

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

* Respeitando a NR 18 e NBR 1367 que preconiza a exigência de área mínima de 1m² para cada funcionário (fase com mais funcionários)

* Não ter comunicação direta com instalações sanitárias

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 (m²)	TOTAL (m²)
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 AÇO GALVANIZADO

Qtd. (un)	altura (m)	Larg. (m)	ÁREA (m²)
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 (m²)
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 (m²)	TOTAL (m³)
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/INSTALAÇÃO DE MANTA BIDIM RT-10

TRECHO	Comp. (m)	Larg. (m)	Alt. (m)	TOTAL (m²)
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 (m²)	TOTAL (m³)
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)		(m²)
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)	(m³)	(m³)
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 ESCORAM	REFERENTES	TOTAL
	(m)	(m)	(m²)	AOS DOIS LADOS	(m²)
CORTINA ATIRAN	30,49	1,50	45,74	DA VALA	91,47
CORTINA ATIRAN	4,59	1,50	6,89	X 2	13,77
CORTINA ATIRAN	4,55	1,50	6,83	X 2	13,65
TOTAL DOS SER 39,63					118,89

3.01.3 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 ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016

	VOLUME	TOTAL
	(m³)	(m³)
VOLUME ESCAVA	169,42	
VOLUME PREENC	46,72	
REATERRO	ESCAVADO - VOLUME PRE	122,70
TOTAL DOS SERVIÇOS		122,70

3.01.4 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA

	EXTENSÃO	LARGURA	AREA	TOTAL
	(m)	(m)	(m²)	(m²)
SAPATA CORR	(9,63 + 2,45) x 2 x 0,30	84,16	0,30	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

	COMPRIMEN	LARGURA	SPAÇAMENT	SSA LINEAR		TOTAL
	(m)	(m)	(m²)	(Kg/m)		(kg)
TOTAL (30,49 + 4	39,63	2,45	0,15	0,963	43,37 + 643,37) x 0,9	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 (m²)
TA CORRIDA CEN	30,49	2,45	74,70
CORRIDA FECHA	4,59	2,45	11,25
CORRIDA FECHA	4,55	2,45	11,15

TOTAL (m²)
74,70
11,25
11,15

TOTAL DOS SERVIÇOS

97,09

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

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

TOTAL (m³)
31,87
5,02
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	COMPRIMENTO (M)	POLAMENTO
MATERIAL PROVENIENTE D	25,87	33,00	1,30

TOTAL (m³)
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

	COMPRIMENTO (m)	ALTURA (m)	ESPESURA (m)
CORTINA ATIRAN	33,62	8,35	0,25

TOTAL (m³)
70,18

TOTAL DOS SERVIÇOS

70,18

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

	COMPRIMENTO (M)	QUANT. (UN)
CORTINA ATIRAN	14,13	16,00
CORTINA ATIRAN	12,10	16,00
CORTINA ATIRAN	10,06	16,00

TOTAL (M)
226,08
193,60
160,96

TOTAL DOS SERVIÇOS

580,64

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

	QUANT. (UN)
TIRANTES	48,00

TOTAL (UN)
48,00

TOTAL DOS SERVIÇOS

48,00

3.02.5 TIRANTES P/PROTENSÃO E ANCORAGEM EM SOLO TRECHO ANCOR C/ 8 FIOS AÇO DURO 8MM , INCLUSIVE						
		COMPRIMENTO (M)	QUANT. (UN)		TOTAL (M)	
	CORTINA ATIRANTE	5,00	16,00		80,00	
	CORTINA ATIRANTE	5,00	16,00		80,00	
	CORTINA ATIRANTE	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 AÇO DURO 8MM INCLUSIVE PROTEÇÃO						
		COMPRIMENTO (M)	QUANT. (UN)		TOTAL (M)	
	CORTINA ATIRANTE	9,13	16,00		146,08	
	CORTINA ATIRANTE	7,10	16,00		113,60	
	CORTINA ATIRANTE	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)	Q. 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 ESCAVAÇÃO	ITEM 3.03.1		10,00		
	VOLUME PREENCHIMENTO	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, DIÂMETRO 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 (BARBACA 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
	(m)	(m)	(m)	
CORTINA ATIRAN	0,60	0,50	0,50	64,00
TOTAL DOS SERVIÇOS				9,60
0 TOTAL DO ORÇAMENTO				
	COMPRIMENTO	ALTURA		TOTAL
	(m)	(m)		(m2)
CORTINA ATIRAN	33,62	8,35		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
ENGENHEIRO	5,00	22,00	4	
TOTAL DOS SERVIÇOS				440,00
4.02	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			
		Horas	Dias/mês	Meses
MESTRE	8,00	22,00	4	
TOTAL DOS SERVIÇOS				704,00