

TITULO: SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DE MURO DE CONTENÇÃO (GABIÃO E MURO ATIRANTADO EM PARTE DO TERRENO) DESTINADO A CONSTRUÇÃO DO CIE - CENTRO DE INICIAÇÃO AO ESPORTE, SITUADO À RUA RODRIGO MAGALHÃES, SÃO GONÇALO – RJ.

ANEXO II-L - MEMÓRIA DE CALCULO

01 SERVIÇOS PRELIMINARES				
1.01 PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS)				
	COMP. (M)	ALTURA(M)		ÁREA (m2)
CORTINA ATIRANTADA	31,00	7,50		232,50
TOTAL DOS SERVIÇOS				232,50
1.02 ALUGUEL CONTAINER/ESCRIT INCL INST ELET LARG=2,20 COMP=6,20M ALT=2,50M CHAPA ACO C/NERV TRAPEZ P				
	MESES			ÁREA (meses)
BARRACÃO	4,00			4,00
TOTAL DOS SERVIÇOS				4,00
1.03 EXECUÇÃO DE ALMOXARIFADO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, INCLUSO PRATELEIR				
	COMP. (M)	LARG.(M)		ÁREA (m2)
BARRACÃO	5,00	3,00		15,00
TOTAL DOS SERVIÇOS				15,00
1.04 EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO				
	COMP. (M)	LARG.(M)		MÊS
BARRACÃO	5,00	2,00		10,00
TOTAL DOS SERVIÇOS				10,00
1.05 EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO				
	COMP. (M)	LARGURA (M)	ALTURA (M)	ÁREA (m2)
REFEITÓRIO	5,00	3,00	2,80	15,00
TOTAL DOS SERVIÇOS				15,00
<p>* Respeitando a NR 18 e NBR 1367 que preconiza a exigência de área mínima de 1m² para cada funcionário (fase com mais funcionários)</p> <p>* Não ter comunicação direta com instalações sanitárias</p>				
1.06 EXECUÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE ÁGUA (1000 LITROS) EM CANTEIRO DE OBRA, APOIADO EM ESTRUTURA				
		Qtd. (un)		TOTAL (un)
CANTEIRO		1,00		1,00
TOTAL DOS SERVIÇOS				1,00
1.07 ENTRADA PROVISORIA DE ENERGIA ELETRICA AEREA TRIFASICA 40A EM POSTE MADEIRA				
		Qtd. (un)		TOTAL (un)
CANTEIRO		1,00		1,00
TOTAL DOS SERVIÇOS				1,00

1.08 LOCAÇÃO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRAFICOS, INCLUSIVE NIVELADOR

	Área (m ²)	TOTAL (m ²)
MENTOS DA CONTENÇÃO (GABIAO) [(11,21 + 30,65 + 19,41 + 18,17) + (17,29	452,24	452,24
TOTAL DOS SERVIÇOS		452,24

1.08 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO

Qty. (un)	altura (m)	Larg. (m)	ÁREA (m ²)
2,00	2,00	3,00	12,00
TOTAL DOS SERVIÇOS			12,00

02 MURO DE GABIAO

02.01 PREPARO MANUAL DE TERRENO S/ RASPAGEM SUPERFICIAL

TRECHO	Comp. (m)	Larg. (m)	TOTAL (m ²)
TRECHO 03 - GABIAO	11,21	2,00	22,42
TRECHO 04 - GABIAO	30,65	4,00	122,60
TRECHO 07 - GABIAO	19,41	4,00	77,64
TRECHO 08 - GABIAO	18,17	4,00	72,68
TOTAL DOS SERVIÇOS			295,34

02.02 REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017

TRECHO	Comp. (m)	Larg. (m)	Altura (m)	Área da fase (m ²)	TOTAL (m ³)
TRECHO 03 - GABIAO	11,21	2,00	2,00	1,27	14,24
TRECHO 04 - GABIAO	30,65	4,00	4,00	5,17	158,46
TRECHO 07 - GABIAO	19,41	4,00	4,00	5,17	100,35
TRECHO 08 - GABIAO	18,17	4,00	4,00	5,17	93,94
TOTAL DOS SERVIÇOS					366,99

02.03 FORNECIMENTO/INSTALACAO DE MANTA BIDIM RT-10

TRECHO	Comp. (m)	Larg. (m)	Alt. (m)	TOTAL (m ²)
TRECHO 03 - GABIAO	11,21	2,00	2,00	44,84
TRECHO 04 - GABIAO	30,65	4,00	4,00	245,20
TRECHO 07 - GABIAO	19,41	4,00	4,00	155,28
TRECHO 08 - GABIAO	18,17	4,00	4,00	145,36
TOTAL DOS SERVIÇOS				590,68

02.04 MURO DE GABIAO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRAVIDADE, COM GAIOLAS DE COMPRIMENTO IGUAL A 2 M, PARA MUROS COM ALTURA MENOR OU IGUAL A 4 M FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_12/2015

TRECHO	Comp. (m)	Larg. (m)	Altura (m)	Área da fase (m ²)	TOTAL (m ³)
TRECHO 03 - GABIAO	11,21	2,00	2,00	3,00	33,63
TRECHO 04 - GABIAO	30,65	4,00	4,00	10,00	306,50
TRECHO 07 - GABIAO	19,41	4,00	4,00	10,00	194,10
TRECHO 08 - GABIAO	18,17	4,00	4,00	10,00	181,70
TOTAL DOS SERVIÇOS					715,93

02.05 PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS. AF_05/2018					
			COMPRIMENTO	LARGURA	TOTAL
			(m)	(m)	(m ²)
ALUDE DO GABIA	(11,21 + 30,65 + 19,41 + 18,17) X 3,00		79,44	3,00	238,32
TOTAL DOS SERVIÇOS					238,32
03 CORTINA ATIRANTADA					
3.1 INFRAESTRUTURA DA CORTINA ATIRANTADA - SAPATA CORRIDA					
3.01.1 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA					
	EXTENSÃO	LARGURA	ALTURA	OL. ESCAVADO	TOTAL
	(m)	(m)	(m)	(m ³)	(m ³)
CORTINA	30,49	2,85	1,50	130,34	130,34
CORTINA	4,59	2,85	1,50	19,62	19,62
CORTINA	4,55	2,85	1,50	19,45	19,45
TOTAL DOS SERVIÇOS					169,42
* ESPAÇAMENTO DE 20 CM PARA CADA LADO					
3.01.2 ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016					
	EXTENSÃO	ALTURA	REA ESCORAMENTO	REFERENTES AOS DOIS LADOS DA VALA	TOTAL
	(m)	(m)	(m ²)		(m ²)
CORTINA ATIRANTADA	30,49	1,50	45,74	x 2	91,47
CORTINA ATIRANTADA	4,59	1,50	6,89	x 2	13,77
CORTINA ATIRANTADA	4,55	1,50	6,83	x 2	13,65
TOTAL DOS SERVIÇOS					118,89
3.01.3 REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M ³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016					
		VOLUME			TOTAL
		(m ³)			(m ³)
VOLUME ESCAVAÇÃO		169,42	REATERRO	ESCAVADO - VOLUME PREENCHIMENTO	122,70
VOLUME PREENCHIMENTO		46,72			
TOTAL DOS SERVIÇOS					122,70
3.01.4 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA					
		EXTENSÃO	LARGURA	ÁREA	TOTAL
		(m)	(m)	(m ²)	(m ²)
SAPATA CORRIDA	(9,63 + 2,45) x 2 x 0,30	84,16	0,30	25,25	25,25
TOTAL DOS SERVIÇOS					25,25
3.01.5 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017					
	COMPRIMENTO	LARGURA	ESPAÇAMENTO	ÁREA LINEAR	TOTAL
	(m)	(m)	(m ²)	(Kg/m)	(kg)
TOTAL	(30,49 + 4,59 + 4,55) x 0,15	39,63	2,45	0,963	1.246,68
MALHA		647,29	647,29		
TOTAL DOS SERVIÇOS					1246,68
3.01.6 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_08/2017					

	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m ²)	TOTAL (m ²)
TA CORRIDA CEN	30,49	2,45	74,70	74,70
CORRIDA FECHA	4,59	2,45	11,25	11,25
CORRIDA FECHA	4,55	2,45	11,15	11,15

TOTAL DOS SERVIÇOS

97,09

3.01.7 CONCRETAGEM DE SAPATAS, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF 11/2016

	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)	LUME BA (m3)	LUME TRONCO (m3)	TOTAL (m ³)
ATA CORRIDA CEN	30,49	2,45	0,30	22,41	9,46	31,87
A CORRIDA FECHA	4,59	2,45	0,30	3,37	1,64	5,02
A CORRIDA FECHA	4,55	2,45	0,30	3,34	1,63	4,98

TOTAL DOS SERVIÇOS

41,86

3.2 CORTINA

3.02.1 ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA:

	ÁREA DA SEÇÃO TRANSVERSA	COMPRIMEN TO (M)	POLAMEN	TOTAL (m ³)
MATERIAL PROVENIENTE D	25,87	33,00	1,30	1.109,82

TOTAL DOS SERVIÇOS

1109,82

3.02.2 CORTINA DE CONCRETO ARMADO, COM 18 A 20CM DE ESPESSURA, FCK=25 MPA, INCLUINDO MATERIAIS PARA 1,00M³

	COMPRIMEN (m)	ALTURA (m)	ESPESSURA (m)	TOTAL (m ³)
CORTINA ATIRAN	33,62	8,35	0,25	70,18

TOTAL DOS SERVIÇOS

70,18

3.02.3 Perfuração rotativa inclinada, em solo, com coroa de Widia ou similar, diametro N (75mm), inclusive

	COMPRIMENTO (M)	QUANT. (UN)	TOTAL (M)
CORTINA ATIRAN	14,13	16,00	226,08
CORTINA ATIRAN	12,10	16,00	193,60
CORTINA ATIRAN	10,06	16,00	160,96

TOTAL DOS SERVIÇOS

580,64

3.02.4 EXECUÇÃO DE PROTEÇÃO DA CABEÇA DO TIRANTE COM USO DE FÓRMAS EM CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA

	QUANT. (UN)	TOTAL (UN)
TIRANTES	48,00	48,00

TOTAL DOS SERVIÇOS

48,00

3.02.5 TIRANTES P/PROTENSÃO E ANCORAGEM EM SOLO TRECHO ANCOR C/ 8 FIOS ACO DURO 8MM , INCLUSIVE

	COMPRIMENTO (M)	QUANT. (UN)	TOTAL (M)
CORTINA ATIRAN	5,00	16,00	80,00
CORTINA ATIRAN	5,00	16,00	80,00
CORTINA ATIRAN	5,00	16,00	80,00

TOTAL DOS SERVIÇOS **240,00**

3.02.6 TIRANTES P/PROTENSÃO E ANCORAGEM EM SOLO TRECHO LIVRE C/ 8 FIOS ACO DURO 8MM INCLUSIVE PROTECAO

	COMPRIMENTO (M)	QUANT. (UN)	TOTAL (M)
CORTINA ATIRAN	9,13	16,00	146,08
CORTINA ATIRAN	7,10	16,00	113,60
CORTINA ATIRAN	5,06	16,00	80,96

TOTAL DOS SERVIÇOS **340,64**

3.02.7 PROTENSÃO INCLUSIVE INSTALAÇÃO, CONE E PLACA DE ANCORAGEM DE TIRANTE PARA ANCORAGEM EM

	QUANT. (UN)	TOTAL (UN)
TIRANTES	48,00	48,00

TOTAL DOS SERVIÇOS **48,00**

3.02.8 INJEÇÃO DE ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, NO TRACO 1:6, EM VOLUME, UTILIZANDO EQUIPAMENTO DE AR

	SEÇÃO TRANSV. (M²)	MPR. TOTAL (M)	TOTAL (m³)
TRECHO LIVRE R = 75 mm	0,004418	340,64	1,50
TRECHO ANCORAD R = 300 mm	0,070686	240,00	16,96

TOTAL DOS SERVIÇOS **18,47**

3.3 DRENAGEM

3.03.1 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA

BULAÇÃO	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)	.. ESCAVADO (m³)	TOTAL (m³)
TRECHO 1	23,53	0,50	0,50	5,88	5,88
TRECHO 2	16,45	0,50	0,50	4,11	4,11

TOTAL DOS SERVIÇOS **10,00**

3.03.2 REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ /

	VOLUME (m³)	TOTAL (m³)
VOLUME ESCAVA	ITEM 3.03.1 10,00	10,00
VOLUME PREENC	ITEM 3.03.8 / r = 300m 2,83	7,17

TOTAL DOS SERVIÇOS **7,17**

3.03.3 CALHA EM CONCRETO SIMPLES, EM MEIA CANA DE CONCRETO, DIAMETRO 600 MM

	Comp. m	TOTAL (m)
CALHA SUPERIOR	17,29m + 16,33m 33,62	33,62
CALHA INFERIOR	16,65m + 16,16m 32,81	32,81

TOTAL DOS SERVIÇOS **66,43**

3.03.4 TUBO PVC D=4" COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO					
	QUANTIDADE DE BARBACAS	64,00			TOTAL (m)
	PRIMENTO (BARBACÁ COM 5	32,00			32,00
TOTAL DOS SERVIÇOS					32,00
3.03.5 CAMADA DRENANTE COM AREIA MEDIA					
	COMPRIMENTO	ALTURA	ESPESSURA		TOTAL
	(m)	(m)	(m)		(m³)
	CORTINA ATIRAN	33,62	8,35	0,20	56,15
TOTAL DOS SERVIÇOS					56,15
3.03.6 CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2					
	COMPRIMENTO	ALTURA	ESPESSURA	QUANTIDADE	TOTAL
	(m)	(m)	(m)		(m³)
	CORTINA ATIRAN	0,60	0,50	64,00	9,60
TOTAL DOS SERVIÇOS					9,60
0 TOTAL DO ORÇAMENTO					
	COMPRIMENTO	ALTURA			TOTAL
	(m)	(m)			(m2)
	CORTINA ATIRAN	33,62			280,73
TOTAL DOS SERVIÇOS					280,73
3.03.8 CAIXA DE AREIA DE CONCRETO ARMADO DE 1,00X1,00X1,80M,PARA COLETOR DE AGUAS PLUVIAIS DE 0,40M DE					
	QUANT.				TOTAL
	(UN)				(UN)
	CAIXA DE AREIA	2,00			2,00
TOTAL DOS SERVIÇOS					2,00
3.03.9 Caixa de passagem de alvenaria de bloco de concreto prensado (15x20x40)cm, com vazios preenchidos de concreto					
	QUANT.				TOTAL
	(UN)				(M)
	QUANTIDADE	2,00			2,00
TOTAL DOS SERVIÇOS					2,00
3.03.9 CAIXA COLETORA,EM BLOCOS DE CONCRETO,COM DIMENSOES INTERNAS DE 1,30X1,00M E ALTURA DE					
	QUANT.				TOTAL
	(UN)				(M)
	QUANTIDADE	3,00			3,00
TOTAL DOS SERVIÇOS					3,00
3.03.11 TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 300MM, JUNTA RÍGIDA,					
	Comp.				TOTAL (m)
	m				
	TRECHO 1	23,53			23,53
	TRECHO 2	16,45			16,45
	QUEDAS	75,00			
TOTAL DOS SERVIÇOS					39,98

04 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

4.01 ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

	Horas	Dias/mês	Meses	ÁREA (H)
ENGENHEIRO	5,00	22,00	4	440,00

TOTAL DOS SERVIÇOS **440,00**

4.02 MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

	Horas	Dias/mês	Meses	ÁREA (H)
MESTRE	8,00	22,00	4	704,00

TOTAL DOS SERVIÇOS **704,00**