - TRECHO 02						
COMP. ESQ. (M)	COMP.DIR. (M)	COMP. MEDIO (M)	LARG. INICIAL (M)	LARG. FINAL (M)	LARG. MÉDIA(M)	ÁREA (M²)
10,50	10,00	10,25	6,00	6,00	5,40	55,35
23,00	22,60	22,80	6,00	6,00	5,40	123,12
13,90	14,35	14,13	6,00	6,00	5,40	76,28
13,50	14,90	14,20	6,00	6,00	5,40	76,68
8,80	10,25	9,53	6,00	6,00	5,40	51,44
17,00	16,40	16,70	6,00	6,00	5,40	90,18
25,25	25,85	25,55	6,00	6,00	5,40	137,97
27,60	29,25	28,43	6,00	6,00	5,40	153,50
43,20	42,95	43,08	6,00	6,00	5,40	232,61
18,20	17,00	17,60	6,00	6,00	5,40	95,04
10,80	10,20	10,50	6,00	6,00	5,40	56,70
11,10	11,10	11,10	6,00	6,00	5,40	59,94
17,45	16,30	16,88	6,00	6,00	5,40	91,13
15,20	14,10	14,65	6,00	6,00	5,40	79,11
Total de calçamento						1379,03 m²

TOTAL DE CALÇAMENTO = 2263,96 M



1.3.2.4 – EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF_06/2016.

1.3.2.5

SARJETA - TRECHO 02		
COMP. ESQ. (M)	COMP.DIR. (M)	COMP. TOT. (M)
10,50	10,00	20,50
23,00	22,60	45,60
13,90	14,35	28,25
13,50	14,90	28,40
8,80	10,25	19,05
17,00	16,40	33,40
25,25	25,85	51,10
27,60	29,25	56,85
43,20	42,95	86,15
18,20	17,00	35,20
10,80	10,20	21,00
11,10	11,10	22,20
17,45	16,30	33,75
15,20	14,10	29,30
Total de sarjeta		510,75 m

TOTAL DE SARJETA = 510,75 M

1.3.2.6 – CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 18 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020.

1.3.2.7

CARGA DE INSUMOS - TRECHO 01			
INSUMO	VOL/M² DE CALÇAMENTO (CONFORME COMPOSIÇÃO)	CALÇAMENTO (M²)	TOTAL (M3)
AREIA GROSSA	0,11	884,93	100,88
PÓ DE PEDRA	0,04		38,94
PEDRA GRANITICA OU BASALTICA	0,12		105,31
			245,12 m³

CARGA DE INSUMOS - TRECHO 02			
INSUMO	VOL/M² DE CALÇAMENTO (CONFORME COMPOSIÇÃO)	CALÇAMENTO (M²)	TOTAL (M3)
AREIA GROSSA	0,11	1379,03	157,21
PÓ DE PEDRA	0,04		60,68
PEDRA GRANITICA OU BASALTICA	0,12		164,10
			381,99 m³

TOTAL DE CARGA = 627,11 M³



1.3.2.8 – TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020.

TRANSPORTE DE INSUMOS ATÉ 30KM -TRECHO 01				
INSUMO	VOL/M² DE CALÇAMENTO (CONFORME COMPOSIÇÃO)	CALÇAMENTO (M²)	DMT (IDA)	TOTAL (M3 x km)
AREIA GROSSA	0,11	884,93	30,00	3026,44
PÓ DE PEDRA	0,04			1168,10
PEDRA GRANITICA OU BASALTICA	0,12			3159,18
				7353,73 m³xKm

TRANSPORTE DE INSUMOS ATÉ 30KM -TRECHO 02				
INSUMO	VOL/M² DE CALÇAMENTO (CONFORME COMPOSIÇÃO)	CALÇAMENTO (M²)	DMT (IDA)	TOTAL (M3 x km)
AREIA GROSSA	0,11	1379,03	30,00	4716,27
PÓ DE PEDRA	0,04			1820,31
PEDRA GRANITICA OU BASALTICA	0,12			4923,12
				11459,70 m³xKm

TOTAL DE TRANSPORTE = 18.813,43 M³ x Km

1.3.2.9 – TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020.

TRANSPORTE DE INSUMOS ATÉ 30KM -TRECHO 01				
INSUMO	VOL/M² DE CALÇAMENTO (CONFORME COMPOSIÇÃO)	CALÇAMENTO (M²)	DMT (IDA)	TOTAL (M3 x km)
AREIA GROSSA	0,11	884,93	24,90	2511,95
PÓ DE PEDRA	0,04			969,52
PEDRA GRANITICA OU BASALTICA	0,12			2622,12
				6103,59 m³xKm

TRANSPORTE DE INSUMOS ATÉ 30KM -TRECHO 02				
INSUMO	VOL/M² DE CALÇAMENTO (CONFORME COMPOSIÇÃO)	CALÇAMENTO (M²)	DMT (IDA)	TOTAL (M3 x km)
AREIA GROSSA	0,11	1379,03	24,90	3914,50
PÓ DE PEDRA	0,04			1510,86
PEDRA GRANITICA OU BASALTICA	0,12			4086,19
				9511,55 m³xKm

TOTAL DE TRANSPORTE = 15.615,14 M³ x Km



1.3.3 – URBANIZAÇÃO E OBRAS COMPLEMENTARES

1.3.3.1 – ATERRO MECANIZADO COM RETROESCAVADEIRA) CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA:88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5M, COM SOLO ARGILLO-ARENOS. AF_05/2016 (UTILIZANDO DE SOLO EXTRAÍDO DA ESCAVAÇÃO DAS VALAS).

ATERRO CALÇADAS - TRECHO 01							
DADOS DA CALÇADA A SER ATERRADA							VOL. DE ATERRO (M3)
COMP.ESQ. (M)	LARG. (M)	COMP.DIR. (M)	LARG. (M)	ALT. (M)	QUANT.	VOL. CALÇADA (M3)	
7,15	1,20	7,10	1,20	0,10	1,00	1,71	1,71
4,15	1,20	4,50	1,20	0,10	1,00	1,04	1,04
9,10	1,20	8,05	1,20	0,10	1,00	2,06	2,06
9,40	1,20	9,15	1,20	0,10	1,00	2,23	2,23
6,60	1,20	6,80	1,20	0,10	1,00	1,61	1,61
13,60	1,20	12,70	1,20	0,10	1,00	3,16	3,16
17,00	1,20	18,10	1,20	0,10	1,00	4,21	4,21
12,25	1,20	12,60	1,20	0,10	1,00	2,98	2,98
17,30	1,20	17,00	1,20	0,10	1,00	4,12	4,12
11,70	1,20	11,10	1,20	0,10	1,00	2,74	2,74
24,10	1,20	23,30	1,20	0,10	1,00	5,69	5,69
16,65	1,20	16,00	1,20	0,10	1,00	3,92	3,92
16,20	1,20	16,15	1,20	0,10	1,00	3,88	3,88
VOLUME TOTAL DE ATERRO DAS CALÇADAS							39,33



MUNICÍPIO DE ARACITABA
ESTADO DE MINAS GERAIS
GESTÃO 2021/2024
"UM NOVO OLHAR, UM MUNICÍPIO MELHOR"

Praça Barão de Montes Claros, 16
Centro
Aracitaba/MG – CEP 36255-000
CNPJ nº 17.747.940/0001-41
www.aracitaba.mg.gov.br

ATERRO CALÇADAS - TRECHO 02							
DADOS DA CALÇADA A SER ATERRADA							VOL. DE ATERRO (M3)
COMP.ESQ. (M)	LARG. (M)	COMP.DIR. (M)	LARG. (M)	ALT. (M)	QUANT.	VOL. CALÇADA (M3)	
10,50	1,20	10,00	1,20	0,10	1,00	2,46	2,46
23,00	1,20	22,60	1,20	0,10	1,00	5,47	5,47
13,90	1,20	14,35	1,20	0,10	1,00	3,39	3,39
13,50	1,20	14,90	1,20	0,10	1,00	3,41	3,41
8,80	1,20	10,25	1,20	0,10	1,00	2,29	2,29
17,00	1,20	16,40	1,20	0,10	1,00	4,01	4,01
25,25	1,20	25,85	1,20	0,10	1,00	6,13	6,13
27,60	1,20	29,25	1,20	0,10	1,00	6,82	6,82
13,90	1,20	14,35	1,20	0,10	1,00	3,39	3,39
18,20	1,20	17,00	1,20	0,10	1,00	4,22	4,22
10,80	1,20	10,20	1,20	0,10	1,00	2,52	2,52
11,10	1,20	11,10	1,20	0,10	1,00	2,66	2,66
17,45	1,20	16,30	1,20	0,10	1,00	4,05	4,05
15,20	1,20	14,10	1,20	0,10	1,00	3,52	3,52
VOLUME TOTAL DE ATERRO DAS CALÇADAS							54,34

TOTAL DE ATERRO (ATERRO NECESSÁRIO PARA CALÇADAS) = (39,33 + 54,34) = 93,67M²



1.3.3.2 – EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022.

CONCRETO CALÇADAS - TRECHO 01							
DADOS DA CALÇADA A SER CONCRETADA							VOL. DE CONCRETO (M3)
COMP.ESQ. (M)	LARG. (M)	COMP.DIR. (M)	LARG. (M)	ALT. (M)	QUANT.	VOL. CALÇADA (M3)	
7,15	1,20	7,10	1,20	0,08	1,00	1,37	1,37
4,15	1,20	4,50	1,20	0,08	1,00	0,83	0,83
9,10	1,20	8,05	1,20	0,08	1,00	1,65	1,65
9,40	1,20	9,15	1,20	0,08	1,00	1,78	1,78
6,60	1,20	6,80	1,20	0,08	1,00	1,29	1,29
13,60	1,20	12,70	1,20	0,08	1,00	2,52	2,52
17,00	1,20	18,10	1,20	0,08	1,00	3,37	3,37
12,25	1,20	12,60	1,20	0,08	1,00	2,39	2,39
17,30	1,20	17,00	1,20	0,08	1,00	3,29	3,29
11,70	1,20	11,10	1,20	0,08	1,00	2,19	2,19
24,10	1,20	23,30	1,20	0,08	1,00	4,55	4,55
16,65	1,20	16,00	1,20	0,08	1,00	3,13	3,13
16,20	1,20	16,15	1,20	0,08	1,00	3,11	3,11
VOLUME TOTAL DE CONCRETO DAS CALÇADAS							31,46



CONCRETO CALÇADAS - TRECHO 02							
DADOS DA CALÇADA A SER CONCRETADA							VOL. DE CONCRETO (M3)
COMP. ESQ. (M)	LARG. (M)	COMP. DIR. (M)	LARG. (M)	ALT. (M)	QUANT.	VOL. CALÇADA (M3)	
10,50	1,20	10,00	1,20	0,08	1,00	1,97	1,97
23,00	1,20	22,60	1,20	0,08	1,00	4,38	4,38
13,90	1,20	14,35	1,20	0,08	1,00	2,71	2,71
13,50	1,20	14,90	1,20	0,08	1,00	2,73	2,73
8,80	1,20	10,25	1,20	0,08	1,00	1,83	1,83
17,00	1,20	16,40	1,20	0,08	1,00	3,21	3,21
25,25	1,20	25,85	1,20	0,08	1,00	4,91	4,91
27,60	1,20	29,25	1,20	0,08	1,00	5,46	5,46
15,20	1,20	14,10	1,20	0,08	1,00	2,81	2,81
18,20	1,20	17,00	1,20	0,08	1,00	3,38	3,38
10,80	1,20	10,20	1,20	0,08	1,00	2,02	2,02
11,10	1,20	11,10	1,20	0,08	1,00	2,13	2,13
17,45	1,20	16,30	1,20	0,08	1,00	3,24	3,24
15,20	1,20	14,10	1,20	0,08	1,00	2,81	2,81
VOLUME TOTAL DE CONCRETO DAS CALÇADAS							43,57

TOTAL DE CONCRETO = 31,46 + 43,57 = 75,03M²



1.3.4 – SINALIZAÇÃO

1.3.4.1 – PLACA DE AÇO ESMALDATA PARA IDENTIFICAÇÃO DE RUA *45 CM X 20CM * INCLUSIVE SUPORTE METÁLICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO - TRECHO 01		
DESCRIÇÃO	QUANT.	ÁREA/QUANT. TOTAL
INÍCIO	2,00	2,00
		2,00 UNIDADES

PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO - TRECHO 02		
DESCRIÇÃO	QUANT.	ÁREA/QUANT. TOTAL
FINAL	2,00	2,00
		2,00 UNIDADES

TOTAL DE PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO = **2,00 UNIDADES**

1.3.4.2 – CONFEÇÃO DE PLACA EM AÇO Nº16 GALVANIZADO COM PELÍCULA TIPO I + IV D=50CM (VELOCIDADE MÁXIMA), INCLUSIVE SUPORTE METÁLICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

PLACAS DE SINALIZAÇÃO - TRECHO 01			
DESCRIÇÃO	ÁREA	QUANT.	ÁREA/QUANT. TOTAL
VELOCIDADE MÁXIMA	0,196	2,00	0,39
			0,39 M ²

PLACAS DE SINALIZAÇÃO - TRECHO 02			
DESCRIÇÃO	ÁREA	QUANT.	ÁREA/QUANT. TOTAL
VELOCIDADE MÁXIMA	0,196	2,00	0,39
			0,39 M ²

TOTAL DE PLACAS DE SINALIZAÇÃO = **0,78 M²**

Este Memorial de Cálculo possui onze (11) páginas devidamente numeradas e encerra-se nesta data.

Aracitaba- MG, 13 de março de 2025

Priscila C. de Paula Neto
Engenheira Civil
CREA – 142.702/D