

510004648/18

158

## MEMÓRIA DE CÁLCULO



PREFEITURA  
**NITERÓI**  
TRABALHANDO SÉRIO,  
SUPERANDO DESAFIOS.

EMUSA

158  
D. Carlos Santos  
D. Carlos Santos  
D. Carlos Santos  
Mut. 02412

Ocorrência: SP-007  
Endereço: Estrada Mato Grosso  
Data da Inspeção: 09/01/17

Bairro: Sapê  
Localidade : Niterói

## SP-007 - Ponto 11 - Estrada Mato Grosso, nº 79 - casa A

	Comprimento	Altura	Largura	Espessura
Cortina atirantada	21,00	8,00		0,25
Pátio de concreto	21,00		2,00	0,10
Solo Grampeado lateral	8,65	3,88		0,10
Pátio de concreto	8,65		1,50	0,10
Solo Grampeado fundos	21,00	5,20		0,10
Pátio de concreto	21,00		4,00	0,10
Muro de Blocos com envoltórias de concreto armado	21,00	8,00		
Pátio de concreto	21,00		2,00	0,10
Canaleta de drenagem	21,00	0,50	0,50	
Guarda-corpo	21,00			

## SP-007 - Ponto 12 - Estrada do Mato Grosso, nº 100

	Comprimento	Altura	Largura	Espessura
Cortina atirantada	9,50	6,00		0,25
Pátio de concreto	9,50	1,20		0,10
Canaleta de drenagem	9,50	0,50	0,50	
Guarda-corpo	9,50			

## SP-007 - Ponto 13 - Rua Mato Grosso, nº 24 Casa 01,02 e 04

	Comprimento	Altura	Largura	Espessura
Solo Grampeado	16,80	5,00		0,10
Muro de Blocos com envoltórias de concreto armado	16,80	7,00		
Pátio de concreto	15,50	2,00		
Canaleta de drenagem	16,80	0,50	0,50	

## SP-007 - Ponto 14 - Rua Mato Grosso, nº 24 Casa 03

	Comprimento	Altura	Largura	Espessura
Cortina atirantada	4,60	4,00		0,25
Solo Grampeado lateral	4,60	2,40		0,10
Pátio de concreto	4,60		1,00	0,10
Solo Grampeado fundos	12,00	4,00		0,10
Pátio de concreto	12,00		3,00	0,10
Muro de Blocos com envoltórias de concreto armado	9,00	3,00		
Pátio de concreto	9,00		1,50	0,10
Canaleta de drenagem	13,60	0,50	0,50	
Guarda-corpo	12,00			

## SP-007 - Ponto 15 - Estrada do Mato Grosso, nº 100

	Comprimento	Altura	Largura	Espessura
Muro de Blocos com envoltórias de concreto armado	9,80	5,00		
Canaleta de drenagem	9,80	0,50	0,50	

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.
SERVIÇOS DE ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO			
01.001.0150-A	Controle tecnológico de obras em concreto armado considerando apenas o controle do concreto e constando de coleta, moldagem e capeamento de corpos de prova, transporte até 50km, ensaios de resistência à compressão aos 28 dias e "Slump test", medido por m³ de concreto colocado nas formas	M³	354,22
	Concreto dosado 74,50 + Concreto Armado 279,72 = 354,22		
01.002.0007-A	Sondagem rotativa com coroa de vidia, em solo, diâmetro H, vertical, inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo. (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.009)	M	60,00
	Qtde Comprimento		
Ponto 11	3 x 5,00 = 15,00		
Ponto 12	3 x 5,00 = 15,00		
Ponto 13	3 x 5,00 = 15,00		

Paulo César Silva Carrera  
Diretor de Planejamento  
e Captação de Recursos  
EMUSA

510004648/18

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

Ocorrência: SP-007  
Endereço: Estrada Mato Grosso  
Data da Inspeção: 09/01/17

Bairro: Sapê  
Localidade : Niterói

159  
Deiana Santos  
DPO/ENUSA  
Mat. 02412

	Ponto 14	3	x	5,00	=	15,00		
01.002.0012-A	Sondagem rotativa com coroa de vidia, em alteração de rocha, diâmetro H, vertical, inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo. (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.009)						M	36,00
		Qtde		Comprimento				
	Ponto 11	3	x	3,00	=	9,00		
	Ponto 12	3	x	3,00	=	9,00		
	Ponto 13	3	x	3,00	=	9,00		
	Ponto 14	3	x	3,00	=	9,00		
01.002.0016-A	Sondagem rotativa com coroa de vidia, em rocha sã, diâmetro H, vertical, inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo. (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.009)						M	36,00
		Qtde		Comprimento				
	Ponto 11	3	x	3,00	=	9,00		
	Ponto 12	3	x	3,00	=	9,00		
	Ponto 13	3	x	3,00	=	9,00		
	Ponto 14	3	x	3,00	=	9,00		
01.002.0028-A	Perfuração rotativa com coroa de vidia, em solo, diâmetro H horizontal, inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo. (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.009)						M	1.072,00
		Linhas		Quant	Compr			
	Ponto 11							
	Cortina atirantada	4	x	11,00	x 8,00	=	352,00	
	Solo grampeado lateral	2	x	4,00	x 8,00	=	64,00	
	Solo grampeado fundos	3	x	11,00	x 8,00	=	264,00	
	Ponto 12							
	Cortina atirantada	3	x	5,00	x 8,00	=	120,00	
	Ponto 13							
	Solo grampeado	2	x	8,00	x 8,00	=	128,00	
	Ponto 14							
	Cortina atirantada	2	x	2,00	x 8,00	=	32,00	
	Solo grampeado lateral	1	x	2,00	x 8,00	=	16,00	
	Solo grampeado fundos	2	x	6,00	x 8,00	=	96,00	
01.002.0043-A	Perfuração rotativa com coroa de vidia, em solo, diâmetro 10" vertical, inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo. (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.009)						M	105,00
				Quant	Compr			
	Ponto 11							
	Cortina atirantada (estacas)			12,00	x 5,00	=	60,00	
	Ponto 12							
	Cortina atirantada (estacas)			6,00	x 5,00	=	30,00	
	Ponto 14							
	Cortina atirantada (estacas)			3,00	x 5,00	=	15,00	

Paulo César Silva Carrera  
Diretor de Planejamento  
e Captação de Recursos  
ENUSA



## MEMÓRIA DE CÁLCULO

Ocorrência: SP-007  
Endereço: Estrada Mato Grosso  
Data da Inspeção: 09/01/17

Bairro: Sapê  
Localidade : Niterói

01.004.0025-A	Perfuração rotativa com coroa de diamante, em alteração de rocha, diâmetro H, inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo. (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.009)	M	804,00
	<div>Linhas</div> <div>Quant</div> <div>Compr</div> <div>Ponto 11</div> <div>Cortina atirantada 4 x 11,00 x 6,00 = 264,00</div> <div>Solo grampeado lateral 2 x 4,00 x 6,00 = 48,00</div> <div>Solo grampeado fundos 3 x 11,00 x 6,00 = 198,00</div> <div>Ponto 12</div> <div>Cortina atirantada 3 x 5,00 x 6,00 = 90,00</div>		
	<div>Ponto 13</div> <div>Solo grampeado 2 x 8,00 x 6,00 = 96,00</div> <div>Ponto 14</div> <div>Cortina atirantada 2 x 2,00 x 6,00 = 24,00</div> <div>Solo grampeado lateral 1 x 2,00 x 6,00 = 12,00</div> <div>Solo grampeado fundos 2 x 6,00 x 6,00 = 72,00</div>		
01.004.0043-A	Perfuração rotativa com coroa de diamante, em rocha sã, diâmetro H, inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo. (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.009)	M	670,00
	<div>Linhas</div> <div>Quant</div> <div>Compr</div> <div>Ponto 11</div> <div>Cortina atirantada 4 x 11,00 x 5,00 = 220,00</div> <div>Solo grampeado lateral 2 x 4,00 x 5,00 = 40,00</div> <div>Solo grampeado fundos 3 x 11,00 x 5,00 = 165,00</div> <div>Ponto 12</div> <div>Cortina atirantada 3 x 5,00 x 5,00 = 75,00</div> <div>Ponto 13</div> <div>Solo grampeado 2 x 8,00 x 5,00 = 80,00</div> <div>Ponto 14</div> <div>Cortina atirantada 2 x 2,00 x 5,00 = 20,00</div> <div>Solo grampeado lateral 1 x 2,00 x 5,00 = 10,00</div> <div>Solo grampeado fundos 2 x 6,00 x 5,00 = 60,00</div>		
01.005.0003-A	Preparo manual de terreno, compreendendo acerto, raspagem eventualmente até 0,30m de profundidade e afastamento lateral do material excedente, inclusive compactação manual	M²	277,48
	<div>Compr</div> <div>Largura</div> <div>Ponto 11</div> <div>Pátio de Concreto</div> <div>Cortina atirantada 21,00 x 2,00 = 42,00</div> <div>Solo grampeado lateral 8,65 x 1,50 = 12,98</div> <div>Solo grampeado fundos 21,00 x 4,00 = 84,00</div> <div>Muro de blocos 21,00 x 2,00 = 42,00</div> <div>Ponto 12</div> <div>Pátio de Concreto 9,50 x 1,20 = 11,40</div> <div>Ponto 13</div> <div>Pátio de Concreto 15,50 x 2,00 = 31,00</div> <div>Ponto 14</div> <div>Pátio de Concreto</div> <div>Solo grampeado lateral 4,60 x 1,00 = 4,60</div> <div>Solo grampeado fundos 12,00 x 3,00 = 36,00</div>		

Paulo César Silva Carrera  
Diretor de Planejamento  
e Captação de Recursos  
EMUSA

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

Ocorrência: SP-007  
Endereço: Estrada Mato Grosso  
Data da Inspeção: 09/01/17

Bairro: Sapê  
Localidade : Niterói

Paulo César Silva Carrera  
Diretor de Planejamento  
e Captação de Recursos  
EMUSA

	Muro de blocos	9,00	x	1,50	=	13,50		
01.005.0004-A	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM E VEDAÇÃO ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, INCLUSIVE COMPACTAÇÃO MANUAL						M²	890,00
	PREVISTO	=	890	M²				
01.005.0007-A	Roçada a foice e machado em mata de pequeno porte e queima dos resíduos sem destocamento ou remoção						M²	890,80
		Compr		Altura				
	<b>Ponto 11</b>							
	Cortina atirantada	21,00	x	8,00	=	168,00		
	Solo grampeado lateral	8,65	x	3,88	=	33,56		
	Solo grampeado fundos	21,00	x	5,20	=	109,20		
	Muro de blocos	21,00	x	8,00	=	168,00		
	<b>Ponto 12</b>							
	Cortina atirantada	9,50	x	6,00	=	57,00		
	<b>Ponto 13</b>							
	Solo grampeado lateral	16,80	x	5,00	=	84,00		
	Muro de blocos	16,80	x	7,00	=	117,60		
	<b>Ponto 14</b>							
	Cortina atirantada	4,60	x	4,00	=	18,40		
	Solo grampeado lateral	4,60	x	2,40	=	11,04		
	Solo grampeado fundos	12,00	x	4,00	=	48,00		
	Muro de blocos	9,00	x	3,00	=	27,00		
	<b>Ponto 15</b>							
	Muro de blocos	9,80	x	5,00	=	49,00		
01.005.0022-A	SUAVIZAÇÃO E RECONFORMAÇÃO MANUAL DE TALUDES, COM PEQUENO DESMATAMENTO E ALTURA MÉDIA DE 1,50M						M²	445,40
		COMPRIMENTO		ALTURA				
		891		0,50	=	445,40		
01.009.0050-A	Mobilização e desmobilização de equipamento e equipe de sondagem e perfuração rotativa, com transporte até 50km						UN	2,00
		Quant						
		2,00						
01.016.0067-A	Levantamento topográfico planialtimétrico e cadastral, em áreas de favelas, em terrenos de orografia acidentada. Estão incluídos nos serviços o levantamento de soleiras e testadas das edificações						M²	890,80
		Compr		Altura				
	<b>Ponto 11</b>							
	Cortina atirantada	21,00	x	8,00	=	168,00		
	Solo grampeado lateral	8,65	x	3,88	=	33,56		
	Solo grampeado fundos	21,00	x	5,20	=	109,20		
	Muro de blocos	21,00	x	8,00	=	168,00		
	<b>Ponto 12</b>							
	Cortina atirantada	9,50	x	6,00	=	57,00		
	<b>Ponto 13</b>							
	Solo grampeado lateral	16,80	x	5,00	=	84,00		
	Muro de blocos	16,80	x	7,00	=	117,60		

Paulo César Silva Carrera  
Diretor de Planejamento  
e Captação de Recursos  
EMUSA



Bairro: Sapê  
Localidade : Niterói

Paulo César Silva Carrera  
Diretor de Planejamento  
e Captação de Recursos  
EMUSA

Diana Santos  
 503-471-0000  
 DSSA/USCA  
 Mail 02412

**Localidade : Niterói**

Paulo César Silva Carrera  
Diretor de Planejamento  
e Captação de Recursos  
EMUSA



510004648/18

164

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

Ocorrência: SP-007

Endereço: Estrada Mato Grosso

Data da Inspeção: 09/01/17

Bairro: Sapê

Localidade : Niterói

Deiana Santos  
 DPV 02412

	Muro de blocos											
	Estacas	6	x	2,00	x	0,30	x	0,30	=	1,08		
	Corte no talude			9,80	x	2,50	x	0,30	=	7,35		
									Total	119,08		
03.010.0016-A	ATERRO COM MATERIAL DE 1ªCATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COM POTENCIA EM TORNO DE 140CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS)CILINDROS ,REBOCADO										M³	600,00
	(contenções) = 600 m3											
TRANSPORTES												
04.014.0095-A	Locação de caçamba de aço tipo container com 5m³ de capacidade, para retirada de entulho de obra, inclusive carregamento, transporte e descarregamento, exclusive taxa para descarga em locais autorizados e/ou licenciados (vide item 04.014.0110). Custo por unidade de caçamba										UN	30,00
		Volume		Empolamento		Capacidade						
		119,08	x	1,25	/	5,00	=			29,77		
04.014.0110-A	Disposicao final de materiais e residuos de obras em locais de operacao e disposicao final apropriados, autorizados e/ou licenciados pelos orgaos de licenciamento e de controle ambiental, medida por tonelada transportada, sendo comprovada conforme legislacao pertinente. SCO TC.09.05.0700 (/)										T	166,71
		Volume		P.e (t/m³)								
		119,08	x	1,4	=					166,71		
04.020.0122-A	TRANSPORTE DE ANDAIME TUBULAR,CONSIDERANDO-SE A AREA DE PROJ										M²xKm	72.000,00
		área	x	km	=	TOTAL						
		3600	x	20	=	72000						
SERVIÇOS COMPLEMENTARES												
05.001.0070-A	REMOCAO DE PAVIMENTACAO DE LAJOTAS DE CONCRETO,ALTAMENTE VIB RADO,INTERTRAVADO,PRE-FABRICADO										M²	900,00
		COMPR.		LARG.								
		300,00	x	3	=					900,00		
05.001.0173-A	Transporte horizontal de material de 1ª categoria ou entulho, em carrinhos, a 60,00m de distância, inclusive carga a pá										M³	148,85
		Volume		Empolamento								
	Escavação	119,08	x	1,25	=					148,85		
05.001.0188-A	TRANSPORTE DE MATERIAIS ENCOSTA ACIMA,EM CARRINHOS,INCLUSIVE CARGA E DESCARGA										TXM	25.740,00
	M³	EMPOLAMENTO		PESO ESPECIFICO		DISTANCIA						
	219,65	1,30		1,50		60	=	25.740,00				
05.002.0063-A	DEMOLICAO DE CONCRETO ARMADO COM ROMPEDOR HIDRAULICO ADAPTAD O A ESCAVADEIRA,INCLUSIVE EMPILHAMENTO LATERAL DENTRO DO CAN TEIRO DE SERVICO										M³	180,00
	Quantidade Prevista	=	180	M³								
05.005.0001-B	Andaime de madeira de 1ª, até 7,00m de altura, em peças de 3" x 3", 1" x 9" e 1" x 12", considerando-se o aproveitamento da madeira 3 vezes, inclusive a desmontagem e medido pelo volume abrangido, exclusive plataforma										M³	329,35
		Comprimento		Altura		Largura						
	Ponto 11											
	Cortina atirantada	10,50	x	6,50	x	1,00	=			68,25		
	Solo grampeado lateral	4,33	x	2,38	x	1,00	=			10,31		
	Solo grampeado fundos	10,50	x	3,70	x	1,00	=			38,85		
	Muro de blocos	10,50	x	6,50	x	1,00	=			68,25		

Paulo César Silva Carrera  
 Diretor de Planejamento  
 e Captação de Recursos  
 EMUSA

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

Ocorrência: SP-007

Endereço: Estrada Mato Grosso

Data da Inspeção: 09/01/17

Bairro: Sapê

Localidade : Niterói

Deiana Santos  
Coordenadora  
DPON/EMUSA  
Ass. 02412

	<b>Ponto 12</b>								
	Cortina atirantada	4,75	x	4,50	x	1,00	=	21,38	
	<b>Ponto 13</b>								
	Solo grampeado	8,40	x	3,50	x	1,00	=	29,40	
	Muro de blocos	8,40	x	5,50	x	1,00	=	46,20	
	<b>Ponto 14</b>								
	Cortina atirantada	2,30	x	2,50	x	1,00	=	5,75	
	Solo grampeado lateral	2,30	x	0,90	x	1,00	=	2,07	
	Solo grampeado fundos	6,00	x	2,50	x	1,00	=	15,00	
	Muro de blocos	4,50	x	1,50	x	1,00	=	6,75	
	<b>Ponto 15</b>								
	Muro de blocos	4,90	x	3,50	x	1,00	=	17,15	
05.005.0012-B	Plataforma ou passarela de madeira de 1ª, considerando-se aproveitamento da madeira 20 vezes, exclusive andaime ou outro suporte e movimentação (vide item 05.008.0008)							M²	148,26
		Quant		Compr		Largura			
	<b>Ponto 11</b>								
	Cortina atirantada	3	x	10,50	x	0,90	=	28,35	
	Solo grampeado lateral	1	x	4,33	x	0,90	=	3,90	
	Solo grampeado fundos	2	x	10,50	x	0,90	=	18,90	
	Muro de blocos	3	x	10,50	x	0,90	=	28,35	
	<b>Ponto 12</b>								
	Cortina atirantada	2	x	4,75	x	0,90	=	8,55	
	<b>Ponto 13</b>								
	Solo grampeado	2	x	8,40	x	0,90	=	15,12	
	Muro de blocos	3	x	8,40	x	0,90	=	22,68	
	<b>Ponto 14</b>								
	Cortina atirantada	1	x	2,30	x	0,90	=	2,07	
	Solo grampeado lateral	1	x	2,30	x	0,90	=	2,07	
	Solo grampeado fundos	1	x	6,00	x	0,90	=	5,40	
	Muro de blocos	1	x	4,50	x	0,90	=	4,05	
	<b>Ponto 15</b>								
	Muro de blocos	2	x	4,90	x	0,90	=	8,82	
05.006.0001-B	ALUGUEL DE ANDAIME COM ELEMENTOS TUBULARES(FACHADEIRO)SOBRE							M²xM	4.810,50
	801,75	M²	x	MESES	6			4.810,50	
05.008.0008-B	Movimentação vertical ou horizontal de plataforma ou passarela							M²	148,26
		Quant		Compr		Largura			
	<b>Ponto 11</b>								
	Cortina atirantada	3	x	10,50	x	0,90	=	28,35	
	Solo grampeado lateral	1	x	4,33	x	0,90	=	3,90	
	Solo grampeado fundos	2	x	10,50	x	0,90	=	18,90	
	Muro de blocos	3	x	10,50	x	0,90	=	28,35	
	<b>Ponto 12</b>								
	Cortina atirantada	2	x	4,75	x	0,90	=	8,55	
	<b>Ponto 13</b>								
	Solo grampeado	2	x	8,40	x	0,90	=	15,12	
	Muro de blocos	3	x	8,40	x	0,90	=	22,68	

Paulo César Silva Carrera  
Diretor de Planejamento  
e Captação de Recursos  
EMUSA



510004648/18

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

Ocorrência: SP-007

Endereço: Estrada Mato Grosso

Data da Inspeção: 09/01/17

Bairro: Sapê

Localidade : Niterói

Dei... Santos 166  
 D... R.../...  
 Mat. 02412

	<b>Ponto 14</b>												
	Cortina atirantada	1	x	2,30	x	0,90	=				2,07		
	Solo grampeado lateral	1	x	2,30	x	0,90	=				2,07		
	Solo grampeado fundos	1	x	6,00	x	0,90	=				5,40		
	Muro de blocos	1	x	4,50	x	0,90	=				4,05		
	<b>Ponto 15</b>												
	Muro de blocos	2	x	4,90	x	0,90	=				8,82		
05.050.0001-A	Placa de inauguração em alumínio, medindo 0,40 x 0,60m, com 1mm de espessura, com inscrição em plotter.											UN	1,00
	FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO												
	1,00 unidade												
05.0020-A	LONA DE POLIETILENO(LONA TERREIRO)COM ESPESSURA DE 0,20MM PA RA IMPERMEABILIZACAO DE SOLO,MEDIDA PELA AREA COBERTA,INCLUS IVE PERDAS E TRANSPASSE											M²	890,80
	ÁREA DE ATUAÇÃO = 890,8												
06.103.9999-A	SOLO ANCORADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO À PERCUSSÃO DE CHUMBADORES EM AÇO CA-50 DIÂM. 20MM. INCLUSIVE PINTURA ANTICORROSIVA E ATIVAÇÃO COM MACACO HIDRÁULICO. ESPAÇAMENTO = 1,5 X 1,5M E L=4,0M. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ÂNCORAS DE AÇO INOX A320, 15X12CM, BIOMANTA ANTIEROSIVA DE FIBRA DE COCO TRIDIMENSIONAL TIPO TELA SINTEMAX 400TF, FORNECIMENTO, APLICAÇÃO E FIXAÇÃO DE MALHA METÁLICA DUPLA TORÇÃO DE ALTA RESISTÊNCIA 8X10, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACAS DE ANCORAGEM E PORCA SEXTAVADA INCLUSO PINTURA ANTICORROSIVA. VIDE PROJETO EMUSA PRANCHA 01 E 03											M²	697,00
	SOLO ÁREA TOTAL 697,00 M²												
ARGAMASSAS, INJEÇÕES E CONSOLIDAÇÕES													
07.050.0025-B	Injeção de calda de cimento, admitindo uma produção média bruta de 2 sacos/h, inclusive fornecimento dos materiais, medido por saco de 50kg											SC	647,22
	Quant.		Comprimento		π.r²		Peso esp.		Peso do sc				
<b>Ponto 11</b>													
Cortina atirantada	44	x	10,50	x	0,01	x	2.300,00	/	50,00	=	212,52		
Solo gramp lateral	8	x	10,50	x	0,01	x	2.300,00	/	50,00	=	38,64		
Solo gramp fundos	33	x	10,50	x	0,01	x	2.300,00	/	50,00	=	159,39		
<b>Ponto 12</b>													
Cortina atirantada	15	x	10,50	x	0,01	x	2.300,00	/	50,00	=	72,45		
<b>Ponto 13</b>													
Solo grampeado	16	x	10,50	x	0,01	x	2.300,00	/	50,00	=	77,28		
<b>Ponto 14</b>													
Cortina atirantada	4	x	10,50	x	0,01	x	2.300,00	/	50,00	=	19,32		
Solo gramp lateral	2	x	10,50	x	0,01	x	2.300,00	/	50,00	=	9,66		
Solo gramp fundos	12	x	10,50	x	0,01	x	2.300,00	/	50,00	=	57,96		
08.001.0002-B	BASE DE BRITA GRADUADA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, MEDIDA APOS A COMPACTACAO											M³	313,35
	VOLUME DIMENSIONADO : 313,35 M²												

Paulo César Silva Carrera  
 Diretor de Planejamento  
 e Captação de Recursos  
 EMUSA



510004648/18

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

Ocorrência: SP-007  
Endereço: Estrada Mato Grosso  
Data da Inspeção: 09/01/17

Bairro: Sapê  
Localidade : Niterói

16x  
Daiana Santos  
9  
DPOR/ENLDA  
Mat. 02412

08.001.0008-A	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,M EDIDA APOS A COMPACTACAO					M³	168,00
	VOLUME DIMENSIONADO : 168,00 M²						
08.020.0008-A	PAVIMENTACAO LAJOTAS CONCRETO,ALTAMENTE VIBRADO,INTERTRAVADO ,C/ARTICULACAO VERTICAL,PRE-FABRICADOS,COR-NATURAL,ESP.6CM,R ESISTENCIA A COMPRESSAO 35MPA,ASSENTES SOBRE COLCHAO PO-DE-PEDRA,AREIA OU MATERIAL EQUIVALENTE,C/JUNTAS TOMADAS C/ARGAMA SSA CI					M²	990,00
	330 X 3						
08.027.0041-A	MEIO-FIO CURVO DE CONCRETO SIMPLES FCK=15MPA,MOLDADO NO LOCA L,TIPO DER-RJ,MEDINDO 0,15M NA BASE E COM ALTURA DE 0,30M,RE JUNTAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA,NO TRACO 1:3,5,C OM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS,ESCAVACAO E REATERRO					M	2.400,00
	ÁREA PREVISTA 2.400 M						
SERVIÇOS DE PARQUES E JARDINS							
09.001.9999-A	PLANTIO DE MUDAS DE CAPIM VETIVER EM TRINCHEIRAS DE 10CM DE LARGURA X 20CM DE PROFUNDIDADE					M²	3.000,00
	150 X 20 = 3.000,00						
09.005.0041-A	IRRIGACAO DE GRAMADO COM CAMINHAO PIPA,INCLUSIVE FORNECIMENT O DE AGUA					DAM2	3.000,00
	150 X 20 = 3.000,00						
09.016.0061-A	Tubo de ferro galvanizado de 2". FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO					M	104,60
	Linhas Compr						
	Ponto 11						
	Guarda-corpo	2	x	21,00	=	42,00	
	Ponto 12						
	Guarda-corpo	2	x	9,50	=	19,00	
	Ponto 14						
	Guarda-corpo	2	x	12,00	=	24,00	
	Ponto 15						
	Guarda-corpo	2	x	9,80	=	19,60	
ESTACAS							
10.003.0045-A	Estaca raiz com diâmetro de 10" para carga de 90t, injeção de argamassa de cimento e areia, com 450 a 500kg de cimento por m³, inclusive o fornecimento dos materiais (cimento, areia e aço), exclusive perfuração					M	105,00
	Quant. Compr						
	Ponto 11						
	Cortina atirantada	12	x	5,00	=	60,00	
	Ponto 12						
	Cortina atirantada	6	x	5,00	=	30,00	
	Ponto 14						
	Cortina atirantada	3	x	5,00	=	15,00	
10.012.0155-A	Arrasamento de estaca raiz com 8" a 10" de diâmetro					M	21,00
	Quant.						
	Ponto 11						
	Cortina atirantada	12			=	12,00	
	Ponto 12						
	Cortina atirantada	6			=	6,00	

Paulo César Silva Carrera  
Diretor de Planejamento  
e Captação de Recursos  
EMISA



510004648/18

168

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

Ocorrência: SP-007

Endereço: Estrada Mato Grosso

Data da Inspeção: 09/01/17

Bairro: Sapê

Localidade : Niterói

Dr. André Santos  
 Coordenador  
 DEPLAN/EMUSA  
 Matr. 02412

	Ponto 14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						</
--	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Paulo César Silva Carrera  
 Diretor de Planejamento  
 e Captação de Recursos  
 EMUSA

510004648/18

Daiana Santos  
 169  
 DPOR/EMUSA  
 11.01.0012

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

Ocorrência: SP-007

Endereço: Estrada Mato Grosso

Data da Inspeção: 09/01/17

Bairro: Sapê

Localidade : Niterói

	Barras horizontais	2	x	15	x	9,00	x	0,63	=	170,10		
	Barras verticais	2	x	45	x	3,00	x	0,63	=	170,10		
	<b>Ponto 15</b>											
	Muro de blocos											
	Barras horizontais	2	x	25	x	9,80	x	0,63	=	308,70		
	Barras verticais	2	x	49	x	5,00	x	0,63	=	308,70		
11.011.0027-A	CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-60, EM FIO REDONDO, COM DIAMETRO DE 4,2 A 5MM										KG	933,50
	Quant 933,50 KG											
11.011.0030-B	Corte, dobragem, montagem e colocação de ferragens nas formas, aço CA-50, em barras redondas, com diâmetro diâmetro de 8 a 12,5mm										kg	4.556,16
		Quant		Barras		Compr		Peso kg/m				
	<b>Ponto 11</b>											
	Muro de blocos											
	Barras horizontais	2	x	40	x	21,00	x	0,63	=	1.058,40		
	Barras verticais	2	x	105	x	8,00	x	0,63	=	1.058,40		
	<b>Ponto 13</b>											
	Muro de blocos											
	Barras horizontais	2	x	35	x	16,80	x	0,63	=	740,88		
	Barras verticais	2	x	84	x	7,00	x	0,63	=	740,88		
	<b>Ponto 14</b>											
	Muro de blocos											
	Barras horizontais	2	x	15	x	9,00	x	0,63	=	170,10		
	Barras verticais	2	x	45	x	3,00	x	0,63	=	170,10		
	<b>Ponto 15</b>											
	Muro de blocos											
	Barras horizontais	2	x	25	x	9,80	x	0,63	=	308,70		
	Barras verticais	2	x	49	x	5,00	x	0,63	=	308,70		
11.0040-A	Corte, montagem e colocação de telas de aço CA-60, cruzadas e soldadas entre si, em peças de concreto										kg	691,64
	Total = 691,64											
11.013.0075-A	Concreto armado, fck=25MPa, incluindo materiais para 1,00m³ de concreto (importado de usina) adensado e colocado, 14,00m² de área moldada, formas e escoramento conforme itens 11.004.0022 e 11.004.0035, 60kg de aço CA-50, inclusive mão de obra para corte, dobragem, montagem e colocação nas formas										M³	99,72
		Quant.		Compr		Altura		Espessura		$\pi \cdot r^2$		
	<b>Ponto 11</b>											
	Cortina atirantada											
	Painéis			21,00	x	8,00	x	0,25		=	42,00	
	Sapata corrida			21,00	x	0,20	x	0,40		=	1,68	
	Guarda-corpo	12			x	1,20	x	0,20	x	0,20	=	0,58
	Estacas	5			x	0,50	x	0,10	x	0,10	=	0,03
	Viga de amarração			8,65			x	0,30	x	0,10	=	0,26
	<b>Solo grampeado fundos</b>											
	Estacas	11			x	0,50	x	0,10	x	0,10	=	0,06
	Viga de amarração			21,00			x	0,30	x	0,10	=	0,63
	<b>Muro de blocos</b>											
	Estacas	12			x	2,00	x	0,30	x	0,30	=	2,16
	Colunas	12			x	7,20	x	0,20	x	0,20	=	3,46
	Viga inferior			21,00			x	0,40	x	0,20	=	1,68
	Viga intermediária			21,00			x	0,20	x	0,20	=	0,84
	Vida superior			21,00			x	0,20	x	0,20	=	0,84

Paulo César Silva Carrera  
 Diretor de Planejamento  
 e Captação de Recursos  
 EMUSA



510004648/18

Deiana Santos  
 DP 02412  
 170

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

Ocorrência: SP-007

Endereço: Estrada Mato Grosso

Data da Inspeção: 09/01/17

Bairro: Sapê

Localidade : Niterói

<b>Canaleta de drenagem</b>									
Parede	2	x	21,00	x	0,50	x	0,10	=	2,10
Piso			21,00	x	0,50	x	0,10	=	1,05
<b>Ponto 12</b>									
<b>Cortina atirantada</b>									
Painéis			9,50	x	6,00	x	0,25	=	14,25
Sapata corrida			9,50	x	0,20	x	0,40	=	0,76
Guarda-corpo	6			x	1,20	x	0,20	x	0,20
<b>Canaleta de drenagem</b>									
Parede	2	x	9,50	x	0,50	x	0,10	=	0,95
Piso			9,50	x	0,50	x	0,10	=	0,48
<b>Ponto 13</b>									
<b>Solo grampeado</b>									
Estacas	9			x	0,50	x	0,10	x	0,10
Viga de amarração			16,80			x	0,30	x	0,10
<b>Muro de blocos</b>									
Estacas	9			x	2,00	x	0,30	x	0,30
Colunas	9			x	6,20	x	0,20	x	0,20
Viga inferior			16,80			x	0,40	x	0,20
Viga intermediária			16,80			x	0,20	x	0,20
Viga superior			16,80			x	0,20	x	0,20
<b>Canaleta de drenagem</b>									
Parede	2	x	16,80	x	0,50	x	0,10	=	1,68
Piso			16,80	x	0,50	x	0,10	=	0,84
<b>Ponto 14</b>									
<b>Cortina atirantada</b>									
Painéis			4,60	x	4,00	x	0,25	=	4,60
Sapata corrida			4,60	x	0,20	x	0,40	=	0,37
<b>Solo grampeado lateral</b>									
Estacas	3			x	0,50	x	0,10	x	0,10
Viga de amarração			4,60			x	0,30	x	0,10
<b>Solo grampeado fundos</b>									
Estacas	7			x	0,50	x	0,10	x	0,10
Viga de amarração			12,00			x	0,30	x	0,10
<b>Muro de blocos</b>									
Estacas	6			x	1,50	x	0,30	x	0,30
Colunas	6			x	2,20	x	0,20	x	0,20
Viga inferior			9,00			x	0,40	x	0,20
Viga intermediária			9,00			x	0,20	x	0,20
Viga superior			9,00			x	0,20	x	0,20
<b>Canaleta de drenagem</b>									
Parede	2	x	13,60	x	0,50	x	0,10	=	1,36
Piso			13,60	x	0,50	x	0,10	=	0,68
Guarda-corpo	6			x	1,20	x	0,20	x	0,20
<b>Ponto 15</b>									
<b>Muro de blocos</b>									
Estacas	6			x	2,00	x	0,30	x	0,30
Colunas	6			x	4,20	x	0,20	x	0,20
Viga inferior			9,80			x	0,40	x	0,20
Viga intermediária			9,80			x	0,20	x	0,20
Viga superior			9,80			x	0,20	x	0,20
<b>Canaleta de drenagem</b>									
Parede	2	x	9,80	x	0,50	x	0,10	=	0,98
Piso			9,80	x	0,50	x	0,10	=	0,49
Guarda-corpo	6			x	1,20	x	0,20	x	0,20

Paulo César Silva Carrera  
 Diretor de Planejamento  
 e Captação de Recursos  
 EMUSA

510004648/18

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

Ocorrência: SP-007

Endereço: Estrada Mato Grosso

Data da Inspeção: 09/01/17

Bairro: Sapê

Localidade : Niterói

Deiana Santos 191  
 DP 02412

11.013.0080-A	CONCRETO ARMADO,FCK=30MPA,INCLUINDO MATERIAIS PARA 1,00M3 DE CONCRETO(IMPORTADO DE USINA)ADENSADO E COLOCADO,14,00M2 DE AREA MOLDADA,FORMAS E ESCORAMENTO CONFORME ITENS 11.004.0022 E 11.004.0035,60KG DE ACO CA-50,INCLUSIVE MAO-DE-OBRA PARA CORTE,DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO NAS FORMAS. COMPOSIÇÃO ITEM 11.013.0080-A					M³	180,00
	COMP	ALTURA	LARGURA				
	400,00	X 0,15	X 3,00			180,00	
11.020.0007-A	Tirantes protendidos de aço CA-50, diâmetro de 25mm (7/8"), com comprimento total entre 9,00 e 15,00m, inclusive fornecimento de materiais, proteção anticorrosiva, preparo, colocação e protensão, exclusive perfuração e injeção					M	1.384,50
	Quant.	Compr					
Ponto 11							
Solo grampeado lateral	8	x	19,50	=	156,00		
Solo grampeado fundos	33	x	19,50	=	643,50		
Ponto 13							
Solo grampeado	16	x	19,50	=	312,00		
Ponto 14							
Solo grampeado lateral	2	x	19,50	=	39,00		
Solo grampeado fundos	12	x	19,50	=	234,00		
11.023.0002-A	TELA PARA ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO,FORMADA POR FIOS DE ACO CA-60,CRUZADAS E SOLDADAS ENTRE SI,FORMANDO MALHAS QUADR ADAS DE FIOS COM DIAMETRO DE 4,2MM E ESPACAMENTO ENTRE ELES DE 15X15CM.FORNECIMENTO					KG	2.178,00
	TOTAL	=	2.178				
11.023.0005-A	TELA PARA ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO,FORMADA POR FIOS DE ACO CA-60,CRUZADAS E SOLDADAS ENTRE SI,FORMANDO MALHAS QUADR ADAS DE FIOS COM DIAMETRO DE 4,2MM E ESPACAMENTO ENTRE ELES DE 10X10CM.FORNECIMENTO					kg	691,64
	Comp	Altura					
Ponto 11							
Solo grampeado lateral	8,65	x	3,88	=	33,56		
Solo grampeado fundos	21,00	x	5,20	=	109,20		
Ponto 13							
Solo grampeado	16,80	x	5,00	=	84,00		
Ponto 14							
Solo grampeado lateral	4,20	x	2,40	=	10,08		
Solo grampeado fundos	12,00	x	4,00	=	48,00		
	Área total	Comp / m²	Peso kg/m	Perda %	=	691,64	
	285,80	20,00	0,11	10,00			
11.047.0015-A	Tirante protendido, para carga de trabalho até 22t, diâmetro de 32mm, inclusive o fornecimento da barra, bainha, proteção anticorrosiva, preparo e colocação no furo, exclusive luvas, placas, porcas e contraporcas, etc, perfuração e injeção					M	1.228,50
	Quant.	Compr					
Ponto 11							
Cortina atirantada	44	x	19,50	=	858,00		
Ponto 12							
Cortina atirantada	15	x	19,50	=	292,50		
Ponto 14							
Cortina atirantada	4	x	19,50	=	78,00		

Paulo César Silva Carrera  
 Diretor de Planejamento  
 e Captação de Recursos  
 EMUSA



510004648/18

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

Ocorrência: SP-007  
Endereço: Estrada Mato Grosso  
Data da Inspeção: 09/01/17

Bairro: Sapê  
Localidade : Niterói

Desenho: Santa Rita  
Data: 09/01/17  
Folha: 02412

11.047.0016-A	Protensão parcial e final de tirante (exclusive este), para carga de trabalho de 22t, diâmetro de 32mm, inclusive o fornecimento e instalação da placa, anel de ângulo, porcas, contraporcas, luvas, etc, pintura e proteção da cabeça, exclusive perfuração e injeção					UN	63,00
	Quant.						
	Ponto 11						
	Cortina atirantada	44	=	44,00			
	Ponto 12						
	Cortina atirantada	15	=	15,00			
	Ponto 14						
	Cortina atirantada	4	=	4,00			
11.048.0015-B	CONCRETO IMPORTADO DE USINA,DOSADO RACIONALMENTE PARA RESIST ENCIA CARACTERISTICA A COMPRESSAO DE 15MPa,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,ADENSAMENTO E ACABAMENTO					M³	140,00
	VOLUME DE CONCRETAGEM = 140						
ALVENARIAS E DIVISÓRIAS							
12.005.0160-0	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 15 x 20 x 40cm, assentes com argamassa de cimento e areia, no traço 1:8, em paredes de 0,15m de espessura, de superfície corrida até 3,00m de altura e medida pela área real					M²	280,20
		Compr	Altura				
	Ponto 11						
	Muro de blocos	18,60	x 7,20	=	133,92		
	Ponto 13						
	Muro de blocos	15,00	x 6,20	=	93,00		
	Ponto 14						
	Muro de blocos	7,80	x 2,20	=	17,16		
	Ponto 15						
	Muro de blocos	8,60	x 4,20	=	36,12		
REVESTIMENTO DE PAREDES, TETOS E PISOS							
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	361,60
		Compr	Altura				
	Ponto 11						
	Muro de blocos	21,00	x 8,00	=	168,00		
	Ponto 13						
	Muro de blocos	16,80	x 7,00	=	117,60		
	Ponto 14						
	Muro de blocos	9,00	x 3,00	=	27,00		
	Ponto 15						
	Muro de blocos	9,80	x 5,00	=	49,00		
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, HIDRÁULICAS, SANITÁRIAS E MECÂNICAS							
15.036.0047-A	Tubo de PVC rígido de 75mm, soldável, exclusive emendas, conexões, abertura e fechamento de rasgo. FORNECIMENTO e ASSENTAMENTO					M	222,00
		Linhas	Quant	Compr			
	Ponto 11						
	Drenos cortina	4	x 11	1,00	=	44,00	

Paulo César Silva Carrera  
Diretor de Planejamento  
e Captação de Recursos  
EMUSA

510004648/18

Deiana Santos 433  
 DPOR/EMUSA  
 Matr. 02412

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

Ocorrência: SP-007  
 Endereço: Estrada Mato Grosso  
 Data da Inspeção: 09/01/17

Bairro: Sapê  
 Localidade : Niterói

	Drenos grampeado lateral	2	x	4	1,00	=	8,00		
	Drenos grampeado fundos	3	x	11	1,00	=	33,00		
	Drenos de muro	4	x	11	1,00	=	44,00		
	<b>Ponto 12</b>								
	Drenos cortina	3	x	5	1,00	=	15,00		
	<b>Ponto 13</b>								
	Drenos grampeado	2	x	8	1,00	=	16,00		
	Drenos de muro	3	x	8	1,00	=	24,00		
	<b>Ponto 14</b>								
	Drenos cortina	2	x	2	1,00	=	4,00		
	Drenos grampeado lateral	1	x	2	1,00	=	2,00		
	Drenos grampeado fundos	2	x	6	1,00	=	12,00		
	Drenos de muro	2	x	5	1,00	=	10,00		
	<b>Ponto 15</b>								
	Drenos de muro	2	x	5	1,00	=	10,00		
<b>PINTURA</b>									
17.013.0030-A	PINTURA INTERNA OU EXTERNA SOBRE CONCRETO LISO OU REVESTIMENTO, COM TINTA AQUOSA A BASE DE EPOXI INCOLOR OU EM CORES, INCLUSIVE LIMPEZA, E DUAS DEMAOS DE ACABAMENTO								260,00
		COMP			LARG				
		26,00		X	10,00				
17.018.0116-A	UMA DEMAO ADICIONAL DE PINTURA DE ACABAMENTO NOS SERVICOS DOS ITENS 17.018.0110 OU 17.018.0115								260,00
		COMP			LARG				
		26,00		X	10,00				
20.024.0005-A	SARJETA DE CORTE EM SOLO, FORMA RETANGULAR, EM CONCRETO ARMADO, COM 0,10M DE ESPESSURA, MEDINDO 0,40M DE LARGURA E 0,40M DE ALTURA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS E ESCAVACAO MECANICA							M	400,00
	TOTAL	= 400,00 M							

Paulo César Silva Carrera  
 Diretor de Planejamento  
 e Captação de Recursos  
 EMUSA



510004648/18

EMUSA

124  
DPC-02412

## OBRA : CONTENCAO ENCOSTA ESTRADA MATO GROSSO -SP-007

ITEM	SERVICOS E ESPECIFICACOES	QUANTIDADE	UN	VL. UNITARIO	VL. SERVICOS
	01 - SERVICOS DE ESCRITORIO, LABORATORIO E CAMPO				
1	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS (01.001.0150-A) - Multiplicador: 1.0000	354,22	M3	18,48	6.545,99
2	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO H, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO (01.002.0007-A) - Multiplicador: 1.0000	60,00	M	144,16	8.649,60
3	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO H, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO (01.002.0012-A) - Multiplicador: 1.0000	36,00	M	203,78	7.336,08
4	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO H, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO (01.002.0016-A) - Multiplicador: 1.0000	36,00	M	377,00	13.572,00
5	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO H, HORIZONTAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO (01.002.0028-A) - Multiplicador: 1.0000	1.072,00	M	155,26	166.438,72
6	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO (01.002.0043-A) - Multiplicador: 1.0000	105,00	M	221,80	23.289,00
7	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE DIAMANTE, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO H, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO (01.004.0025-A) - Multiplicador: 1.0000	804,00	M	462,70	372.010,80
8	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE DIAMANTE, EM ROCHA SA, DIÂMETRO H, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO (01.004.0043-A) - Multiplicador: 1.0000	670,00	M	844,63	565.902,10
9	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, INCLUSIVE COMPACTAÇÃO MECÂNICA (01.005.0003-A) - Multiplicador: 1.0000	277,48	M2	9,42	2.613,86
10	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUAL ATÉ 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, INCLUSIVE COMPACTAÇÃO MANUAL (01.005.0004-A) - Multiplicador: 1.0000	890,00	M2	15,49	13.786,10
11	ROÇADO A FOICE E MACHADO EM MATA DE PEQUENO PORTE E QUEIMA DOS RESÍDUOS SEM DESTOCAMENTO OU REMOÇÃO (01.005.0007-A) - Multiplicador: 1.0000	890,80	M2	1,85	1.647,98
12	SUAVIZAÇÃO E RECONFORMAÇÃO MANUAL DE TALUDES, COM PEQUENO DESMATEAMENTO E ALTURA MÉDIA DE 1,50M (01.005.0022-A) - Multiplicador: 1.0000	445,40	M3	77,50	34.518,50
13	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDA E PERFURAÇÃO ROTATIVA, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM (01.009.0050-A) - Multiplicador: 1.0000	2,00	UN	9.797,28	19.594,56
14	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO E CADASTRAL EXECUTADO EM ÁREAS DE FAVELAS, EM TERRENOS DE OROGRAFIA ACIDENTADA. ESTÃO INCLUIDOS NOS SERVIÇOS O LEVANTAMENTO DE SOLEIRAS E ESTADAS DAS EDIFICAÇÕES (01.016.0067-A) - Multiplicador: 1.0000	890,80	M2	4,60	4.097,68

CATALOGO DE REF.:

EMOP / SCO-RIO / SINAPI / SICRO

DATA : SETEMBRO/18

FOLHA : 1

14 16:30 P18DEZK - BDI 20 %

Paulo César Silva Carrera  
Diretor de Planejamento  
e Captação de Recursos  
EMUSA

OBRA : CONTENCAO ENCOSTA ESTRADA MATO GROSSO -SP-007					
ITEM	SERVICOS E ESPECIFICACOES	QUANTIDADE	UN	VL. UNITARIO	VL. SERVICO
15	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPE E EQUIPAMENTO DE TOPOGRAFIA COM DESLOCAMENTO SUPERIOR A 20KM, MEDIDO POR KM EXCEDENTE, A PARTIR DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO (KM 0 DA AV. BRASIL) (01.016.0070-A) - Multiplicador: 1.0000	30,00	KM	5,86	175,80
16	PROJETO EXECUTIVO DE SISTEMA DE DRENAGEM ATÉ 20.000M2, APRESENTADO EM AUTOCAD (01.050.0156-A) - Multiplicador: 1.0000	890,80	M2	0,95	846,26
17	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES, VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO, COM ÁREA DE PROJEÇÃO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2, APRESENTADO EM AUTOCAD (01.050.0230-A) - Multiplicador: 1.0000	890,80	M2	125,40	111.706,32
	TOTAL DA CATEGORIA 01				1.352.731,35
	02 - CANTEIRO DE OBRA				
18	TAPUME DE VEDACAO OU PROTECAO, EXECUTADO COM TELHAS TRAPEZOIDAIS DE AÇO GALVANIZADO, ESPESURA DE 0,5MM, ESTAS COM 4 VEZES DE UTILIZACAO, INCLUSIVE ENGRADAMENTO DE MADEIRA, UTILIZADO 2 VEZES E PINTURA ESMALTE SINTETICO NA FACE EXTERNA (02.002.0005-A) - Multiplicador: 1.0000	860,00	M2	23,62	20.313,20
19	BARRACAO OBRA C/PAREDES CHAPAS MADEIRA COMPENSADA, PLASTIF., LISA, COLAGEM FENOLICA, PROVA D'ÁGUA, 2,44X1,22M E 9MM ESP. PISO E ESTRUTURA MADEIRA 3f, COBERTURA TELHAS ONDULADAS 6MM FIBROCEMENTO, EXCL. PINT. E LIGACOES PROVISORIAS, INCL. INST., APARELHOS, ESQUADRIAS E FERRAG. PROJ. N°2005/EMOP, ESCRITORIO, SANITARIOS, DEPOSITOS E TORRE C/CAIXA D'ÁGUA 500L, REAPROVEITADO 5 VEZES (02.004.0002-B) - Multiplicador: 1.0000	16,00	M2	404,27	6.468,32
20	GALPAO ABERTO PARA OFICINAS E DEPOSITOS DE CANTEIRO DE OBRAS, ESTRUTURADO EM MADEIRA DE LEI, COBERTURA DE TELHAS DE CIMENTO SEM AMIANTO ONDULADAS, DE 6MM DE ESPESURA, PISO CIMENTADO E PREPARO DO TERRENO, SENDO A MADEIRA E A COBERTURA EMPREGADAS 3 VEZES (02.010.0002-A) - Multiplicador: 1.0000	320,00	M2	229,39	73.404,80
21	INSTALACAO E LIGACAO PROVISORIA PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITARIO EM CANTEIRO DE OBRAS, INCLUSIVE ESCAVACAO, EXCLUSIVE REPOSICAO DA PAVIMENTACAO DO LOGRADOURO PUBLICO (02.015.0001-A) - Multiplicador: 1.0000	2,00	UN	3.329,41	6.658,82
22	INSTALACAO E LIGACAO PROVISORIA DE ALIMENTACAO DE ENERGIA ELÉTRICA, EM BAIXA TENSÃO, PARA CANTEIRO DE OBRAS, M3-CHAVE 100A, CARGA 3KW, 20CV, EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DO MEDIDOR (02.016.0001-A) - Multiplicador: 1.0000	2,00	UN	1.629,11	3.258,22
23	PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA, TIPO BANNER/PLOTTER, CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL, INCLUSIVE SUPORTES DE MADEIRA. FORNECIMENTO E COLOCACAO (02.020.0002-A) - Multiplicador: 1.0000	36,00	M2	189,70	6.829,20
	TOTAL DA CATEGORIA 02				116.932,56
	03 - MOVIMENTO DE TERRA				
24	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA (AREIA, ARGILA OU PICARRA), ATÉ 1,50M DE PROFUNDIDADE, EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO (03.001.0001-B) - Multiplicador: 1.0000	119,08	M3	52,69	6.274,33
25	ATERRO COM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, ESPALHADO POR TRATOR COM POTENCIA EM TORNO DE 140CV COM LAMINA, EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO, REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL, DE 2(DOIS) CILINDROS, REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS, INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES, EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA (03.010.0016-A) - Multiplicador: 1.0000	600,00	M3	3,89	2.334,00
	TOTAL DA CATEGORIA 03				8.608,33



510004648/18

EMUSA

Daiana Santos  
D. 05/11/2018  
Mat. 02412

OBRA : CONTENCAO ENCOSTA ESTRADA MATO GROSSO -SP-007					
ITEM	SERVICOS E ESPECIFICACOES	QUANTIDADE	UN	VL. UNITARIO	VL. SERVICO
26	LOCACAO DE CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE, PARA RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA, INCLUSIVE CARREGAMENTO, TRANSPORTE E DESCARREGAMENTO, EXCLUSIVE TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS E/OU LICENCIADOS (VIDE ITEM 04.014.0110) (04.014.0095-A) - Multiplicador: 1.0000	30,00	UN	285,29	8.558,70
27	DESCARGA DE MATERIAIS E RESIDUOS EM LOCAIS DE DISPOSICAO FINAL AUTORIZADOS E/OU LICENCIADOS A OPERAR PELOS ORGAOS DE CONTROLE AMBIENTAL*SCO TC 09.05.0700(/) (04.014.0110-A) - Multiplicador: 1.0000	166,71	T	17,51	2.919,09
28	TRANSPORTE DE ANDAIME TUBULAR, CONSIDERANDO-SE A AREA DE PROJECCAO VERTICAL DO ANDAIME, EXCLUSIVE CARGA, DESCARGA E TEMPO DE ESPERA DO CAMINHAO (VIDE ITEM 04.021.0010) (04.020.0122-A) - Multiplicador: 1.0000	72.000,00	M2XK	0,13	9.360,00
	TOTAL DA CATEGORIA 04				20.837,79
	05 - SERVICOS COMPLEMENTARES				
29	REMOCAO DE PAVIMENTACAO DE LAJOTAS DE CONCRETO, ALTAMENTE VIBRADO, INTERTRAVADO, PRE-FABRICADO (05.001.0070-A) - Multiplicador: 1.0000	900,00	M2	5,42	4.878,00
30	TRANSPORTE HORIZONTAL DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA OU ENTULHO, EM CARRINHOS, A 60,00M DE DISTANCIA, INCLUSIVE CARGA A PA (05.001.0173-A) - Multiplicador: 1.0000	148,85	M3	36,42	5.421,12
31	TRANSPORTE DE MATERIAIS ENCOSTA ACIMA, EM CARRINHOS, INCLUSIVE CARGA E DESCARGA (05.001.0188-A) - Multiplicador: 1.0000	25.740,00	TXM	0,23	5.920,20
32	DEMOLICAO DE CONCRETO ARMADO COM ROMPEDOR HIDRAULICO ADAPTADO A ESCAVADEIRA, INCLUSIVE EMPILHAMENTO LATERAL DENTRO DO CANTEIRO DE SERVICO (05.002.0063-A) - Multiplicador: 1.0000	180,00	M3	38,95	7.011,00
33	ANDAIME DE MADEIRA DE 1f, ATÉ 7,00M DE ALTURA, EM PECAS DE 3"X3", 1"X9" E 1"X12", CONSIDERANDO-SE O APROVEITAMENTO DA MADEIRA A 3 VEZES, INCLUSIVE A DESMONTAGEM E MEDIDO PELO VOLUME ABRANGIDO, EXCLUSIVE PLATAFORMA (05.005.0001-B) - Multiplicador: 1.0000	329,35	M3	28,10	9.254,74
34	PLATAFORMA OU PASSARELA DE MADEIRA DE 1f, CONSIDERANDO-SE APROVEITAMENTO DA MADEIRA 20 VEZES, EXCLUSIVE ANDAIME OU OUTRO SUPORTE E MOVIMENTACAO (VIDE ITEM 05.008.0008) (05.005.0012-B) - Multiplicador: 1.0000	148,26	M2	2,63	389,92
35	ALUGUEL DE ANDAIME COM ELEMENTOS TUBULARES (FACHADEIRO) SOBRE SAPATAS FIXAS, CONSIDERANDO-SE A AREA DA PROJECCAO VERTICAL DO ANDAIME E PAGO PELO TEMPO NECESSARIO A SUA UTILIZACAO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DOS ELEMENTOS DO ANDAIME ATÉ A OBRA, PLATAFORMA OU PASSARELA DE PINHO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DOS ANDAIMES (05.006.0001-B) - Multiplicador: 1.0000	4.810,50	M2XM	4,80	23.090,40
36	MOVIMENTACAO VERTICAL OU HORIZONTAL DE PLATAFORMA OU PASSARELA (05.008.0008-B) - Multiplicador: 1.0000	148,26	M2	0,50	74,13
37	PLACA DE INAUGURACAO EM ALUMINIO, MEDINDO 0,40X0,60M, COM 1MM DE ESPESSURA, COM INSCRICAO EM PLOTTER. FORNECIMENTO E COLOCACAO (05.050.0001-A) - Multiplicador: 1.0000	1,00	UN	504,38	504,38
38	LONA DE POLIETILENO (LONA TERREIRO) COM ESPESSURA DE 0,20MM PARA IMPERMEABILIZACAO DE SOLO, MEDIDA PELA AREA COBERTA, INCLUSIVE PERDAS E TRANSPASSE (05.058.0020-A) - Multiplicador: 1.0000	890,80	M2	2,08	1.852,86
	TOTAL DA CATEGORIA 05				58.396,75
CATALOGO DE REF.:   EMOP / SCO-RIO / SINAPI / SICRO   DATA : SETEMBRO/18   FOLHA : 3					

14 16:30 P18DEZK - BDI 20 %

Paulo César Silva Carrera  
Diretor de Planejamento  
e Captação de Recursos  
EMUSA

Daiana Santos 177  
DPO/2008  
Mat. 02412

Paulo César Silva Carrera  
Diretor de Planejamento  
e Captação de Recursos  
EMUSA



510004648/18

EMUSA

178  
Domingos Santos  
coord. técnico  
DPOC/EMUSA  
E-mail: 02412

OBRA : CONTENCAO ENCOSTA ESTRADA MATO GROSSO -SP-007					
ITEM	SERVICOS E ESPECIFICACOES	QUANTIDADE	UN	VL. UNITARIO	VL. SERVICO
49	ARRASAMENTO DE ESTACA RAZ DE 8" A 10" DE DIAMETRO (10.012.0155-A) - Multiplicador: 1.0000	21,00	UN	204,28	4.289,88
	TOTAL DA CATEGORIA 10				14.677,53
	11 - ESTRUTURAS				
50	CONCRETO DOSADO RACIONALMENTE PARA UMA RESISTENCIA CARACTERISTICA A COMPRESSAO DE 20MPA, INCLUSIVE MATERIAIS, TRANSPORTE, PREPARO COM BETONEIRA, LANCAMENTO E ADENSAMENTO (11.003.0003-B) - Multiplicador: 1.0000	73,13	M3	454,86	33.263,91
51	BARRA DE ACO CA-50, COM SALIENCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5, DIAMETRO DE 8 A 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO (11.009.0014-B) - Multiplicador: 1.0000	4.556,16	KG	4,16	18.953,63
52	CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS, ACO CA-60, EM FIO REDONDO, COM DIAMETRO DE 4,2 A 5MM (11.011.0027-A) - Multiplicador: 1.0000	933,50	KG	4,06	3.790,01
53	CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS, ACO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM (11.011.0030-B) - Multiplicador: 1.0000	4.556,16	KG	3,86	17.586,78
54	CORTE, MONTAGEM E COLOCACAO DE TELAS DE ACO CA-60, CRUZADAS E SOLDADAS ENTRE SI, EM PECAS DE CONCRETO (11.011.0040-A) - Multiplicador: 1.0000	691,64	KG	1,84	1.272,62
55	CONCRETO ARMADO, FCK=25MPA, INCLUINDO MATERIAIS PARA 1,00M3 DE CONCRETO (IMPORTADO DE USINA) ADENSADO E COLOCADO, 14,00M2 DE AREA MOLDADA, FORMAS E ESCORAMENTO CONFORME ITENS 11.004.0022 E 11.004.0035, 60KG DE ACO CA-50, INCLUSIVE MAO-DE-OBRA PARA CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCACAO NAS FORMAS (11.013.0075-A) - Multiplicador: 1.0000	99,72	M3	2.075,30	206.948,92
56	CONCRETO ARMADO, FCK=30MPA, INCLUINDO MATERIAIS PARA 1,00M3 DE CONCRETO (IMPORTADO DE USINA) ADENSADO E COLOCADO, 14,00M2 DE AREA MOLDADA, FORMAS E ESCORAMENTO CONFORME ITENS 11.004.0022 E 11.004.0035, 60KG DE ACO CA-50, INCLUSIVE MAO-DE-OBRA PARA CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCACAO NAS FORMAS (11.013.0080-A) - Multiplicador: 1.0000	180,00	M3	2.081,51	374.671,80
57	TIRANTES PROTENDIDOS DE ACO CA-50, DIAMETRO DE 25MM (7/8"), COM COMPRIMENTO TOTAL ENTRE 9,00 E 15,00M, INCLUSIVE FORNECIMENTO DE MATERIAIS, PROTECAO ANTICORROSIVA, PREPARO, COLOCACAO E PROTENSAO, EXCLUSIVE PERFURACAO E INJECAO (11.020.0007-B) - Multiplicador: 1.0000	1.384,50	M	62,46	86.475,87
58	TELA PARA ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO, FORMADA POR FIOS DE ACO CA-60, CRUZADAS E SOLDADAS ENTRE SI, FORMANDO MALHAS QUADRADAS DE FIOS COM DIAMETRO DE 4,2MM E ESPACAMENTO ENTRE ELES DE 15X15CM. FORNECIMENTO (11.023.0002-A) - Multiplicador: 1.0000	2.178,00	KG	3,86	8.407,08
59	TELA PARA ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO, FORMADA POR FIOS DE ACO CA-60, CRUZADAS E SOLDADAS ENTRE SI, FORMANDO MALHAS QUADRADAS DE FIOS COM DIAMETRO DE 4,2MM E ESPACAMENTO ENTRE ELES DE 10X10CM. FORNECIMENTO (11.023.0005-A) - Multiplicador: 1.0000	691,64	KG	3,83	2.648,98
60	TIRANTE PROTENDIDO, PARA CARGA DE TRABALHO ATÉ 22T, DIAMETRO DE 32MM, INCLUSIVE O FORNECIMENTO DA BARRA, BAINHA, PROTECAO ANTICORROSIVA, PREPARO E COLOCACAO NO FURO, EXCLUSIVE LUVAS, PLACAS, PORCAS E CONTRAPORCAS, ETC, PERFURACAO E INJECAO (11.047.0015-A) - Multiplicador: 1.0000	1.228,50	M	149,59	183.771,32
61	PROTENSÃO PARCIAL E FINAL DE TIRANTE (EXCLUSIVE ESTE), PARA CARGA DE TRABALHO DE 22T, DIAMETRO DE 32MM, INCLUSIVE O FORNECIMENTO E INSTALACAO DA PLACA, ANEL DE ANGULO, PORCAS, CONTRAPORCAS, LUVAS, ETC, PINTURA E PROTECAO DA CABECA, EXCLUSIVE PERFURACAO E INJECAO (11.047.0016-A) - Multiplicador: 1.0000	63,00	UN	1.146,88	72.253,44
CATALOGO DE REF. : EMOP / SCO-RIO / SINAPI / SICRO DATA : SETEMBRO/18 FOLHA : 5					

Paulo César Silva Carrera  
Diretor de Planejamento  
e Captação de Recursos  
EMUSA

510004648/18

EMUSA

510004648/18  
 9  
 D-18/EMUSA  
 Mat.02412

## OBRA : CONTENCAO ENCOSTA ESTRADA MATO GROSSO -SP-007

ITEM	SERVICOS E ESPECIFICACOES	QUANTIDADE	UN	VL. UNITARIO	VL. SERVICO
62	CONCRETO IMPORTADO DE USINA,DOSADO RACIONALMENTE PARA RESISTENCIA CARACTERISTICA A COMPRESSAO DE 15MPA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,ADENSAMENTO E ACABAMENTO (11.048.0015-B) - Multiplicador: 1.0000	140,00	M3	392,60	54.964,00
	TOTAL DA CATEGORIA 11				1.065.008,34
	12 - ALVENARIAS E DIVISORIAS				
63	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 15X20X40CM,ASSENTES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA,NO TRACO 1:8,EM PAREDES DE 0,15M DE ESPESSURA,DE SUPERFICIE CORRIDA ATE 3,00M DE ALTURA E MEDIDA PELA AREA REAL (12.005.0160-A) - Multiplicador: 1.0000	280,20	M2	66,00	18.493,20
	TOTAL DA CATEGORIA 12				18.493,20
	13 - REVESTIMENTO DE PAREDES, TETOS E PISOS				
64	EMBOCO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA,NO TRACO 1:1,5 COM 1,5CM DE ESPESSURA,INCLUSIVE CHAPISCO DE CIMENTO E AREIA,NO TRACO 1:3 (13.001.0015-A) - Multiplicador: 1.0000	361,60	M2	26,52	9.589,63
	TOTAL DA CATEGORIA 13				9.589,63
	15 - INST. ELETRICAS, HIDRAULICAS, SANITARIAS E MECANICAS				
65	TUBO DE PVC RIGIDO DE 75MM,SOLDAVEL,EXCLUSIVE EMENDAS,CONEXOES,ABERTURA E FECHAMENTO DE RASGO.FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO (15.036.0047-A) - Multiplicador: 1.0000	222,00	M	20,66	4.586,52
	TOTAL DA CATEGORIA 15				4.586,52
	17 - PINTURAS				
66	PINTURA INTERNA OU EXTERNA SOBRE CONCRETO LISO OU REVESTIMENTO,COM TINTA AQUOSA A BASE DE EPOXI INCOLOR OU EM CORES,INCLUSIVE LIMPEZA,E DUAS DEMAOIS DE ACABAMENTO (17.013.0030-A) - Multiplicador: 1.0000	260,00	M2	46,31	12.040,60
67	UMA DEMAO ADICIONAL DE PINTURA DE ACABAMENTO NOS SERVICOS DOS ITENS 17.018.0110 OU 17.018.0115 (17.018.0116-A) - Multiplicador: 1.0000	260,00	M2	5,42	1.409,20
	TOTAL DA CATEGORIA 17				13.449,80
	20 - PRECOS RODOVIARIOS				
68	SARJETA DE CORTE EM SOLO,FORMA RETANGULAR,EM CONCRETO ARMADO,COM 0,10M DE ESPESSURA,MEDINDO 0,40M DE LARGURA E 0,40M DE ALTURA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS E ESCAVACAO MECANICA (20.024.0005-A) - Multiplicador: 1.0000	400,00	M	268,13	107.252,00
	TOTAL DA CATEGORIA 20				107.252,00

CATALOGO DE REF.:

EMOP / SCO-RIO / SINAPI / SICRO

DATA : SETEMBRO/18

FOLHA : 6

14 16:30 P18DEZK - BDI 20 %

Paulo César Silva Carrera  
 Diretor de Planejamento  
 e Captação de Recursos  
 EMUSA



510004648/18

EMUSA

Desenho: Sérgio  
Data: 18/09/18  
Projeto: EMUSA  
Folha: 001-2

OBRA : CONTENCAO ENCOSTA ESTRADA MATO GROSSO -SP-007

ITEM	SERVICOS E ESPECIFICACOES	QUANTIDADE	UN	VL. UNITARIO	VL. SERVICO
	TOTAL PARCIAL				3.775.227,47
	TRES MILHOES SETECENTOS E SETENTA E CINCO MIL DUZ ENTOS E VINTE E SETE REAIS E QUARENTA E SETE CENTA VOS				
	ADMINISTRACAO	0	%		-----
	TOTAL GERAL				3.775.227,47
	TRES MILHOES SETECENTOS E SETENTA E CINCO MIL DUZ ENTOS E VINTE E SETE REAIS E QUARENTA E SETE CENTA VOS				
CATALOGO DE REF.: EMOP / SCO-RIO / SINAPI / SICRO DATA : SETEMBRO/18 FOLHA : 7					

14 16:30 P18DEZK - BDI 20 %

Paulo César Silva Carrera  
Diretor de Planejamento  
e Captação de Recursos  
EMUSA