

510004639/18

Patricia Pinheiro  
Protocolo / EMUSA  
Mat. 301086

57

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

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

EMUSA

Ocorrência: SR-002

Endereço: Travessa Beltrão

Data da Inspeção: 16/01/18

Coord X: 696227

Coord Y: 7465992

Bairro: Santa Rosa

Localidade : Niterói

SR-002 - Seção a - a'	Comprimento	Altura	Largura	Espessura	Volume
Muro em concreto	12,00	2,50		0,20	
Contrafortes chumbados		2,50	0,70	0,30	
SR-002 - Seção b - b'					
Cortina atirantada	18,00	4,50		0,28	
SR-002 - Seção c - c'					
Blocos chumbados	4	1,60	1,40	0,50	
Desmonte de rocha					14,00
SR-002 - Seção d - d'					
Blocos chumbados	5	1,60	1,40	0,50	
Desmonte de rocha					10,00

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	41,57
	Concreto Armado		
	41,57 = 41,57		
01.002.0008-A	Sondagem rotativa com coroa de widia, 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	18,00
	Qtde Comprimento		
	2 x 9,00 = 18,00		
01.002.0028-A	Perfuração rotativa com coroa de widia, 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	144,00
	Linhas Qtde Comprimento		
	SR-002 - Seção b - b'		
	Cortina atirantada 1 x 9 x 9,00 = 81,00		
	1 x 9 x 7,00 = 63,00		
	Total: = 144,00		
01.002.0041-A	Perfuração rotativa com coroa de widia, em solo, diâmetro 6" vertical, inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo. (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.009)	M	54,00
	Qtde Comprimento		
	SR-002 - Seção b - b'		
	Cortina atirantada 9 x 6,00 = 54,00		
01.004.0005-A	Sondagem 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	8,00
	Qtde Comprimento		
	2 x 4,00 = 8,00		
01.004.0016-A	Sondagem 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	8,00
	Qtde Comprimento		
	2 x 4,00 = 8,00		
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	108,00
	Linhas Qtde Comprimento		
	SR-002 - Seção b - b'		
	Cortina atirantada 2 x 9 x 6,00 = 108,00		
01.004.0039-A	Perfuração rotativa com coroa de diamante, em rocha sã, diâmetro BX, inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo. (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.009)	M	291,60
	Qtde Comprimento		
	SR-002 - Seção a - a'		
	Contrafortes chumbados 45 x 3,60 = 162,00		
	SR-002 - Seção c - c'		

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



### MEMÓRIA DE CÁLCULO



PREFEITURA  
**NITERÓI**  
TRABALHANDO SÉRIO,  
SUPERANDO DESAFIOS

EMUSA

Ocorrência: SR-002

**Endereço:** Travessa Beltrão

**Data da Inspeção:** 16/01/18

Coord X: 696227

Coord Y: 7465992

Bairro: Santa Rosa

**Localidade : Niterói**

	Blocos chumbados	16	3,60	=	57,60			
	SR-002 - Seção d - d'							
	Blocos chumbados	20	x	3,60	=	72,00		
				Total	=	291,60		
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	54,00
		Linhas	Qtde	Comprimento				
	SR-002 - Seção b - b'							
	Cortina atirantada	2	x	9	x	3,00	=	54,00
01.005.0005-A	Rocagem em vegetação espessa com empilhamento lateral e queima dos resíduos						M²	81,00
		Comprimento	Altura					
	SR-002 - Seção b - b'							
	Cortina atirantada	18,00	x	4,50	=	81,00		
01.009.0050-A	Mobilização e desmobilização de equipamento e equipe de sondagem e perfuração rotativa, com transporte até 50km						UN	1,00
				Qtde				
				1,00				
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	128,43
		Qtde	Comprimento	Altura				
	SR-002 - Seção a - a'							
	Muro em concreto		12,00	x	2,50	=	30,00	
	Contraf. chumbados	5	x		2,50	x	0,70	= 8,75
	SR-002 - Seção b - b'							
	Cortina atirantada		18,00	x	4,00	=	72,00	
	SR-002 - Seção c - c'							
	Blocos chumbados	4	x	1,20	x	1,60	=	7,68
	SR-002 - Seção d - d'							
	Blocos chumbados	5	x	1,25	x	1,60	=	10,00
				Total	=	128,43		
01.016.0070-A	Mobilização e desmobilização 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)						KM	30,00
				30,00	km			
01.050.0230-A	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						M²	128,43
		Comprimento	Altura	Largura				
	SR-002 - Seção a - a'							
	Muro em concreto		12,00	x	2,50	=	30,00	
	Contraf. chumbados	5	x		2,50	x	0,70	= 8,75
	SR-002 - Seção b - b'							
	Cortina atirantada		18,00	x	4,00	=	72,00	
	SR-002 - Seção c - c'							
	Blocos chumbados	4	x	1,20	x	1,60	=	7,68
	SR-002 - Seção d - d'							
	Blocos chumbados	5	x	1,25	x	1,60	=	10,00
				Total	=	128,43		
CANTEIRO DE OBRA								
02.004.0002-B	Barracão de obra executado com paredes de chapas de madeira compensada, plastificada, lisa, de colagem fenólica, à prova d'água, de 2,44 x 1,22m e 9mm de espessura e piso e estrutura de madeira de 3ª, sendo a cobertura de telhas onduladas de 6mm de fibrocimento, exclusive pintura e ligações provisórias, inclusive instalações, aparelhos, esquadrias e ferragens, conforme projeto nº 2005/EMOP, constando de: escritório, sanitários, depósitos e torre com caixa d'água de 500L, sendo reaproveitado 5 vezes						M²	8,00
		Comprimento	Largura					

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



## MEMÓRIA DE CÁLCULO



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

EMUSA

Ocorrência: SR-002

Endereço: Travessa Beltrão

Data da Inspeção: 16/01/18

Coord X: 696227

Coord Y: 7465992

Bairro: Santa Rosa

Localidade : Niterói

	4,00 x 2,00 = 8,00		
02.015.0001-A	Instalação e ligação provisórias para abastecimento de água e esgotamento sanitário em canteiro de obras, inclusive escavação, exclusive reposição da pavimentação do logradouro público	UN	1,00
	Qtde 1,00		
02.016.0001-A	Instalação e ligação provisórias de alimentação de energia elétrica, em baixa tensão, para canteiro de obras, M3 - chave 100A, carga 3kW, 20cv, exclusive o fornecimento do medidor	UN	1,00
	Qtde 1,00		
02.020.0002-A	Placa de identificação de obra pública tipo BANNER / PLOTTER, constituída por lona e impressão digital,	M²	6,00
	Comprimento    Altura 3,00 x 2,00 = 6,00		
MOVIMENTO DE TERRA			
03.001.0001-B	Escavação manual de vala/cava em material de 1ª categoria (areia, argila ou piçarra), até 1,50m de profundidade, exclusive escoramento e esgotamento	M³	36,00
	Qtde    Comprimento    Altura    Largura SR-002 - Seção b - b' Cortina atirantada    18,00 x 2,00 x 1,00 = 36,00		
03.004.0030-A	Desmonte a fogo de blocos de material de 3ª categoria (rocha viva), com volume de 1,00 a 20,00m³, sendo os furos abertos a broca e marreta, inclusive redução manual a pedra de mão	M³	24,00
	Volume SR-002 - Seção c - c' Desmonte de rocha    14,00 SR-002 - Seção d - d' Desmonte de rocha    10,00 Total = 24,00		
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	19,00
	Volume total    Empolamento    Capacidade Escavação    36,00 x 1,25    5,00 = 9,00 Desmonte    24,00 x 2,00    5,00 = 9,60 Total = 18,60		
04.014.0110-A	Disposição final de materiais e resíduos de obras em locais de operação e disposição final apropriados, autorizados e/ou licenciados pelos órgãos de licenciamento e de controle ambiental, medida por tonelada transportada, sendo comprovada conforme legislação pertinente. SCO TC.09.05.0700 (I)	T	86,40
	Volume    P. E (t/m³) Escavação    36,00 x 1,40 = 50,40 Desmonte    24,00 x 1,50 = 36,00 Total = 86,40		
SERVIÇOS COMPLEMENTARES			
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	93,00
	Volume    Empolamento Escavação    36,00 x 1,25 = 45,00 Desmonte    24,00 x 2,00 = 48,00 Total = 93,00		
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	216,00
	Comprimento    Altura    Largura SR-002 - Seção a - a' Muro c/ contrafortes chumbados    12,00 x 3,00 x 1,50 = 54,00 SR-002 - Seção b - b' Cortina atirantada    18,00 x 3,00 x 3,00 = 162,00 Total = 216,00		
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	126,00



510004639/18

 Patricia Pinheiro  
 Protocolo / EMUSA  
 Mat. 301086

## MEMÓRIA DE CÁLCULO



EMUSA

Ocorrência: SR-002

Endereço: Travessa Beltrão

Data da Inspeção: 16/01/18

Coord X: 696227

Coord Y: 7465992

Bairro: Santa Rosa

Localidade: Niterói

	Qtde	Comprimento		Largura				
SR-002 - Seção a - a'								
Muro c/ contrafortes chumbados	1	x	12,00	x	1,50	=	18,00	
SR-002 - Seção b - b'								
Cortina atirantada	2	x	18,00	x	3,00	=	108,00	
						Total	= 126,00	
05.008.0008-B	Movimentação vertical ou horizontal de plataforma ou passarela						M²	126,00
	Qtde	Comprimento		Largura				
SR-002 - Seção a - a'								
Muro c/ contrafortes chumbados	1	x	12,00	x	1,50	=	18,00	
SR-002 - Seção b - b'								
Cortina atirantada	2	x	18,00	x	3,00	=	108,00	
						Total	= 126,00	
05.050.0001-A	Placa de inauguração em alumínio, medindo 0,40 x 0,60m, com 1mm de espessura, com inscrição em plotter. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO						UN	1,00
	1,00 unidade							
GALERIAS, DRENOS E CONEXOS								
06.101.0001-A	Colchão drenante, com camada de 30cm de pedra britada nº 3 e filtro de transição de manta geotêxtil 100% polipropileno ou 100% poliéster, incluindo fornecimento e colocação dos materiais						M²	30,00
	Comprimento		Altura					
SR-002 - Seção a - a'								
Muro c/ contrafortes chumbados	12,00	x	2,50		=	30,00		
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	123,00
	Qtde	Comprimento		π.r²	Peso esp.	Peso do saco		
SR-002 - Seção a - a'								
Contraf. chumbados	45	x	1,60	x	0,002	x 2.300,00 / 50,00	= 6,50	
SR-002 - Seção b - b'								
Cortina atirantada	9	x	18,00	x	0,01	x 2.300,00 / 50,00	= 58,50	
	9	x	16,00	x	0,01	x 2.300,00 / 50,00	= 52,00	
SR-002 - Seção c - c'								
Blocos chumbados	16	x	1,60	x	0,002	x 2.300,00 / 50,00	= 2,31	
SR-002 - Seção d - d'								
Blocos chumbados	20	x	1,60	x	0,002	x 2.300,00 / 50,00	= 2,89	
						Total	= 122,20	
ESTACAS								
10.003.0025-A	Estaca raiz com diâmetro de 6", para carga de 35t, 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	72,00
	Qtde	Comprimento						
SR-002 - Seção a - a'								
Cortina atirantada	9	x	8,00		=	72,00		
10.012.0150-A	Arrasamento de estaca raiz com de 4" a 6" de diâmetro						UN	9,00
	Item anterior	Qtde						
	Cortina atirantada	9						
ESTRUTURAS								
11.009.0015-B	Barra de aço CA-50, com saliência ou mocha, coeficiente de conformação superficial mínimo (aderência) igual a 1,5, diâmetro acima de 12,5mm, destinada à armadura de concreto armado, compreendendo 10% de perdas de pontas e arame 18. FORNECIMENTO						KG	729,00
	Qtde	Comprimento		Peso específico				
SR-002 - Seção a - a'								
Contrafortes chumbados	45	x	3,60		2,50	=	405,00	
SR-002 - Seção c - c'								
Blocos chumbados	16	x	3,60		2,50	=	144,00	
SR-002 - Seção d - d'								
Blocos chumbados	20	x	3,60		2,50	=	180,00	
						Total	= 729,00	

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

510004639/18

Patricia Pinho  
Protocolo / EM  
Mat. 301006

## MEMÓRIA DE CÁLCULO



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

EMUSA

Ocorrência: SR-002

Endereço: Travessa Beltrão

Data da Inspeção: 16/01/18

Coord X: 696227

Coord Y: 7465992

Bairro: Santa Rosa

Localidade : Niterói

11.011.0031-B	Corte, dobragem, montagem e colocação de ferragens nas formas, aço CA-50, em barras redondas, com diâmetro acima de 12,5mm						KG	729,00
	Total = 729,00							
11.013.0075-A	Concreto armado, fck=25MPa, incluindo materiais para 1,00m² 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	41,57
	Qtde	Comprimento	Altura	Largura	Espessura			
SR-002 - Seção a - a'								
Muro em concreto		12,00 x	2,50 x		0,20 =	6,00		
Contraf. chumbados	5 x		2,50 x	0,70 x	0,30 =	2,63		
SR-002 - Seção b - b'								
Cortina atirantada		18,00 x	4,00 x		0,28 =	20,16		
Sapata Corrida		18,00 x		0,25 x	0,60 =	2,70		
SR-002 - Seção c - c'								
Blocos chumbados	4 x		1,60 x	1,40 x	0,50 =	4,48		
SR-002 - Seção d - d'								
Blocos chumbados	5 x		1,60 x	1,40 x	0,50 =	5,60		
					Total =	41,57		
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	315,00
	Qtde	Comprimento						
SR-002 - Seção b - b'								
Cortina atirantada		9 x	18,50		=	166,50		
		9 x	16,50		=	148,50		
					Total =	315,00		
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	18,00
	Qtde							
Item anterior	18							
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	30,00
	Linhas	Qtde	Comprimento					
SR-002 - Seção a - a'								
Muro em concreto		2 x	6 x	1,00	=	12,00		
SR-002 - Seção b - b'								
Cortina atirantada		2 x	9 x	1,00	=	18,00		
					Total =	30,00		

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