

740/0319/16
MEMÓRIA DE CÁLCULO

CONSTRUÇÃO DE 3 CORTINAS ATIRANTADAS - UM MURO EM "L" - ESCAVAÇÕES EM NÍVEIS DIFERENCIADOS - REATERRO - DRENAGEM DE TODA ÁREA SUPERIOR - GUARDA-CORPO DE PROTEÇÃO NA CRISTA - CONSTRUÇÃO DE CALÇADAS E PAVIMENTAÇÃO DA VIELA SUPERIOR E PÁTIO INFERIOR - ACABAMENTOS AFINS. LOCALIZAÇÃO: RUA PASTOR LUTER KING, (REF. PRÓXIMO AO MOTEL DETALHES - BAIRRO: SANTA BÁRBARA - NITERÓI)

Priscila Freire
Assessor Técnico
DPOC/EMUSA
Mat. 01725

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.
01.001.0150-A	CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO		
	Volumes:	M ³	472,63
	Concreto dosado: 152,56 m ³		
	Concreto armado: 320,07 m ³		
	Total = 472,63 m ³		
01.002.0007-A	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA EM SOLO - DIÂMETRO H - DIREÇÃO VERTICAL	M	46,80
	Conhecimento do Perfil Geotécnico:		
	3,00 módulos x 3,00 und / módulos x 5,20 m / und = 46,80 m		
	total = 46,80 m		
01.002.0008-A	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA EM SOLO - DIÂMETRO H - DIREÇÃO HORIZONTAL	M	46,80
	Conhecimento do Perfil Geotécnico:		
	3,00 módulos x 3,00 und / módulos x 5,20 m / und = 46,80 m		
	total = 46,80 m		
01.002.0028-A	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA EM SOLO - H - DIREÇÃO HORIZONTAL	M	785,00
	Cálculo:		
	Módulo A		
	(40,00 m - 2,00 m) / 2,50 m + 1 und = 16,00 und (linhas inferiores)		
	(3,00 linhas x 16,00 und + 1,00 linha x 7,00 und) / linha = 55,00 und		
	55,00 und x 5,00 m / und = 275,00 m		
	Módulo B		
	(35,00 m - 2,00 m) / 2,92 m + 1 und = 13,00 und (linhas inferiores)		
	(5,00 linhas x 13,00 und + 1,00 linha x 7,00 und) / linha = 72,00 und		
	72,00 und x 5,00 m / und = 360,00 m		
	Módulo C		
	(30,00 m - 2,00 m) / 2,80 m + 1 und = 11,00 und (linhas inferiores)		
	1,00 linhas x 11,00 und + 1,00 linha x 9,00 und + 1,00 linha x 6,00 und + 1,00 linha x 3,00 und + 1,00 und = 30,00 und		
	30,00 und x 5,00 m / und = 150,00 m		
	Total = 785,00		
01.002.0043-A	PERFURAÇÃO COM COROA DE WIDIA EM SOLO 10" - VERTICAL	M	185,00
	Cálculo:		
	Módulo A		
	(40,00 m - 2,00 m) / 3,00 m + 1 und = 14,00 und (linhas inferiores)		
	14,00 und x 5,00 m / und = 70,00 m		
	Módulo B		
	(35,00 m - 2,00 m) / 3,00 m + 1 und = 12,00 und (linhas inferiores)		
	12,00 und x 5,00 m / und = 60,00 m		
	Módulo C		
	(30,00 m - 2,00 m) / 3,00 m + 1 und = 11,00 und (linhas inferiores)		
	11,00 und x 5,00 m / und = 55,00 m		
	Total = 185,00 m		
01.002.0067-A	PERFURAÇÃO COM COROA DE WIDIA SENDO ALTERAÇÃO DE ROCHA 10" - VERTICAL	M	175,50
	Cálculo:		
	Módulo A		
	(40,00 m - 2,00 m) / 3,00 m + 1 und = 14,00 und (linhas inferiores)		
	14,00 und x 4,50 m / und = 63,00 m		
	Módulo B		
	(35,00 m - 2,00 m) / 3,00 m + 1 und = 12,00 und (linhas inferiores)		
	14,00 und x 4,50 m / und = 63,00 m		
	Módulo C		
	(30,00 m - 2,00 m) / 3,00 m + 1 und = 11,00 und (linhas inferiores)		
	11,00 und x 4,50 m / und = 49,50 m		
	Total = 175,50 m		
01.002.0082-A	PERFURAÇÃO COM COROA DE WIDIA SENDO ROCHA SÃ 10" - VERTICAL	M	111,00
	Cálculo:		
	Módulo A		
	(40,00 m - 2,00 m) / 3,00 m + 1 und = 14,00 und (linhas inferiores)		
	14,00 und x 3,00 m / und = 42,00 m		
	Módulo B		
	(35,00 m - 2,00 m) / 3,00 m + 1 und = 12,00 und (linhas inferiores)		
	12,00 und x 3,00 m / und = 36,00 m		
	Módulo C		
	(30,00 m - 2,00 m) / 3,00 m + 1 und = 11,00 und (linhas inferiores)		
	11,00 und x 3,00 m / und = 33,00 m		
	Total = 111,00 m		
01.004.0005-A	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE DIAMANTE - H - ALTER. DE ROCHA, HORIZONTAL/ VERTICAL	M	84,60
	Conhecimento do Perfil Geotécnico:		
	Horizontal		
	3,00 módulos x 3,00 und / módulos x 4,70 m / und = 42,30 m		
	Vertical		
	3,00 módulos x 3,00 und / módulos x 4,70 m / und = 42,30 m		
	total = 84,60 m		
01.004.0016-A	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DIAMANTE - H - ROCHA SÃ - HORIZONTAL / VERTICAL	M	57,60
	Conhecimento do Perfil Geotécnico:		
	Horizontal		
	3,00 módulos x 3,00 und / módulos x 3,20 m / und = 28,80 m		
	Vertical		
	3,00 módulos x 3,00 und / módulos x 3,20 m / und = 28,80 m		
	total = 57,60 m		
01.004.0025-A	PERFURAÇÃO COM COROA DE DIAMANTE SENDO ALTERAÇÃO DE ROCHA - HORIZONTAL	M	684,00
	Cálculo:		
	Módulo A		
	(40,00 m - 2,00 m) / 2,50 m + 1 und = 16,00 und (linhas inferiores)		
	(3,00 linhas x 16,00 und + 1,00 linha x 7,00 und) / linha = 55,00 und		
	55,00 und x 4,50 m / und = 247,50 m		
	Módulo B		
	(35,00 m - 2,00 m) / 2,92 m + 1 und = 12,00 und (linhas inferiores)		
	(5,00 linhas x 12,00 und + 1,00 linha x 7,00 und) / linha = 67,00 und		
	67,00 und x 4,50 m / und = 301,50 m		
	Módulo C		
	(30,00 m - 2,00 m) / 2,80 m + 1 und = 11,00 und (linhas inferiores)		
	1,00 linha x 11,00 und + 1,00 linha x 9,00 und + 1,00 linha x 6,00 und + 1,00 linha x 3,00 und + 1,00 und = 30,00 und		
	30,00 und x 4,50 m / und = 135,00 m		
	Total = 684,00 m		
01.004.0043-A	PERFURAÇÃO COM COROA DE DIAMANTE SENDO ROCHA SÃ - HORIZONTAL	M	456,00
	Cálculo:		

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.
	Módulo A (40,00 m - 2,00 m) / 2,50 m + 1 und = 16,00 und (linhas inferiores) (3,00 linhas x 16,00 und + 1,00 linha x 7,00 und) / linha = 55,00 und 55,00 und x 3,00 m / und = 165,00 m		
	Módulo B (35,00 m - 2,00 m) / 2,92 m + 1 und = 12,00 und (linhas inferiores) (5,00 linhas x 12,00 und + 1,00 linha x 7,00 und) / linha = 67,00 und 67,00 und x 3,00 m / und = 201,00 m		
	Módulo C (30,00 m - 2,00 m) / 2,80 m + 1 und = 11,00 und (linhas inferiores) 1,00 linha x 11,00 und + 1,00 linha x 9,00 und + 1,00 linha x 6,00 und + 1,00 linha x 3,00 und + 1,00 und = 30,00 und 30,00 und x 3,00 m / und = 90,00 m Total = 456,00 m		
01.005.0001-A	PREPARO DE TERRENO Cálculo: Parâmetro horizontal inferior Módulo A 4,00 m x 42,00 m = 168,00 m ² Módulo B 4,00 m x 41,00 m = 164,00 m ² Módulo C 4,00 m x 30,00 m = 120,00 m ² Parâmetro vertical Módulo A (12,00 m + 6,00 m) x 42,00 m / 2,00 = 378,00 m ² Módulo B (16,00 m + 12,00 m) x 41,00 m / 2,00 = 574,00 m ² Módulo C (4,00 m + 16,00 m) x 30,00 m / 2,00 = 300,00 m ² Parâmetro horizontal superior Módulo A 5,00 m x 48,00 m = 240,00 m ² Módulo B 5,00 m x 41,00 m = 205,00 m ² Módulo C 5,00 m x 33,00 m = 165,00 m ² Muro em "L" - lado esquerdo Paramento horizontal 15,00 m x 3,00 m = 45,00 m ² Total = 2.359,00 m ²	M ²	2.359,00
01.008.0050-A	MOBILIZAÇÃO E DESMOB. DE EQUIP. E EQUIPE DE SONDAÇÃO E PERF. ROTAT. C/ TRANSP. ATÉ 50 KM Deslocamento básico Estimado: 1,00 unidade Total = 1,00 un	UN	1,00
01.050.0156-A	PROJETO EXECUTIVO DE SISTEMA DE DRENAGEM ATÉ 20.000 M² Área contribuinte da bacia superior Parâmetro horizontal superior Módulo A 15,00 m x 48,00 m = 720,00 m ² Módulo B 15,00 m x 41,00 m = 615,00 m ² Módulo C 15,00 m x 33,00 m = 495,00 m ² Total = 1.830,00 m ²	M ²	1.830,00
01.050.0232-A	PROJETO E CONSULTORIA ESTRUTURAL - 501,00 m² a 5.000 m² Parâmetro vertical Módulo A (12,00 m + 3,50 m) x 42,00 m / 2,00 = 325,50 m ² Módulo B (16,00 m + 12,00 m) x 41,00 m / 2,00 = 574,00 m ² Módulo C (4,00 m + 16,00 m) x 30,00 m / 2,00 = 300,00 m ² Muro em "L" - lado esquerdo Paramento horizontal 15,00 m x 2,00 m = 30,00 m ² Paramento vertical 15,00 m x 3,50 m = 52,50 m ² Contra-fortes de enrijecimento 5,00 und x ((2,00 m + 0,30 m) x 3,50 m / 2,00) / und = 20,13 m ² Total = 1.302,13 m ²	M ²	1.302,13
01.090.9999-A	ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS Considerações administrativas	UN	100,00
05.105.0009-A	Mão de obra de pedreiro - inclusive encargos sociais 01 pedreiro x 06 meses x 22 dias/mês x 8,00 horas/dia x R\$21,63 = R\$ 22.841,28		
05.105.0033-A	Mão de obra de engenheiro Sênior 01 engenheiro Sênior x 06 meses x 22 dias/mês x 0,42 hora/dia x R\$ 184,53 = R\$ 5.589,44		
19.004.0044-C	Veículo de transporte - inclusive motorista 01 automóvel x 06 meses x 22 dias/mês x 4,00 horas/dia x R\$65,76 = R\$ 34.721,28 Total = R\$ 63.152,00 / 100 = R\$ 631,52		
02.002.0005-A	TAPUME DE VEDAÇÃO COM TELHAS TRAPEZOIDAIS DE AÇO Organização e Segurança da Obra Parâmetro horizontal inferior Módulos A/B/C (5,00 m + 42,00 m + 41,00 m + 30,00 m + 5,00 m) x 1,10 m = 135,30 m ² Total = 135,30 m ²	M ²	135,30
02.006.0015-A	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITÓRIO COM WC Locação provisória 1,00 und x 6,00 meses = 6,00 unxmês Total = 6,00 unxmês	UNxMÊS	6,00
02.006.0020-A	ALUGUEL DE CONTAINER PARA SANITÁRIO-VESTIÁRIO Locação provisória 1,00 und x 6,00 meses = 6,00 unxmês Total = 6,00 unxmês	UNxMÊS	6,00
02.010.0001-A	GALPÃO ABERTO PARA OFICINAS Serviços Técnicos 4,00 m x 6,00 m = 24,00 m ² Total = 24,00 m ²	M ²	24,00
02.011.0010-A	CERCA PROTETORA DE BORDA DE OBRA NA VIA PÚBLICA Projetos: Extensão necessária (5,00 m + 48,00 m + 41,00 m + 33,00 m + 5,00 m) / und x 1,49 m = 197,00 m ² (Ordenação Protetora) Total = 197,00 m ²	M ²	197,00
02.015.0001-A	INSTALAÇÃO E LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E ESGOTO Projetos:	UN	1,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.
	Estimado: 1,00 unidade Total = 1,00 un		
02.016.0001-A	INSTALAÇÃO E LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA	UN	1,00
	Projetos:		
	Estimado: 1,00 unidade Total = 1,00 un		
02.020.0001-A	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE OBRA PÚBLICA	M²	6,00
	Projetos:		
	2,00m x 3,00m = 6,00 m² (identificação social da obra)		
	Total = 6,00 m²		
02.020.0005-A	BARRAGEM DE BLOQUEIO DE VIAS PÚBLICAS	M	18,00
	Projetos:		
	6,00 un x 3,00 m / un = 18,00 m (cavaletes bloqueadores para segurança)		
	Total = 18,00 m		
02.030.0005-A	PLACA DE SINALIZAÇÃO PREVENTIVA	UN	4,00
	Projetos:		
	Total = 4,00 und		
03.001.0001-B	ESCAVAÇÃO MANUAL DE 1ª CATEGORIA - ATÉ 1,50M DE PROF.	M³	184,44
	Cálculo:		
	Módulo A		
	42,00 m x 1,50 m x 0,60 m = 37,80 m³ (Cortina atirantada)		
	12,00 m x 4,37 m² = 52,44 m³ (Muro de Bloco Terrae)		
	Módulo B		
	41,00 m x 1,50 m x 0,80 m = 49,20 m³ (Cortina atirantada)		
	Módulo C		
	30,00 m x 1,50 m x 1,00 m = 45,00 m³ (Cortina atirantada)		
	Total = 184,44 m³		
03.001.0011-A	ESCAVAÇÃO MANUAL DE 2ª CATEGORIA - DE 1,50M À 3,00M DE PROF.	M³	245,25
	Cálculo:		
	Módulo A		
	42,00 m x 1,50 m x 1,00 m = 63,00 m³		
	Módulo B		
	41,00 m x 1,50 m x 1,50 m = 92,25 m³		
	Módulo C		
	30,00 m x 1,50 m x 2,00 m = 90,00 m³		
	Total = 245,25 m³		
03.001.0012-A	ESCAVAÇÃO MANUAL DE 2ª CATEGORIA - DE 3,00M À 4,50M DE PROF.	M³	414,75
	Cálculo:		
	Módulo A		
	42,00 m x 1,50 m x 2,00 m = 126,00 m³		
	Módulo B		
	41,00 m x 1,50 m x 2,50 m = 153,75 m³		
	Módulo C		
	30,00 m x 1,50 m x 3,00 m = 135,00 m³		
	Total = 414,75 m³		
03.008.0085-A	ESCAVAÇÃO EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA (ROCHA VIVA)	M³	6,00
	Cálculo:		
	6,00 m x 1,00 x 1,00 m = 6,00 m³		
	Total = 6,00 m³		
03.009.0015-A	ATERRO COM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, PARA JAZIDAS ATÉ 10 KM	M³	36,27
	Muro de Bloco Terrae		
	12,00 m x 3,023 m² x (1,20) = 36,27 m³		
	Total = 36,27 m³		
03.011.0015-B	REATERRO DE VALA CAVA COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE - EXCLUSIVE MATERIAL	M³	119,70
	Cálculo:		
	15% x (132,00 m³ + 245,25 m³ + 414,75 m³ + 6,00 m³) = 119,70 m³		
	Total = 119,70 m³		
04.005.0105-A	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA	TXKM	30.998,17
	Solo escavado		
	132,00 m³ + 245,25 m³ + 414,75 m³ + 6,00 m³ = 798,00 m³		
	798,00 m³ x 1,30 t / m³ x 30,00 km = 30.998,17 txkm		
	Total = 31.122,00 txkm		
04.005.0300-A	TRANSPORTE DE CONTAINER	UNXKM	80,00
	Definição de Projeto		
	2,00 und x 40,00 km = 80,00 unxkm (Deslocamento do equipamento)		
	Total = 80,00 unxkm		
04.006.0012-A	CARGA E DESCARGA MECANICAS DE SOLOS	T	881,79
	Solo escavado		
	132,00 m³ + 245,25 m³ + 414,75 m³ + 6,00 m³ = 798,00 m³		
	(798,00 - 119,70) m³ x 1,30 t / m³ = 881,79 t		
	Total = 881,79 t		
04.013.0015-A	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER	UN	2,00
	Definição de Projetos: 2,00 und (Operação de embarque e desembarque dos equipamentos)		
	Total = 2,00 und		
04.014.0110-A	DESCARGA DE MATERIAIS EM LOCAIS DE DISPOSIÇÃO FINAL AUTORIZADOS	T	881,79
	Solo escavado		
	132,00 m³ + 245,25 m³ + 414,75 m³ + 6,00 m³ = 798,00 m³		
	(798,00 - 119,70) m³ x 1,30 t / m³ = 881,79 t		
	Total = 881,79 t		
04.020.0122-A	TRANSPORTE DE ANDAIME TUBULAR	M²XKM	23.000,00
	Execução das Cortinas atirantada		
	Módulos (A+B+C)		
	(360,00 m² + 490,00 m² + 300,00 m²) x 20,00 km = 23.000,00 m²xkm		
	Total = 23.000,00 m²xkm		
04.021.0010-A	CARGA E DESCARGA DE ANDAIME TUBULAR	M²	1.150,00
	Execução das Cortinas atirantada		
	Módulos (A+B+C)		
	360,00 m² + 490,00 m² + 300,00 m² = 1.150,00 m²		
	Total = 1.150,00 m²		
05.001.0066-A	REMOÇÃO MANUAL DE MATERIAL ROCHOSO, EM BLOCOS DE 15KG, A 1,50M DE ALTURA	M³	9,00
	Cálculo:		
	6,00 m³ x (1,50) = 9,00 m³		
	Total = 9,00 m³		
05.001.0173-A	TRANSPORTE HORIZONTAL DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - Bloco Terrae	M³	68,17
	Escavações realizadas - Bloco Terrae		
	52,44 m³ x (1,30) = 68,17 m³		
	Total = 68,17 m³		
05.001.0179-A	TRANSPORTE HORIZONTAL MANUAL - 200,00 M	M³	199,50
	Escavações realizadas - Cortina Atirantada		
	25/100 x (132,00 m³ + 245,25 m³ + 414,75 m³ + 6,00 m³) = 199,50 m³		
	Total = 199,50 m³		
05.001.0185-A	TRANSPORTE DE ENCOSTA ACIMA	TXM	34.322,70
	Concreto armado		
	320,07 m³ x 2,50 t/m³ x 40,00 m = 32.007,00 txm		

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.
	Tirantes		
	$3,14 \times (0,016 \text{ m})^2 \times 1.998,80 \text{ m} \times 7,80 \text{ t/m}^3 \times 40,00 \text{ m} = 501,30 \text{ txm}$		
	Injeção		
	$16,11 \text{ t} \times 40,00 \text{ m} = 644,40 \text{ txm}$		
	Blocos		
	$(208,00 \text{ m}^2 \times 0,15 \text{ m}) \times 1,50 \text{ t/m}^3 \times 25,00 \text{ m} = 1.170,00 \text{ txm}$		
	Total = 34.322,70 txm		
05.002.0001-A	DEMOLIÇÃO MECÂNICA DE CONCRETO SIMPLES E ARMADO		
	Estuturas consideradas	M³	7,20
	Concreto dosado - Estruturas superiores		
	$4,00 \text{ und} \times 6,00 \text{ m} \times 0,60 \text{ m} \times 0,50 \text{ m} / \text{und} = 7,20 \text{ m}^3$		
05.005.0012-B	PLATAFORMA OU PASSARELA DE PINHO	M²	124,16
	Execução das Cortinas atirantada - alturas consideradas		
	$4,00 \text{ níveis} \times (3,50 \text{ m} + 12,00 \text{ m} + 16,00 \text{ m} + 4,00 \text{ m}) / 4,00 \times 3,50 \text{ m} / \text{níveis} = 124,16 \text{ m}^2$		
	Total = 124,16 m²		
05.006.0001-B	ALGUEL DE ANDAIME TUBULAR – EXCLUSIVE TRANSPORTE, CARGA E DESCARGA	M²XMÊS	7.197,00
	Módulo A		
	$((12,00 \text{ m} + 3,50 \text{ m}) \times 42,00 \text{ m} / 2,00) \times 6,00 \text{ meses} = 1.953,00 \text{ m}^2 \times \text{mês}$		
	Módulo B		
	$(16,00 \text{ m} + 12,00 \text{ m}) \times 41,00 \text{ m} / 2,00 \times 6,00 \text{ meses} = 3.444,00 \text{ m}^2 \times \text{mês}$		
	Módulo C		
	$(4,00 \text{ m} + 16,00 \text{ m}) \times 30,00 \text{ m} / 2,00 \times 6,00 \text{ meses} = 1800,00 \text{ m}^2 \times \text{mês}$		
	Total = 7.197,00 m²xmês		
05.008.0001-A	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME TUBULAR	M²	1.030,00
	Módulo A		
	$(12,00 \text{ m} - 3,00 \text{ m} + 3,50 \text{ m}) \times 42,00 \text{ m} / 2,00 = 262,50 \text{ m}^2$		
	Módulo B		
	$(16,00 \text{ m} - 3,00 \text{ m} + 12,00 \text{ m}) \times 41,00 \text{ m} / 2,00 = 512,50 \text{ m}^2$		
	Módulo C		
	$(4,00 \text{ m} + 16,00 \text{ m} - 3,00 \text{ m}) \times 30,00 \text{ m} / 2,00 = 255,00 \text{ m}^2$		
	Total = 1.030,00 m²		
05.008.0008-A	MOVIMENTAÇÃO VERTICAL OU HORIZONTAL DE PLATAFORMA OU PASSARELA	M²	124,25
	Execução das Cortinas atirantada - alturas consideradas		
	$4,00 \text{ níveis} \times (3,50 \text{ m} + 12,00 \text{ m} + 16,00 \text{ m} + 4,00 \text{ m}) / 4,00 \times 3,50 \text{ m} / \text{níveis} = 124,25 \text{ m}^2$		
	Total = 124,25 m²		
06.014.0101-A	CAIXA DE RALO EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO (7,00 x 10,00 x 20,00) CM - INCLUSIVE GRELHA	UN	5,00
	Cálculo:		
	$80,00 \text{ m} / 16,00 \text{ m} = 5,00 \text{ und}$		
	Total = 5,00 und		
06.085.0050-B	ENROCAMENTO COM PEDRA DE 50 A 200KG, INCLUSIVE FORNECIMENTO	M³	30,00
	Cálculo:		
	Trecho (B / C)		
	$Q = 30,00 \text{ m} \times 2,00 \text{ m} \times 0,50 \text{ m} = 30,00 \text{ m}^3$		
	Total = 30,00 m³		
06.100.0092-A	GEOGRELHA TECIDA DE POLIESTER REVESTIDA C/ PVC		
	Muro de Bloco Terrae:	M²	152,11
	Total = 152,11 m² (Módulo A)		
06.101.0001-A	COLCHÃO DRENANTE, COM CAMADA DE 30CM DE PEDRA BRITADA Nº 3	M²	65,00
	Cálculo:		
	Trecho (B / C)		
	$Q = 65,00 \text{ m} \times 1,10 \text{ m} = 65,00 \text{ m}^2$		
	Total = 65,00 m²		
07.050.0025-B	INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO	SACO	548,00
	Cálculo:		
	Cortinas Atirantadas para estabilização das vertentes		
	$(55,00 \text{ und} + 67,00 \text{ und} + 30,00 \text{ und}) \times (4,50 \text{ m} + 3,00 \text{ m}) / \text{und} = 1.140,00 \text{ m}$		
	$1.140,00 \text{ m} \times 3,14 \times (0,05 \text{ m})^2 = 8,95 \text{ m}^3$		
	$8,95 \text{ m}^3 \times 1,80 \text{ t/m}^3 = 16,11 \text{ t} = 16.110,00 \text{ kg}$		
	$16.110,00 \text{ kg} \times 1,70 \text{ (f.c.)} = 27.383,94 \text{ kg}$		
	$27.383,94 \text{ kg} / 50,00 \text{ kg} = 548,00 \text{ sacos}$		
	Total = 548,00 sacos		
07.160.0012-B	INJEÇÃO DE RESINA EPÓXICA EM FISSURAS DE CONCRETO ESTRUTURAL	KG	20,00
	Cálculo:		
	$Q = 20,00 \text{ kg (Módulo B/C)}$		
	Total = 20,00 kg		
08.001.0008-A	BASE DE BRITA CORRIDA, INCLUSIVE FORNECIMENTO - COMPACTAÇÃO	M³	61,00
	Formação da sub-base (forro)		
	Parâmetro horizontal superior		
	Módulo A		
	$5,00 \text{ m} \times 48,00 \text{ m} \times 0,10 \text{ m} = 36,00 \text{ m}^3$		
	Módulo B		
	$5,00 \text{ m} \times 41,00 \text{ m} \times 0,10 \text{ m} = 30,75 \text{ m}^3$		
	Módulo C		
	$5,00 \text{ m} \times 33,00 \text{ m} \times 0,10 \text{ m} = 24,75 \text{ m}^3$		
	Total = 61,00 m³		
08.027.0037-A	MEIO FIO PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO	M	244,00
	Cálculo:		
	$2,00 \text{ lados} \times (48,00 \text{ m} + 41,00 \text{ m} + 33,00 \text{ m}) / \text{lado} = 244,00 \text{ m}$		
	Total = 244,00 m		
10.003.0045-A	ESTACA RAIZ DE 10" - FUNDAÇÃO DA ESTRUTURA DE ESTABILIZAÇÃO	M	610,50
	Cálculo:		
	Módulo A		
	$(40,00 \text{ m} - 2,00 \text{ m}) / 3,00 \text{ m} + 1 \text{ und} = 14,00 \text{ und (linhas inferiores)}$		
	$14,00 \text{ und} \times (6,00 \text{ m} + 5,50 \text{ m} + 5,00 \text{ m} / \text{und}) = 231,00 \text{ m}$		
	Módulo B		
	$(35,00 \text{ m} - 2,00 \text{ m}) / 3,00 \text{ m} + 1 \text{ und} = 12,00 \text{ und (linhas inferiores)}$		
	$12,00 \text{ und} \times (6,00 \text{ m} + 5,50 \text{ m} + 5,00 \text{ m} / \text{und}) = 198,00 \text{ m}$		
	Módulo C		
	$(30,00 \text{ m} - 2,00 \text{ m}) / 3,00 \text{ m} + 1 \text{ und} = 11,00 \text{ und (linhas inferiores)}$		
	$11,00 \text{ und} \times (6,00 \text{ m} + 5,50 \text{ m} + 5,00 \text{ m} / \text{und}) = 181,50 \text{ m}$		
	Total = 610,50 m		
10.012.0001-A	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO - CARGA AXIAL DE 600 KN	UND	37,00
	Cálculo:		
	Módulo A		
	$14,00 \text{ und}$		
	Módulo B		
	$12,00 \text{ und}$		
	Módulo C		
	$11,00 \text{ und}$		
	Total = 37,00 und		
11.003.0003-B	CONCRETO DOSADO – FCK = 20MPA	M³	153,28
	Cálculo:		

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.
	Módulo A:		
	40,00 m x 0,50 m x 0,05 m = 1,00 m ³ (c. magro - Cortina Atirantada)		
	12,00 m x 0,60 m x 0,10 m = 0,72 m ³ (Base - Muro de Bloco Terrae)		
	Módulo B:		
	35,00 m x 0,50 x 0,05 m = 0,88 m ³ (c. magro - Cortina Atirantada)		
	Módulo C:		
	30,00 m x 0,50 m x 0,05 m = 0,75 m ³ (c. magro - Cortina Atirantada)		
	Pátio inferior		
	(40,00 m + 35,00 m + 30,00 m) x 4,00 m x 0,15 m = 63,00 m ³ (piso e contrapiso)		
	Muro de vedação superior		
	230,00 m ² x 0,15 m ³ /m ² = 34,50 m ³ (enchimento de blocos)		
	Calçada superior		
	(48,00 m + 41,00 m + 33,00 m) x 1,00 m x 0,13 m = 15,86 m ³ (calçada + magro)		
	Caminho adjacente à calçada superior		
	(48,00 m + 41,00 m + 33,00 m) x 2,00 m x 0,13 m = 31,72 m ³ (pav. da via)		
	Proteção dos tubos de águas servidas		
	80,00 m x 0,20 m x 0,20 m = 3,20 m ³ (proteção ou envelopamento)		
	Muro em "L" - lado esquerdo		
	15,00 m x 2,20 m x 0,05 m = 1,65 m ³		
	Total = 153,28 m³		
11.013.0080-A	CONCRETO ARMADO - FCK = 30MPA - INCLUINDO TODOS OS MATERIAIS	M ³	321,03
	Medidas da Estrutura da Cortina atirantada NOVA		
	Cálculo		
	Modulo A		
	40,00 m x 0,50 m x 0,40 m = 8,00 m ³ (sapata corrida - Cortina Atirantada)		
	(12,00 m + 3,50 m) x 40,00 m / 2,00 x 0,25 m = 77,50 m ³ (Cortina Atirantada)		
	12,00 m x 0,40 m x 0,20 m x 1,00 und = 0,96 m ³ (Viga de coroamento - Muro de Bloco Terrae)		
	Modulo B		
	35,00 m x 0,50 m x 0,40 m = 7,00 m ³ (sapata corrida - Cortina Atirantada)		
	(16,00 m + 12,00 m) x 35,00 m / 2,00 x 0,25 m = 122,50 m ³ (cortina atirantada)		
	Modulo C		
	30,00 m x 0,50 m x 0,40 m = 6,00 m ³ (sapata corrida - Cortina Atirantada)		
	(16,00 m + 4,00 m) x 30,00 m / 2,00 x 0,25 m = 75,00 m ³ (cortina atirantada)		
	Colunas do muro		
	(42,00 m + 41,00 m + 33,00 m) / 4,00 m + 1,00 und = 30,00 und		
	30,00 und x 2,00 m x 0,20 m x 0,15 m = 1,80 m ³		
	Cinta superior:		
	(42,00 m + 41,00 m + 33,00 m) x 0,10 m x 0,15 m = 1,74 m ³		
	Muro em "L" - lado esquerdo		
	Paramento horizontal		
	15,00 m x 2,00 m x 0,20 m = 6,00 m ³		
	Paramento vertical		
	15,00 m x 3,50 m x 0,20 m = 10,50 m ³		
	Contra-fortes de enrijecimento		
	5,00 und x ((2,00 m + 0,30 m) x 3,50 m / 2,00 x 0,20 m) / und = 4,03 m ³		
	Total = 321,03 m³		
11.018.0020-A	JUNTAS DE DILATAÇÃO DE OBRAS DE ESTABILIZAÇÃO	M	62,30
	Cálculo		
	Média das alturas:		
	(3,50 m + 12,00 m + 16,00 m + 4,00 m) / 4 = 8,90 m		
	Modulo A: 3,00 juntas		
	Modulo B: 2,00 juntas		
	Modulo C: 2,00 juntas		
	7,00 juntas x 8,90 m / juntas = 62,30 m		
	Total = 62,30 m		
11.020.0011-B	TIRANTE PROTENDIDO DE AÇO - Ø = 32,00 MM - ENTRE 9,00 M ATÉ 15,00 M	M	1.998,80
	Cálculo:		
	Modulo A:		
	(40,00 m - 2,00 m) / 2,50 m + 1 und = 16,00 und (linhas inferiores)		
	(3,00 linhas x 16,00 und + 1,00 linha x 7,00 und) / linha = 55,00 und		
	55,00 und x (0,40 m + 0,25 m + 5,00 m + 4,50 m + 3,00 m) / und = 723,25 m		
	Modulo B		
	(35,00 m - 2,00 m) / 2,92 m + 1 und = 12,00 und (linhas inferiores)		
	(5,00 linhas x 12,00 und + 1,00 linha x 7,00 und) / linha = 67,00 und		
	67,00 und x (0,40 m + 0,25 m + 5,00 m + 4,50 m + 3,00 m) / und = 881,05 m		
	Modulo C		
	(30,00 m - 2,00 m) / 2,80 m + 1 und = 11,00 und (linhas inferiores)		
	1,00 linhas x 11,00 und + 1,00 linha x 9,00 und + 1,00 linha x 6,00 und + 1,00 linha x 3,00 und + 1,00 und = 30,00 und		
	30,00 und x (0,40 m + 0,25 m + 5,00 m + 4,50 m + 3,00 m) / und = 394,50 m		
	Total = 1.998,80 m		
11.024.0001-B	CONCRETO PROJETADO, INCLUSIVE EQUIPAMENTO DE AR COMPRIMIDO, CONSUMO DE 355KG/M³	m ³	5,04
	Cálculo:		
	Trecho (B)		
	21,00 x 2,00 x 0,12 = 5,04 m ³		
	Total = 5,04 m³		
11.047.0016-A	PROTENSÃO PARCIAL E FINAL COM ACESSÓRIO	UN	152,00
	Cortinas atirantadas		
	Modulo A: 55,00 und		
	Modulo B: 67,00 und		
	Modulo C: 30,00 und		
	Total = 152,00 und		
ET 54.10.0050	BLOCO DE CONCRETO, INTERTRAVADO, DIMENSÃO DE (40X40X20)CM E PESO MÍNIMO DE 29KG, MODELO TERRAE W, SEM JARDINEIRA, TERRAE OU SIMILAR, PARA PARAMENTOS DE ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO, FORNECIMENTO.(DESONERADO)	UN	234,00
	Muro de Bloco Terrae:		
	Trecho (A)		
	Q = 12,00 m x 1,50 m = 18,00 m ² x 13,00 un/m ² = 234,00 un		
	Total = 234,00 UN		
12.005.0030-A	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO 15X20X40CM	M ²	230,20
	Cálculo:		
	(42,00 m + 41,00 m + 33,00 m) x 2,20 m - (35,00 und x 2,00 m x 0,20 m) / und = 230,20 m ²		
	Total = 208,00 m²		
15.036.0046-A	TUBO DE PVC RÍGIDO DE 50MM - TRECHO NÃO ANCORÁVEL	M	815,00
	Cálculo:		
	Modulo A		
	(40,00 m - 2,00 m) / 2,50 m + 1 und = 16,00 und (linhas inferiores)		
	(3,00 linhas x 16,00 und) + (1,00 linha x 7,00 und) / linha = 55,00 und		
	55,00 und x 5,00 m / und = 275,00 m		
	Modulo B		
	(35,00 m - 2,00 m) / 2,92 m + 1 und = 12,00 und (linhas inferiores)		
	(5,00 linhas x 12,00 und) + (1,00 linha x 7,00 und) / linha = 67,00 und		
	67,00 und x 5,00 m / und = 335,00 m		
	Modulo C		

740/0319116

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.
	(30,00 m - 2,00 m) / 2,80 m + 1 und = 11,00 und (linhas inferiores)		
	2,00 linhas x 11,00 und + 1,00 linha x 9,00 und + 1,00 linha x 6,00 und + 1,00 linha x 3,00 und + 1,00 und = 41,00 und		
	41,00 und x 5,00 m / und = 205,00 m		
	Total = 815,00 m		
15.036.0048-A	TUBO DE PVC RÍGIDO DE 100MM - DRENOS DAS CORTINAS	M	165,80
	Cálculo:		
	Paramentro lateral direita		
	2,00 linhas x 10,00 und / linhas = 20,00 m		
	Módulo A		
	(40,00 m - 2,00 m) / 2,50 m + 1 und = 16,00 und (linhas inferiores)		
	(3,00 linhas x 16,00 und) + (1,00 linha x 7,00 und) / linha = 55,00 und		
	55,00 und x 0,60 m / und = 33,00 m		
	Módulo B		
	(35,00 m - 2,00 m) / 2,92 m + 1 und = 12,00 und (linhas inferiores)		
	(5,00 linhas x 12,00 und) + (1,00 linha x 7,00 und) / linha = 67,00 und		
	67,00 und x 0,60 m / und = 40,20 m		
	Módulo C		
	(30,00 m - 2,00 m) / 2,80 m + 1 und = 11,00 und (linhas inferiores)		
	2,00 linhas x 11,00 und + 1,00 linha x 9,00 und + 1,00 linha x 6,00 und + 1,00 linha x 3,00 und + 1,00 und = 41,00 und		
	41,00 und x 0,60 m / und = 24,60 m		
	Interferências das redes:		
	6,00 und x 8,00 m / und = 48,00 m		
	Total = 165,80 m		
15.036.0053-A	TUBO DE PVC RÍGIDO DE 150MM - ENCAMINHAMENTO DE ÁGUAS SERVIDAS	M	140,00
	Cálculo:		
	Trecho superior: 60,00 m		
	Trecho de vertente: 80,00 m		
	Total = 140,00 m		
20.006.0100-A	CONTENÇÃO DE TERRAS COM SACOS DE ANIAGEM PREENCHIDOS COM SOLO-CIMENTO	M ²	17,00
	Cálculo:		
	17,00 m X 1,00 m X 1,00 m = 17,00 m ²		
	Total = 17,00 m ²		
20.008.0003-A	BASE "TELFORD", MEDIDA APÓS A COMPACTAÇÃO	M ²	78,00
	Cálculo:		
	65,00 m x 2,00 m x 0,60 m = 78,00 m ²		
	Total = 78,00 m ²		
20.020.0007-A	VALETA DE PROTEÇÃO, DE CORTE TRAPEZOIDAL, REVESTIMENTO VEGETAL	M	65,00
	Cálculo:		
	Trecho (B / C)		
	20,00 m + 30,00 m + 15,00 m = 65,00 m		
	Total = 65,00 m		
20.026.0008-A	DESCIDA D'ÁGUA, EM DEGRAUS, FORMA RETANGULAR, MED. 0,90M X 0,40M EM CONCRETO ARMADO	M	12,00
	Cálculo:		
	Trecho (B) = 12,00 m		
	Total = 12,00 m		
20.028.0015-A	DISSIPADOR DE ENERGIA TIPO, EM CONCRETO ARMADO, MEDINDO 1,90 X 1,15M DE BASE	UN	1,00
	Cálculo:		
	Total = 01 un		
20.029.0001-A	DISSIPADOR DE ENERGIA EM PEDRA ARGAMASSADA, INCLUSIVE MATERIAIS DE ESCAVAÇÃO	M ²	17,28
	Cálculo:		
	12,00 m x 1,20 m x 1,20 m = 17,28 m ²		
	Total = 12,00 m ²		
20.030.0001-A	DRENO PROFUNDO PARA CORTE EM SOLO, TRAPEZOIDAL	M	66,00
	Cálculo:		
	Trecho (B / C)		
	Total = 66,00 m		
20.116.0013-A	PEDRA-DE-MÃO PARA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO	M ³	117,00
	Cálculo:		
	78,00 m ² x 1,50 = 117,00 m ³ (Base Telford)		
	Total = 117,00 m ³		
CÓDIGO DA PLANILHA: T19JUNA - BDI = 25% DATA BASE: MAR/19			

Assessoria Técnica
DPCRM - MUSA
Mat. 01725