



PREFEITURA MUNICIPAL DE POTIM

TOMADOR: PREFEITURA MUNICIPAL DE POTIM

CONTRATO Nº: 1008295-85/7989932/2013

OBJETO: DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO EM RUAS DO BAIRRO FREI GALVÃO

PROGRAMA: PLANEJAMENTO URBANO

MODALIDADE: INFRAESTRUTURA URBANA

GESTOR: MINISTÉRIO DAS CIDADES

MEMÓRIA DE CÁLCULO

1 - PAVIMENTAÇÃO

Ponto Inicial	Ponto Final	Comprimento	Comprimento (m)	Larg. Inicial (m)	Larg. Final (m)	Larg. Media (m)	Área (m²)
RUA BENEDITO LINO							
			Trecho 2				
Ponto Inicial	Ponto Final	Comprimento	Comprimento (m)	Larg. Inicial (m)	Larg. Final (m)	Larg. Media (m)	Área (m²)
0	1	1 ESTACA	20,00	7,39	7,36	7,375	147,5
1	2	1 ESTACA	20,00	7,36	7,36	7,36	147,2
2	3	1 ESTACA	20,00	7,36	7,36	7,36	147,2
3	4	1 ESTACA	20,00	7,36	7,36	7,36	147,2
4	5	1 ESTACA	20,00	7,36	7,36	7,36	147,2
5	6	1 ESTACA	20,00	7,36	7,36	7,36	147,2
6	7	1 ESTACA	20,00	7,36	8,23	7,795	155,9
7	7+3,71	3,71	3,77	8,23	8,38	8,305	31,31
TOTAL			143,77	TOTAL			1.070,71
RUA CIRO DE CASTRO NOGUEIRA							
			Trecho 2				
0	1	1 ESTACA	20	7,53	7,28	7,405	148,10
1	2	1 ESTACA	20	7,28	7,99	7,635	152,70
2	3	1 ESTACA	20	7,99	8,59	8,29	165,80
3	3+2,68	2,68	2,67	8,59	8,52	8,555	22,84
TOTAL			62,67	TOTAL			489,44
Trecho 3							
0	1	1 ESTACA	20	7,99	7,89	7,94	158,80
1	2	1 ESTACA	20	7,89	7,82	7,855	157,10
2	2+19,58	1 ESTACA	19,36	7,82	7,8	7,81	151,20
TOTAL			59,36	TOTAL			467,10
TOTAL			265,80	Total Rua Benedito Lino e Aristeu			2.027,25

EMBOCADURAS

RUA	EMBOCADURAS (m²)
Trecho 2 Benedito Lino	E1+E4 (18,34+18,36)
TOTAL	36,7
Trecho 2 Ciro de Castro Nogueira	E7+E8 (7,95+9,37)
TOTAL	17,32
Trecho 3 Ciro de Castro Nogueira	E9+E10+E11+E12+E16+E17(9,37+5,00+9,59+4,58+0,61+1,88)
	31,03
TOTAL	85,05

EMBOCADURAS	
E1= 18,34	E10=5,00
E4=18,36	E11=9,59
E7=7,95	E12=4,58
E8=9,37	E16=0,61
E9=2,53	E17=1,88



PREFEITURA MUNICIPAL DE POTIM

PROCEDIMENTO DE CÁLCULO DA TABELA ABAIXO:

1.1- REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20CM DE ESPESSURA (m²)

RUA	área da rua em m2
EMBOCADURAS	área de embocaduras em m2
TOTAL	área rua+ área embocaduras

1.2- EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE OU SUB BASE COM BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE (m³)

0,10 x área de imprimação

1.12- PINTURA DE LIGACAO COM EMULSAO RR-1C (m²)

EMBOCADURAS	área de embocaduras em m2
RUA	área da rua em m2
TOTAL	área embocaduras + área rua

1.4- CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), CAMADA DE ROLAMENTO, COM ESPESSURA DE 4,0CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE

CBUQ (m³)	0,04 x área de imprimação
-----------	---------------------------

RUAS	ÁREA (m²)	EMBOCADURA (m²)	1.1-REGULARIZAÇÃO (m²)	1.2- BASE DE BRITA GRADUADA SIMPLES (m³)	1.12- PINTURA DE LIGAÇÃO (m²)	1.4- CBUQ (m³)
Trecho 2 Benedito Lino	1.070,71	36,7	1.107,41	110,74	1.107,41	44,3
Trecho 2 Ciro de Castro Nogueira	489,44	17,32	506,76	50,68	506,76	20,27
Trecho 3 Ciro de Castro Nogueira	467,10	31,03	498,13	49,81	498,13	19,93
TOTAL	2.027,25	85,05	2.112,30	211,23	2.112,30	84,5

1.5-GUIA(MEIO FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO,MOLDADA IN LOCO,EM TRECHO RETO C/ EXTRUSORA,GUIA 13CM BASEx22CM ALTURA, SARJETA 30CM BASEx8,5CM ALTURA

1.11- GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO CURVO COM EXTRUSORA, GUIA 12,5 CM BASE X 22 CM ALTURA, SARJETA30 CM BASE X 8,5 CM ALTURA

RUA	GUIA/ SARJETA retas (m)	GUI/ASARJETA curva (m)
Trecho 2 Benedito Lino	134,39+134,38	13,77+13,85
SUBTOTAL	268,77	27,62
Trecho 2 Ciro de Castro Nogueira	18,63+4,61+19,53+6,42+43,52	0
SUBTOTAL	92,71	0
Trecho 3 Ciro de Castro Nogueira	3,89+3,34+6,54+41,87+51,01+4,92	6,26+5,1
SUBTOTAL	111,57	11,36
TOTAL	473,05	38,98



PREFEITURA MUNICIPAL DE POTIM

QUANTIDADE GUIA/SARJETA- RETA E
CURVA:M2

473,05+38,98= **512,03**

1.6 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM UNIDADE (M3XKM)*

*Transporte de CBUQ e Brita Graduada Simples

CBUQ+BRITA(m³)	DISTÂNCIA (KM)	QUANTIDADE
295,73	7,30	2.158,83

1.8 - EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA)EM CONCRETO MOLDADO IN LOCO,FEITO EM OBRA,ACABAMENTO CONVENCIONAL,NÃO ARMADO

1.9 - PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO INCLUSIVE PREPARO DO SOLO

RUA	UNIDADE	CALÇADA	RAMPA	GRAMA
Trecho 2 Lino	m²	243,41+182,70+89,59+5,67+50,77+8,8+9,1+1,11+1+5,37+1,23+19,14	5,93+5,93+6,02+6,02 (R1+R1+R10+R10)	0,00
		617,89	23,90	0,00
Trecho 2 Ciro	m²	42,50+2,89+27,76+4,13+39,06+6,81+42,40+7,49+8,37+80,33	6,50+6,91+7,43+6,18 (R6+R7+R8+R9)	0,00
		261,74	27,02	0,00
Trecho 3 Ciro	m²	3,88+1,89+1,37+38,86+2,05+4,41+3,68+3,55+8,19+127,47	5,93+5,93+6,34+8,29(R1+R1+R12+R13)	2,41+1,17+1,89+1,12+0,97+10,64
		195,35	26,49	18,20
TOTAL		1074,98	77,41	18,20

A ÁREA DA RAMPA ESTÁ INCLUSA NA CALÇADA

CALÇADA	ÁREA (M²)	ESPESSURA (CM)	VOLUME (M3)
	1074,98	7,00	75,25

RAMPA	ÁREA (M²)	ESPESSURA (CM)	VOLUME (M3)
	77,41	7,00	5,42

*TOTAL= 75,25

*ÁREAS DAS RAMPAS ESTÃO INCLUSAS NAS ÁREAS DAS CALÇADAS

GRAMA	ÁREA (M²)
	18,20

TABELA DE RAMPAS			
RAMPA	M²	QUANTIDADE	TOTAL
1	5,93	4,00	23,72
6	6,50	1,00	6,50
7	6,91	1,00	6,91
8	7,43	1,00	7,43
9	6,18	1,00	6,18
10	6,02	2,00	12,04
12	6,34	1,00	6,34
13	8,29	1,00	8,29
TOTAL RAMPAS (UNIDADE)		12,00	



PREFEITURA MUNICIPAL DE POTIM

2 - DRENAGEM

2.1- ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA

Profundidade média x Comprimento do tubo x base da vala

2.2 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS C/ BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA

Profundidade média x Comprimento do tubo x base da vala

2.3- LASTRO DE BRITA

Comprimento do tubo x base da vala x 0,10 (espessura da base)

2.4- REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA

Volume de escavação - volume do tubo

2.10 - ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M , EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA

Comprimento do tubo X Profundidade média X 2(DOIS LADOS DA VALA) – PARA ALTURA MÉDIA MAIOR QUE 1,50 METROS DE ALTURA.

C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C09	C10	C11	C12	C13
TRECHOS	PROFUNDIDADE INICIAL	PROFUNDIDADE FINAL	PROFUNDIDADE MEDIA	COMPRIMENTO DO TUBO	DIAMETRO DO TUBO	BASE DA VALA	2.1-VOLUME DE ESCAVAÇÃO	2.2 -VOLUME DE ESCAVAÇÃO	VOLUME DO TUBO	2.10- ESCORAMENTO	2.4- VOLUME DE REATERRO	2.3- LASTRO DE BRITA (e:10cm)
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m³)		(m³)		(m³)	(m³)
Rua Ciro de Castro Nogueira (trecho 2 e3)												
1-2	1,50	1,60	1,55	68,80	0,50	1,00	-	106,64	13,50	213,28	93,14	6,88
RAMAL 1	1,10	1,20	1,15	6,46	0,40	0,90	6,69	-	0,81	-	5,88	0,58
RAMAL 2	1,10	1,20	1,15	16,21	0,40	0,90	16,78	-	2,04	-	14,74	1,46
RAMAL 3	1,10	1,20	1,15	26,63	0,40	0,90	27,56	-	3,34	-	24,22	2,40
RAMAL 4	1,10	1,20	1,15	20,34	0,40	0,90	21,05	-	2,55	-	18,50	1,83
RAMAL 5	1,10	1,20	1,15	3,66	0,40	0,90	3,79	-	0,46	-	3,33	0,33
RAMAL 6	1,10	1,20	1,15	5,21	0,40	0,90	5,39	-	0,65	-	4,74	0,47
RAMAL 7	1,10	1,20	1,15	34,77	0,40	0,90	35,99	-	4,37	-	31,62	3,13
RAMAL 8	1,10	1,20	1,15	34,91	0,40	0,90	36,13	-	4,38	-	31,75	3,14
2-3	1,60	2,00	1,80	69,76	0,50	1,00	-	125,57	13,69	251,14	111,88	6,98



PREFEITURA MUNICIPAL DE POTIM

Rua Benedito Lino (trecho 2)												
6-7	1,25	1,65	1,45	28,87	0,50	1,00	-	41,86	5,67	-	36,19	2,89
RAMAL 11	1,00	1,25	1,13	20,67	0,40	0,90	21,02		2,60	-	18,42	1,86
RAMAL 12	1,10	1,25	1,18	18,27	0,40	0,90	19,40		2,29	-	17,11	1,64
RAMAL 21	1,10	1,20	1,15	10,39	0,50	1,00	11,95		2,04	-	9,91	1,04
TOTAL						205,75	274,07	58,39	464,42	421,43	34,63	

PROCEDIMENTO DE CÁLCULO DA TABELA ACIMA:

C01= TRECHO

C02, C03, C05 e C06= PROJETO

C04= (C02 + C03)/2

C07= ADOTADO SEGUNDO TABELA ABAIXO:

C08= C04 X C05 X C07

C09= C04 X C05 X C07

C10= ((3,14 X C06²)/4) X C05

C11= C05 X C04 X 2(DOIS LADOS DA VALA) – PARA ALTURA MÉDIA MAIOR QUE 1,50 METROS DE

C12= C08 - C11 OU C09 - C11 OU C10 - C11

C13=C05 X C07 X 0,10 (ESPESSURA DA BASE)

2.5- TUBO DE CONCRETO (SIMPLES) P/ REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS D=400MM, JUNTA RÍGIDA-INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA,FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO

DIÂMETRO TUBO	QUANTIDADE (M)	BASE DA VALA (M) - NBR 12266
400MM	187,13	0,90

2.14 - TUBO DE CONCRETO P/ REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS D=500MM, JUNTA RÍGIDA-INSTALADO EM LOCAL DE BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA,FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO

DIÂMETRO TUBO	QUANTIDADE (M)	BASE DA VALA (M) - NBR 12266
500MM	177,82	1,00

2.7- BOCA DE LOBO SIMPLES TIPO PMSP, EM ALVENAIA DE BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL DE 19X19X39CM, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, SOB LASTRO DE CONCRETO DE 10CM, TAMPA DE CONCRETO ARMADO E ABERTURA ATRAVÉS DE GUIA TIPO CHAPÉU. (VIDE PROJETO, PLANILHA E MEMORIAL DESCRITIVO)=10 UNIDADES

2.9 - POÇO DE VISITA TIPO 1 - 1,40 X 1,40 X 1,40M = 03 UNIDADES

POÇO DE VISITA TIPO 06 - 1,40 X 1,40 X 1,25M = 01 UNIDADE

Base

2.15- ARMAÇAO EM TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA Q-92, AÇO CA-60, 4,2MM, MALHA 15X15CM

1,76m x 1,76m = 3,10m²

3,10m² x 2 unidades = 6,20m²

2.16- CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016

1,76m x 1,76m x 0,20m = 0,62m³



PREFEITURA MUNICIPAL DE POTIM

Tampa

ARMACAO EM TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA Q-92, ACO CA-60, 4,2MM, MALHA 15X15CM

$$1,76\text{m} \times 1,76\text{m} = 3,10\text{m}^2$$

$$3,10\text{m}^3 - (3,1415 \times (0,60 \times 0,60 / 2)) = 2,53\text{m}^2$$

CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016

$$(1,76\text{m} \times 1,76\text{m}) - (3,1415 \times 0,60^2 / 2) = 2,53\text{m}^2 \times 0,15\text{m} = 0,38\text{m}^3$$

2.17- ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X29 CM, (ESPESSURA 14 CM) FBK = 14,0 MPA, PARA PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M², SEM VÃOS, UTILIZANDO COLHER DE PEDREIRO. AF_12/2014

$$4 \text{ paredes} \times (1,76\text{m} \times (1,25\text{m} - 0,15\text{m})) = 7,74\text{m}^2$$

2.18- Armadura em barra de aço CA - 50 (A - B) fyk = 500 Mpa - Armadura 5/16 "

$$4 \times 1,76\text{m} \times 1,10\text{m} \times 0,4 = 3,10 \text{ kg/m}^2$$

CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016 (enchimento das paredes)

$$4 \times 1,10\text{m} \times 1,76\text{m} \times 0,14\text{m} = 1,08\text{m}^3$$

2.19 - CHAPISCO - ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA GROSSA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_06/2014

$$4 \times 1,10\text{m} \times 1,76\text{m} \times 2 = 15,49\text{m}^2$$

2.20 - EMBOÇO - ARGAMASSA TRAÇO 1:1,5:7,5 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014

$$4 \times 1,10\text{m} \times 1,76\text{m} \times 2 = 15,49\text{m}^2$$

2.11 - ASSENTAMENTO DE TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO 600MM= 04 UNIDADES

2.12 - FORNECIMENTO DE TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE MÍNIMA 400 (40T) D=600MM NBR10160 NÃO ARTICULADO - P/ GAL. ÁGUAS PLUVIAIS = 04 UNIDADES

2.13- CHAMINÉ DE POÇO DE VISITA COM ALVENARIA DE UM TIJOLO COMUM ASSENTADO COM ARGAMASSA MISTA DE AREIA GROSSA.

*Sendo a altura dos PVs sem a chaminé igual a 1,40m

CÁLCULO CHAMINÉ (M)	
PV1 - 1,50M -1,40(h)=	0,1
PV2 - 1,60M -1,40(h)=	0,2
PV7 - 1,65M -1,40(h)=	0,25
TOTAL 0,55	



PREFEITURA MUNICIPAL DE POTIM

3 - SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO

3.1 - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO PLACA SINALIZAÇÃO TOTAL REFLETIVA - (S/ SUPORTE) - (chapa de 1,25mm)

Placa 01 - R1- Parada Obrigatória(PARE)	0,28m²
Placa 03 - Nome de Rua	0,15m²
Placa 04 - A 32B Travessia de Pedestre	0,20m²
Placa 05 - R19 - Velocidade Máx. Permitida	0,13 m²

	QUANTIDADE(UN)	ÁREA(m²)
Placa 01	5	1,4
Placa 03	8	1,2
Placa 04	6	1,2
Placa 05	6	0,78
TOTAL		4,58

3.2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUPORTE PARA PLACAS EM TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 65 MM (2 1/2"), E = 3,35 MM, * 6,23* KG/M (NBR 5580) E ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 20 CM, PROFUNDIDADE DE ATÉ 3 M, ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, NÃO ARMADA. AF_03/2018

	Placa 01	Placa 03	Placa 04	Placa 05
COMPRIMENTO DO SUPORTE (M)	3	3	3	3

SUPORTE	QUANTIDADE(UN)		COMPRIMENTO(m)	
	Placa 01	5	15	
	Placa 03	8	24	
	Placa 04	6	18	
	Placa 05	6	18	
TOTAL		25	75	

3.3 - SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO:

Faixa de pedestre: nº de faixa de pedestre x comprimento variável x 0,30 m de largura

ÁREA POR FAIXA(m²)	QUANT. LINHA	ÁREA DA LINHA(m²)	QUANT. FAIXA	ÁREA (m²)
1,2	7	8,4	5	42
1,2	10	12	1	12
0,75	2	1,5	1	1,5
0,22	2	0,44	1	0,44
		22,34	TOTAL	55,94

Linha de Retenção (LRE): nº de LRE x comprimento variável x 0,30 m de largura

COMPRIMENTO LRE	QUANT. LRE	LARGURA	ÁREA DE LRE (m²)
4,15	2	0,3	2,49
3,7	4	0,3	4,44
4,45	1	0,3	1,34
4	4	0,3	4,80
TOTAL			13,07

QUANTIDADE TOTAL = FAIXAS DE PEDESTRE + LINHA DE RETENÇÃO	55,94+13,07=	69,01	M2
---	--------------	-------	----



PREFEITURA MUNICIPAL DE POTIM

3.4 - PISO EM LADRILHO HIDRÁULICO PODOTÁTIL VÁRIAS CORES (25X25X2,5CM), ASSENTADO COM ARGAMASSA MISTA

RAMPA	M²	TOTAL UNITÁRIO	QUANTIDADE	TOTAL (M²)
1	0,30+0,30+0,375	0,98	4,00	3,90
6	0,30+0,30+0,375	0,98	1,00	0,98
7	0,30+0,34+0,375	1,02	1,00	1,02
8	0,52+0,385+0,375	1,28	1,00	1,28
9	0,26+0,26+0,375	0,90	1,00	0,90
10	0,30+0,30+0,41	1,01	2,00	2,02
12	0,30+0,30+0,46	1,06	1,00	1,06
13	0,30+0,30+0,375	0,98	1,00	0,98
TOTAL GERAL				12,12

Potim, 25 de novembro de 2019

Arqt.ª ADRIANA A DOS S FERREIRA
CAU A52228-7

ÉRICA SOLER DOS SANTOS DE OLIVEIRA
Prefeita Municipal