

510/1818/2002

**Diana Santos**  
Secretária  
DPCR/EMUSA  
Mat. 02412



**NITERÓI**  
SEMPRE À FRENTE

Empresa Municipal de  
Moradia, Urbanização e  
Saneamento - EMUSA

CONSTRUÇÃO DE ESTRUTURAS DE ESTABILIZAÇÃO - SISTEMA DE DRENAGEM GERAL - CALÇADAS SUPERIOR E INFERIOR - MURO DE BLOCOS CHEIOS E FERRAGENS COM ENVOLTÓRIAS EM CONCRETO ARMADO - GUARDA-CORPO DE PROTEÇÃO EXTERIOR - REVESTIMENTO EM CHAPISCO E PINTURAS - ESTRUTURAS COMPLEMENTARES - LOCALIZAÇÃO: RUA ISMAEL COUTINHO ESQUINA COM DR. CELESTINO - BAIRRO CENTRO - NITERÓI

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.
01.001.0150-A	CONTROLE TECNOLÓGICO	M³	115,98
	Cálculo:		
	Concreto dosado: 95,04 m³		
	Concreto armado: 20,94 m³		
	Total= 115,98 m³		
01.002.0007-A	SONDAGEM ROTATIVA EM COROA DE WIDIA SENDO SOLO DIREÇÃO VERTICAL	M	75,00
	Cálculo:		
	Fundações do muro lateral reforçado		
	3,00 und x 7,50 m / und = 30,00 m		
	Fundações do muro tombado		
	3,00 und x 7,50 m / und = 30,00 m		
	Fundações da grelha posterior e adjacente ao plano de subida da comunidade		
	4,00 und x 7,50 m / und = 45,00 m		
	Total = 75,00 m		
01.002.0008-A	SONDAGEM ROTATIVA EM COROA DE WIDIA SENDO SOLO DIREÇÃO HORIZONTAL	M	135,00
	Direção horizontal - Tirantes		
	3,00 linhas x 6,00 und / linha x 7,50 m / und = 135,00 m		
	Total = 135,00 m		
01.002.0028-A	PERFURAÇÃO ROTATIVA C/ COROA DE WIDIA EM SOLO, DIREÇÃO HORIZONTAL - H = 10,00 cm	M	247,50
	Cálculo:		
	Direção horizontal - Tirantes		
	11,00 x 3,00 und x (0,50 m + 7,00 m) / und = 247,50 m		
	Total = 247,50 m		
01.002.0041-A	PERFURAÇÃO ROTATIVA C/ COROA DE WIDIA EM SOLO, DIREÇÃO VERTICAL 6"	M	140,00
	Cálculo:		
	Fundações do muro lateral reforçado		
	5,00 und x 7,00 m / und = 49,00 m		
	Fundações do muro tombado		
	4,00 und x 7,00 m / und = 42,00 m		
	Fundações da grelha posterior e adjacente ao plano de subida da comunidade		
	11,00 und x 7,00 m / und = 105,00 m		
	Total = 140,00 m		
01.004.0005-A	SONDAGEM ROTATIVA EM COROA DE DIAMANTE SENDO ALTER. DE ROCHA - HORIZONTAL	M	90,00
	Direção horizontal - Tirantes		
	3,00 linha x 6,00 und / linha x 5,00 m / und = 90,00 m		
	Total = 90,00 m		
01.004.0011-A	SONDAGEM ROTATIVA EM COROA DE DIAMANTE SENDO ALTER. DE ROCHA - VERTICAL 6"	M	50,00
	Cálculo:		
	Fundações do muro lateral reforçado		
	3,00 und x 5,00 m / und = 15,00 m		
	Fundações do muro tombado		
	3,00 und x 5,00 m / und = 15,00 m		
	Fundações da grelha posterior e adjacente ao plano de subida da comunidade		
	4,00 und x 5,00 m / und = 20,00 m		
	Total = 50,00 m		
01.004.0016-A	SONDAGEM ROTATIVA EM COROA DE DIAMANTE SENDO ROCHA SÃ - HORIZONTAL	M	81,00
	Direção horizontal - Tirantes		
	3,00 linhas x 6,00 und / linha x 4,50 m / und = 81,00 m		
	Total = 81,00 m		
01.004.0017-A	SONDAGEM ROTATIVA EM COROA DE DIAMANTE SENDO ROCHA SÃ - VERTICAL 6"	M	45,00
	Cálculo:		
	Fundações do muro lateral reforçado		
	3,00 und x 4,50 m / und = 13,50 m		
	Fundações do muro tombado		
	3,00 und x 4,50 m / und = 13,50 m		
	Fundações da grelha posterior e adjacente ao plano de subida da comunidade		
	4,00 und x 4,50 m / und = 18,00 m		
	Total = 45,00 m		
01.004.0025-A	PERFURAÇÃO COM COROA DE DIAMANTE SENDO ALTERAÇÃO DE ROCHA - HORIZONTAL	M	165,00
	Cálculo:		
	Direção horizontal - Tirantes		
	11,00 x 3,00 und x (0,50 m + 4,50 m) / und = 165,00 m		
	Total = 165,00 m		
01.004.0031-A	PERFURAÇÃO COM COROA DE DIAMANTE SENDO ALTERAÇÃO DE ROCHA - VERTICAL 6"	M	90,00
	Cálculo:		
	Fundações do muro lateral reforçado		
	5,00 und x 4,50 m / und = 31,50 m		
	Fundações do muro tombado		
	4,00 und x 4,50 m / und = 27,00 m		
	Fundações da grelha posterior e adjacente ao plano de subida da comunidade		
	11,00 und x 4,50 m / und = 60,00 m		
	Total = 90,00 m		

**Joaquim Pereira Filho**  
Chefe de Divisão  
DPCR/EMUSA  
Mat. 00234



500/1818/2002

Diana Santos 18  
Secretária  
DPCR/EMUSA  
Mat. 02412

01.004.0043-A	PERFURAÇÃO COM COROA DE DIAMANTE SENDO ROCHA SÃ - HORIZONTAL	M	148,50
	Cálculo:		
	Direção horizontal - Tirantes		
	11,00 x 3,00 und x (0,50 m + 4,00 m) / und = 148,50 m		
	Total = 148,50 m		
01.004.0045-A	PERFURAÇÃO COM COROA DE DIAMANTE SENDO ROCHA SÃ - VERTICAL 6"	M	80,00
	Cálculo:		
	Fundações do muro lateral reforçado		
	5,00 und x 4,00 m / und = 20,00 m		
	Fundações do muro tombado		
	4,00 und x 4,00 m / und = 16,00 m		
	Fundações da grelha posterior e adjacente ao plano de subida da comunidade		
	11,00 und x 4,00 m / und = 44,00 m		
	Total = 80,00 m		
01.005.0001-A	PREPARO DE TERRENO	M²	372,00
	Cálculo:		
	Muro tombado		
	15,00m x 4,00m = 60,00 m²		
	Muro fragilizado		
	10,00m x 4,00m = 40,00 m²		
	Muro existente		
	32,00m x 7,00 m = 224,00 m²		
	Áreas complementares		
	12,00 m x 4,00 m = 48,00 m²		
	Total = 372,00 m²		
01.009.0050-A	MOBILIZAÇÃO E DESMOB. DE EQUIP. E EQUIPE DE SOND. E PERF. ROTAT. C/ TRANSP. ATÉ 50 KM	UN	1,00
	Cálculo:		
	Projeto: 1,00 unidade		
	Total = 1,00 un		
01.016.0067-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOB. DE EQUIPE E EQUIP. DE TOPOGRAFIA COM DESLOCAMENTO SUP. A 20 KM	M²	276,00
	Cálculo:		
	Muro tombado		
	15,00m x 4,00m = 60,00 m²		
	Muro fragilizado		
	10,00m x 4,00m = 40,00 m²		
	Muro existente		
	32,00m x 4,00 m = 128,00 m²		
	Áreas complementares		
	12,00 m x 4,00 m = 48,00 m²		
	Total = 276,00 m²		
01.016.0070-A	MOBILIZAÇÃO E DESMOB. DE EQUIPE E EQUIP. DE TOPOGRAFIA COM DESLOCAMENTO SUP. A 20 KM	KM	50,00
	Cálculo:		
	Projeto: 50,00 km		
	Total = 50,00 km		
01.050.0156-A	PROJETO EXECUTIVO DE SISTEMA DE DRENAGEM ATÉ 20.000 M²	M²	4200,00
	Cálculo:		
	Áreas Consideradas		
	Externa: 120,00 m x 20,00 m = 2.400,00 m²		
	Interna: 100,00 m x 20,00 m = 2.000,00 m²		
	Total = 4.200,00 m²		
01.050.0230-A	PROJETO E CONSULTORIA ESTRUTURAL	M²	475,56
	Cálculo:		
	Estacas de 6"		
	2 x 3,14 x 0,075 m x 310,00 m = 146,01 m²		
	Grelha Estrutural		
	Vigas		
	3,00 und x 32,00 m x 0,30 m/und = 28,80 m²		
	Colunas		
	11,00 und x 7,00 m x 0,30 m / und = 23,10 m²		
	Tirante de fixação		
	2 x 3,14 x 0,016 m x 537,90 m = 54,05 m²		
	Muros (reforçado + tombado)		
	(15,00 m + 10,00 m) x 6,00 m = 150,00 m²		
	Viga inferior do muro de blocos		
	(15,00 m + 10,00 m) x 0,30 m = 7,50 m²		
	Montante do guarda-corpo:		
	10,00 und x 1,20 m x 0,30 m / und = 3,60 m²		
	Calçadas estruturais:		
	(15,00 m + 10,00 m) x 2,50 m = 62,50 m²		
	Total = 475,56 m²		
01.090.0000-A	ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS	UN	100,00
	05.105.0127-A Mão de obra de encarregado		
	3,00 meses x R\$ 7.255,60 / mês = R\$21.766,80		
	05.105.0131-A Mão de obra de engenheiro sênior		
	0,68 meses x R\$ 39.388,80/mês = R\$ 26.816,42		
	Total = R\$ 37.699,82 / 100 = R\$ 379,98		
02.002.0007-A	TAPUME DE VEDAÇÃO	M²	35,20
	Cálculo:		
	Proteção de Segurança na Cortina		
	(5,00m + 30,00m + 5,00m) x 2,20m = 88,00 m²		
	Total = 88,00 m²		

Joaquim Pereira Filho  
Chefe de Divisão  
DPCR/EMUSA  
Mat. 00234



50/1818/2022

**Diana Santos**  
Secretária  
DPCR/EMUSA  
Mat. 02412

02.004.0002-B	<b>BARRACÃO DE OBRAS</b>	M²	30,00
	Cálculo:		
	Centralização da administração desta obra e seus delineamentos		
	Área: 5,00 m x 6,00 m = 30,00 m²		
	Total = 30,00 m²		
02.010.0001-A	<b>GALPÃO ABERTO PARA OFICINAS</b>	M²	20,00
	Cálculo:		
	Área: 4,00 m x 5,00 m = 20,00 m²		
	Total = 20,00 m²		
02.011.0010-A	<b>CERCA PROTETORA DE BORDA DE OBRA NA VIA PÚBLICA</b>	M²	100,50
	Cálculo:		
	Proteção e Segurança		
	(5,00m + 10,00m + 15,00m + 32,00 m + 5,00 m) x 1,50m = 100,50 m²		
	Total = 100,50 m²		
02.015.0001-A	<b>INSTALAÇÃO E LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E ESGOTO</b>	UN	1,00
	Cálculo:		
	Projeto - 1,00 unidade		
	Total = 1,00 unidade		
02.016.0001-A	<b>INSTALAÇÃO E LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA</b>	UN	1,00
	Cálculo:		
	Projeto - 1,00 unidade		
	Total = 1,00 unidade		
02.020.0001-A	<b>PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE OBRA PÚBLICA</b>	M²	6,00
	Cálculo:		
	Identificação Social da Obra		
	2,00m x 3,00m = 6,00 m²		
	Total = 6,00m²		
02.020.0005-A	<b>BARRAGEM DE BLOQUEIO DE VIAS PÚBLICAS</b>	M	10,00
	Cálculo:		
	Cavaletes Bloqueadores de Segurança		
	4,00 und x 2,50 m / und = 10,00m		
	Total = 10,00m		
02.030.0005-A	<b>PLACA DE SINALIZAÇÃO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PÚBLICA</b>	UND	4,00
	Cálculo:		
	Placas de Orientação Preventiva		
	Projeto: 4,00 und		
	Total = 4,00 und		
03.001.0010-A	<b>ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 2ª CATEGORIA – ATÉ 1,50M DE PROF.</b>	M³	24,20
	Cálculo:		
	Escavação para execução da estruturas		
	(10,00 m + 15,00 m + 32,00 m) x 1,00 m x 1,50m = 85,50 m³		
	Escavação para rede de drenagem exterior		
	40,00 m x 0,40 m x 0,20 m / lado = 3,20 m³		
	Total = 88,70 m³		
03.011.0015-B	<b>REATERRO DE VALA CAVA COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE - EXCLUSIVE MATERIAL</b>	M³	105,00
	Cálculo:		
	Volume para Reaterros necessários		
	40,00 /100 x 88,70 m³ = 35,48 m³		
	Total = 35,48 m³		
04.005.0146-A	<b>TRANSPORTE DE QUALQUER NATUREZA</b>	TXKM	9546,40
	Cálculo:		
	Produtos das Escavações		
	88,70 m³ x 1,50 t/m³ x 1,30 (f.e.) = 172,96 t		
	172,96 t x 40,00km = 6.918,40 txkm		
	Demolição de estruturas simples		
	6,00 m³ x 2,20 t/m³ x 1,50 (f.e.) = 19,80 t		
	19,80 t x 40,00 km = 792,00 txkm		
	Demolição de estrutura armada		
	1,50 m³ x 2,40 t/m³ x 1,50 (f.e.) = 5,40 t		
	4,05 t x 40,00 km = 216,00 txkm		
	Demolição de alvenaria de blocos		
	15,00 m³ x 1,80 t/m³ x 1,50 (f.e.) = 40,50 t		
	40,50 t x 40,00 km = 1.620,00 txkm		
	Total = 9.546,40 txkm		
04.010.0045-A	<b>CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE AGREGADOS DIVERSOS</b>	T	238,67
	Cálculo:		
	Produtos das Escavações		
	88,70 m³ x 1,50 t/m³ x 1,30 (f.e.) = 172,96 t		
	Demolição de estruturas simples		
	6,00 m³ x 2,20 t/m³ x 1,50 (f.e.) = 19,80 t		
	Demolição de estrutura armada		
	1,50 m³ x 2,40 t/m³ x 1,50 (f.e.) = 5,40 t		
	Demolição de alvenaria de blocos		
	15,00 m³ x 1,80 t/m³ x 1,50 (f.e.) = 40,50 t		
	Total = 238,67 t		
04.014.0095-A	<b>Retirada de entulho de obra com caçamba de aço tipo container com 5m³ de capacidade, inclusive carregamento, transporte e descarregamento. Custo por unidade de caçamba e inclui a taxa para descarga em locais autorizados</b>	UN	45,00
	Cálculo:		
	Produtos das Escavações		
	Projeto: 88,70 m³		
	Demolição de estruturas simples		
	Projeto: 6,00 m³		
	Demolição de estrutura armada		
	Projeto: 1,50 m³		

**Joaquim Pereira Filho**  
Chefe de Divisão  
DPCR/EMUSA  
Mat. 00214



50/1918/2022

Daiana Santos

Secretaria  
DPCR/EMUSA  
Mat. 02412

20

	<b>Demolição de alvenaria de blocos</b>		
	Projeto: 15,00 m³		
	<b>Produto do preparo do terreno na área posterior</b>		
	32,00 m x 7,00 m x 0,30 m = 67,20 m³		
	Soma: 88,70 m³ + 6,00 m³ + 1,50 m³ + 15,00 m³ + 67,20 m³ = 178,40		
	178,40 m³ / 4,00 m³ = 45,00 und		
	<b>Total = 45,00 und</b>		
04.014.0110-A	<b>DESCARGA DE MATERIAIS E RESÍDUOS COM DISPOSIÇÃO FINAL</b>	T	238,67
	<b>Cálculo:</b>		
	<b>Produtos das Escavações</b>		
	88,70 m³ x 1,50 t/m³ x 1,30 (f.e) = 172,96 t		
	<b>Demolição de estruturas simples</b>		
	6,00 m³ x 2,20 t/m³ x 1,50 (f.e.) = 19,80 t		
	<b>Demolição de estrutura armada</b>		
	1,50 m³ x 2,40 t/m³ x 1,50 (f.e.) = 5,40 t		
	<b>Demolição de alvenaria de blocos</b>		
	15,00 m³ x 1,80 t/m³ x 1,50 (f.e.) = 40,50 t		
	<b>Total = 238,67 t</b>		
05.001.0001-A	<b>DEMOLIÇÃO MANUAL DE CONCRETO SIMPLES</b>	M³	6,00
	<b>Cálculo:</b>		
	<b>Volume das Estruturas que desabaram</b>		
	25,00 m x 0,60 m x 0,40 m = 6,00 m³		
	<b>Total = 6,00 m³</b>		
05.001.0002-B	<b>DEMOLIÇÃO MANUAL DE CONCRETO ARMADO</b>	M³	1,50
	<b>Cálculo:</b>		
	<b>Volume das estruturas em concreto armado</b>		
	12,50 m x 0,40 m x 0,30 m = 1,50 m³		
	<b>Total = 1,50 m³</b>		
05.001.0025-A	<b>Demolição manual de alvenaria de blocos de concreto, inclusive empilhamento lateral dentro do canteiro de serviço</b>	M³	15,00
	<b>Cálculo:</b>		
	(10,00 + 15,00) m x 4,00 m x 0,15 m = 15,00 m³		
	<b>Total = 15,00 m³</b>		
05.001.0061-A	<b>Remoção manual de pavimentação de lajões de granito em passeio existentes no local</b>	M³	224,00
	<b>Cálculo:</b>		
	<b>Área de revestimento:</b>		
	32,00 m x 7,00 m = 224,00 m²		
	<b>Total = 224,00 m²</b>		
05.001.0178-A	<b>TRANSPORTE HORIZONTAL EM CARRINHO DE MÃO ATÉ 150M</b>	M³	178,40
	<b>Cálculo:</b>		
	<b>Remoção do produto das escavações, demolições e preparo de terreno:</b>		
	<b>Volumes das escavações</b>		
	Projeto: 88,70 m³		
	<b>Volumes das demolições</b>		
	Projeto: 6,00 m³ + 1,50 m³ + 15,00 m³ + 67,20 m³ = 4,20 m³		
	<b>Total = 96,20 m³</b>		
05.005.0001-B	<b>ANDAIME DE MADEIRA DE 1ª, ATÉ 7,00M DE ALTURA</b>	M³	456,00
	<b>Cálculo:</b>		
	<b>Estrutura de acesso a alturas variadas</b>		
	(10,00 m + 15,00 m + 32,00 m) x 6,00 m x 4,00 m / 3 = 456,00 m³		
	<b>Total = 456,00 m³</b>		
05.005.0012-B	<b>PLATAFORMA OU PASSARELA DE PINHO</b>	M³	152,00
	<b>Cálculo:</b>		
	<b>Estrutura plana para execução de trabalhos</b>		
	2,00 níveis (10,00 m + 15,00 m + 32,00 m) x 4,00 m / 3 = 152,00 m³		
	<b>Total = 152,00 m³</b>		
07.050.0025-B	<b>INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO</b>	M³	5,10
	<b>Cálculo:</b>		
	<b>Grelha Atrantada posterior de estabilização</b>		
	45,00 und x (4,50 m + 4,00 m)/und = 382,50 m		
	3,14 x (0,05 m)² x 382,50 m = 3,00 m³		
	3,00 m³ x 1,70 (f.c) = 5,10 m³		
	<b>Total = 5,10 m³</b>		
08.001.0008-A	<b>BASE DE BRITA CORRIDA, INCLUSIVE FORNECIMENTO</b>	M³	20,00
	<b>Cálculo:</b>		
	<b>Revestimentos adjacentes ao muro limite da APAE</b>		
	2,00 und x 25,00 m x 1,00 m x 0,40 m / und = 20,00 m³		
	<b>Total = 20,00 m³</b>		
09.015.0007-A	<b>ALAMBRADO PARA VEDAÇÃO SUPERIOR NO MURO LIMITE DA APAE</b>	M³	285,00
	<b>Cálculo:</b>		
	<b>Sistema de proteção dos muros tombado e reforçado:</b>		
	Parametro horizontal: 10,00 m + 15,00 m = 25,00 m		
	Parametro vertical: 5,00 m		
	Área total = 25,00 m x 5,00 = 125,00 m²		
	<b>Sistema de proteção sobre estrutura de contenção:</b>		
	Parametro horizontal: 32,00 m		
	Parametro vertical: 5,00 m		
	Área total = 32,00 m x 5,00 = 160,00 m²		
	<b>Total = 285,00 m²</b>		
10.003.0025-A	<b>ESTACA RAIZ com diâmetro de 6" - inclusive cimento, areia e aço</b>	M	310,00
	<b>Cálculo:</b>		
	<b>Fundações do muro lateral reforçado</b>		
	(15,00 m - 1,00 m) / 3,50 m + 1,00 und = 5,00 und		
	5,00 und x (7,00 m + 4,50 m + 4,00 m) / und = 77,50 m		
	<b>Fundações do muro tombado</b>		
	(10,00 m - 1,00 m) / 3,00 m + 1,00 und = 4,00 und		
	4,00 und x (7,00 m + 4,50 m + 4,00 m) / und = 60,00 m		
	<b>Fundações da grelha posterior e adjacente ao plano de subida da comunidade</b>		
	(32,00 m - 1,00 m) / 3,10 m + 1,00 und = 11,00 und		

Joaquim Pereira Filho

Chefe de Divisão  
DPCR/EMUSA  
Mat. 00234



50/1818/2022

21

**Diana Santos**  
Secretária  
DPCRR/EMUSA  
Aut. 02412

	11,00 und x (7,00 m + 4,50 m + 4,00 m) / und = 170,50 m		
	Total = 310,00 m		
10.012.0150-A	<b>ARRASAMENTO DE ESTACAS</b>	UN	20,00
	Cálculo:		
	Arrasamento ou nivelamento nos extremos superiores		
	(15,00 m - 1,00 m) / 3,50 m + 1,00 und = 5,00 und		
	Fundações do muro tombado		
	(10,00 m - 1,00 m) / 3,00 m + 1,00 und = 4,00 und		
	Fundações da grelha posterior e adjacente ao plano de subida da comunidade		
	(32,00 m - 1,00 m) / 3,10 m + 1,00 und = 11,00 und		
	Total = 20,00 und		
11.003.0005-B	<b>CONCRETO DOSADO - FCK = 25 MPA</b>	M³	95,04
	Cálculo:		
	Concreto de encimento dos blocos		
	101,60 m² x 0,15 m³ / m² = 15,24 m³		
	Pavimentação exterior:		
	(10,00 + 25,00) m x 3,00 m x 0,20 m = 21,00 m³		
	Pavimentação interior:		
	(10,00 + 25,00) m x 2,00 m x 0,20 m = 21,00 m³ (adjacente aos muros)		
	32,00 m x 7,00 m x 0,20 m = 44,80 m³ (adjacente a grelha atirantada)		
	Total = 95,04 m³		
11.009.0054-B	<b>Barra de aço de 10,00 mm de diâmetro - inclui: Corte, dobragem, fornecimento e colocação nas formas</b>	KG	866,25
	Cálculo:		
	Área total do muro de blocos		
	101,60 m² x 0,15 m³ / m² = 15,24 m³		
	Barras horizontais		
	25,00 barras x 25,00 m / barra = 625,00 m		
	Barras Verticais		
	25,00 m / 0,40 m = 62,50 und		
	62,50 und x 2,00 barras / und x 6,00 m / barra = 750,00 m		
	Soma: 625,00 m + 750,00 m = 1.375,00 m		
	1.375,00 m x 0,63 kg / m = 866,25 kg		
	Total = 866,25 kg		
11.013.0070-B	<b>CONCRETO ARMADO 20MPA</b>	M³	20,94
	Cálculo:		
	Grelha no trecho posterior a APAE		
	Colunas		
	(32,00 m / 3,20 m + 1,00 und = 11,00 und		
	11,00 und x 7,00 m x 0,30 m x 0,20 m / und = 4,62 m³		
	Vigas		
	3,00 und x 32,00 m x 0,30 m x 0,20 m / und = 5,76 m³		
	Muro reforçado + muro tombado		
	Cinta inferior		
	(15,00 m + 10,00 m) x 0,40 m x 0,20 m = 2,00 m³		
	Cinta intermediária		
	(15,00 m + 10,00 m) x 0,20 m x 0,20 m = 1,00 m³		
	Cinta superior de amarração		
	(15,00 m + 10,00 m) x 0,20 m x 0,15 m = 0,75 m³		
	Colunas dos muros reforçado + tombado		
	(15,00 m + 10,00 m) / 3,13 m + 1,00 und = 9,00 und		
	9,00 und x 6,00 m x 0,30 m x 0,20 m / und = 3,24 m³		
	Fundações da viga do guarda corpo		
	(15,00 m + 10,00 m) / 2,78 m + 1,00 und = 10,00 und		
	10,00 und x 1,50 m x 0,30 m x 0,30 m / und = 1,35 m³		
	Viga propriamente		
	(15,00 m + 10,00 m) x 0,30 m x 0,20 m = 1,50 m³		
	Montante do guarda corpo		
	10,00 und x 1,20 m x 0,30 m x 0,20 m / und = 0,72 m³		
	Total = 20,94 m³		
11.047.0010-B	<b>TIRANTE PROTENDIDO DE AÇO 50/55 CARGA DE 34T - DIÂMETRO 32MM</b>	M	537,90
	Cálculo:		
	Estabilização horizontal da grelha em concreto armado		
	(11,00 x 3,00) und x (0,50 m + 0,30 m + 7,00 m + 4,50 m + 4,00 m) = 537,90 m		
	Total = 537,90 m		
11.047.0016-A	<b>PROTENSÃO PARCIAL E FINAL COM ACESSÓRIO</b>	UN	33,00
	Cálculo:		
	Estabilização horizontal da grelha em concreto armado		
	Projeto: (11,00 x 3,00) und = 33,00 und		
	Total = 33,00 und		
12.005.0080-A	<b>Alvenaria de blocos de concreto 20 x 20 x 40cm</b>	M³	101,60
	Cálculo:		
	Muros reforçado e tombado		
	(15,00 m + 10,00 m) x 6,00 m - 13,00 und x 6,00 m x 0,30 m / und - 25,00 m x 1,00 m = 101,60 m³		
	Total = 101,60 m³		
13.001.0014-A	<b>Revestimento chapiscado de cimento e areia, no traço 1:3, peneirado, espessura de 9mm, aplicado sobre</b>	M²	300,00
	Cálculo:		
	Acabamento exterior do tipo chapisco de "peneira"		
	2,00 lados x (15,00 m + 10,00 m) x 6,00 m / lado = 300,00 m²		
	Total = 300,00 m²		

**Joaquim Pereira Filho**  
Chefe de Divisão  
DPCRR/EMUSA  
Mat. 00234

50/1818/2021

22

**Diana Santos**  
Secretária  
DPCR/EMUSA  
Mat. 02412

13.001.0015-A	Emboço com argamassa de cimento e areia, no traço 1:1,5 com 1,5cm de espessura, inclusive chapisco de cimento e areia, no traço 1:3	M²	300,00
	Cálculo:		
	Revestimento superficial e vertical sob o chapisco final		
	2,00 lados x (15,00 m + 10,00 m) x 6,00 m / lado = 300,00 m²		
	Total = 300,00 m²		
15.031.0014-A	Tubo de ferro galvanizado - diâmetro 1.1/2"	M	100,00
	Cálculo:		
	Guarda corpo de proteção exterior do acesso desta comunidade		
	4,00 und x (15,00 m + 10,00 m) / und = 100,00 m		
	total: 100,00 m		
15.036.0046-A	TUBO DE PVC DE DIÂMETRO 50MM	M	231,00
	Cálculo:		
	Proteção do trecho não ancorável dos tirantes		
	33,00 und x 7,00 m / und = 231,00 m		
	Total = 231,00 m		
15.036.0052-A	TUBO DE PVC DE DIÂMETRO DE 100MM - DRENOS	M	37,20
	Cálculo:		
	Grelha atirantada posterior		
	(14,00 + 4,00) x 1,00 m / und = 18,00 m		
	Muros reforçado e tombado		
	(15,00 m + 10,00 m) / 1,08 m + 1,00 und = 24,00 und		
	24,00 und x 0,80 m/und = 19,20 m		
	Total = 37,20 m		
17.012.0015-A	Calafiação interna ou externa sobre superfície áspera ou chapiscada em duas demãos com adição de fixador	M²	300,00
	Cálculo:		
	Acabamento exterior com aplicação de cal com fixador para embelezamento da área		
	2,00 lados x (15,00 m + 10,00 m) x 6,00 m / lado = 300,00 m²		
	Total = 300,00 m²		
17.017.0350-A	PINTURA EXTERNA SOBRE FERRO COM LIMPEZA E DUAS DEMÃOS	M²	11,78
	Cálculo:		
	Proteção para os tubos galvanizados do guarda corpo externo		
	2 x 3,14 x 0,01875 m x 100,00 m = 11,78 m²		
	Total = 11,78 m²		
PLANILHA: T22ABRA		BDI 25%	
		DATA BASE: FEV/2022	

**Joaquim Pereira Filho**  
Chefe de Divisão  
DPCR/EMUSA  
Mat. 00234