



NITERÓI
SEMPRE À FRENTE

Empresa Municipal de
Moradia, Urbanização e
Saneamento - EMUSA

Prefeitura Municipal de Moradia, Urbanização e Saneamento

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Construção de Contenção - (Parte Alta) - Morro do Bumba - Viçoso Jardim - Niterói

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.
CATEGORIA 01 - SERVIÇOS DE ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO			
01.001.0073-A	Ensaio de penetração tipo SPT	UN	8,00
	8,00unidades		
	Total=8,00unidades		
01.001.0078-A	Perfuração manual de solo, a trado até 10"	M	200,00
	Estaca Raíz		
	155,47m/(4,00estaca/m)=38,86est.>39,00est.+1,00=40,00est.		
	40,00(quantidade) x 5,00m(comprimento)= 200,00m		
	Total=200,00m		
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	151,36
	Refere-se aos itens 11.013.0080-A		
	Drenagem Inferior		
	0,50m+0,50m+0,50m=1,50mmx0,15m=0,225m²		
	0,225m²x77,92m(comprimento)=17,53m³		
	Subtotal=17,53m³		
	Cortina Atrantada		
	446,12m²(Acad.)x0,30m=133,83m³		
	Subtotal=133,83m³		
	17,53m³+133,83m³=151,36m³		
	Total=151,36m³		
01.001.0247-A	Controle tecnológico de obras, considerando apenas o controle das armaduras, constando de coleta de corpos de prova, transporte até 50km, ensaio de dobramento e de tração simples, medido por tonelada de aço geometricamente necessário	T	9,08
	Refere-se aos itens 11.013.0080-A		
	Drenagem Inferior		
	0,50m+0,50m+0,50m=1,50mmx0,15m=0,225m²		
	0,225m²x77,92,00m(comprimento)=17,53m³		
	Subtotal=17,53m³		
	Cortina Atrantada		
	446,12m²(Acad.)x0,30m=133,83m³		
	Subtotal=133,83m³		
	17,53m³+133,83m³=151,36m³		
	Total=151,36m³		
	151,36m³x60,00kg/m³=9,081,60kg		
	9,081,60kg=9,08t		
	Total=9,08t		
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	32,00
	8,00furos		
	8,00un.x4,00m=32,00m		
	Total=32,00m		
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	200,00
	Cortina Atrantada		
	*Considerando um furo por 9,00m²		
	446,12m²(Acad.)/ 9,00un/m²=49,56>50,00un		
	Subtotal= 50,00unx4,00m=200,00m		
	Total=200,00m		
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	32,00
	8,00furos		
	8,00un.x4,00m=32,00m		
	Total=32,00m		



NITERÓI
SEMPRE À FRENTE

Empresa Municipal de
Moradia, Urbanização e
Saneamento - EMUSA

Prefeitura Municipal de Moradia, Urbanização e Saneamento

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Construção de Contenção - (Parte Alta) - Morro do Bumba - Viçoso Jardim - Niterói

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	32,00
	8,00furos		
	8,00un.x4,00m=32,00m		
	Total=32,00m		
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	200,00
	Cortina Atirantada		
	*Considerando um furo por 9,00m²		
	446,12m²(Acad.) / 9,00un/m²=49,56>50,00un		
	Subtotal= 50,00unx4,00m=200,00m		
	Total=200,00m		
01.004.0043-A	Perfuração rotativa com coroa de diamante, sendo 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	200,00
	Cortina Atirantada		
	*Considerando um furo por 9,00m²		
	446,12m²(Acad.) / 9,00un/m²=49,56>50,00un		
	Subtotal= 50,00unx4,00m=200,00m		
	Total=200,00m		
01.005.0004-A	Preparo manual de terreno, compreendendo acerto, raspagem eventualmente até 0,30m de profundidade e afastamento lateral do material excedente, inclusive compactação manual	M²	773,12
	Cortina Atirantada		
	446,12m²(Acad)		
	Subtotal=446,12m²		
	Concretagem do Piso		
	157,00m²(Acad)		
	Subtotal=157,00m²		
	Demolição Rua		
	170,00m²(Acad)		
	Subtotal=170,00m²		
	446,12m²+157,00m²+170,00m²=773,12m²		
	Total=773,12m²		
01.005.0005-A	Roçado em vegetação espessa com empilhamento lateral e queima dos resíduos	M²	800,00
	Cortina Atirantada		
	800,00m²(Acad)		
	Total=800,00m²		
01.005.0008-A	Destocamento de árvores de porte médio e raízes profundas, sem remoção e auxílio mecânico	UN	30,00
	30,00unidades		
	Total=30,00un.		
01.008.0050-A	Mobilização e desmobilização de equipamento e equipe de sondagem e perfuração a percussão, com transporte até 50km	UN	1,00
	1,00unidade		
	Total=1,00unidade		
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
	Total=30,00Km		
01.016.0080-A	Levantamento planialtimétrico cadastral de área urbana ou suburbana destinada a regularização fundiária, projetos viários e de infraestrutura, urbanização e assemelhados, utilizando poligonal III pac, compreendendo o detalhamento de divisas da gleba principal, sistema viário, quadras, áreas livres, lotes, edificações, postes, tampões com as respectivas identificações, guias, sarjetas, muros de arrimo, taludes, desenho na escala de 1:250 a 1:100 em áreas medianamente ocupadas (até 50% das quadras) até 3000m²	UN	1,00
	1,00unidade		



NITERÓI
SEMPRE À FRENTE

Empresa Municipal de
Moradia, Urbanização e
Saneamento - EMUSA

Prefeitura Municipal de Moradia, Urbanização e Saneamento

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Construção de Contenção - (Parte Alta) - Morro do Bumba - Viçoso Jardim - Niterói

	Total=1,00unidade		
01.018.0001-A	Marcação de obra sem instrumento topográfico, considerada a projeção horizontal da área envolvente	M²	446,12
	Cortina Atirantada		
	446,12m²(Acad)		
	Total=446,12m²		
01.050.0232-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 de 501 até 5000m², apresentado em Autocad	M²	446,12
	Cortina Atirantada		
	446,12m²(Acad)		
	Total=446,12m²		
01.090.9999-A	Administração local de obras públicas	UN	100,00
	Mão-de-obra de Arquiteto ou Engenheiro Sênior (05.105.0131-A)		
	8,00meses x0,13dias/mês x R\$ 36.655,30/mês = R\$ 40.000,00		
	Mão de obra de estagiário, inclusive encargos sociais (05.105.0124-A)		
	8,00mesesx1,17dias/mês xR\$1469,95/mês= R\$ 13.786,94		
	Total = R\$ 53.786,94/100=537,86		
CATEGORIA 02 - CANTEIRO DE OBRA			
02.002.0005-A	Tapume de vedação ou proteção executado com telhas trapezoidais de aço galvanizado, espessura de 0,5mm, estas com 4 vezes de utilização, inclusive engradamento de madeira, utilizado 2 vezes e pintura esmalte sintético na face externa.	M²	132,00
	20,00m+20,00m+10,00m+10,00m=60,00m		
	60,00mx2,20m(altura)=132,00m²		
	Total=132,00m²		
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 3", 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	32,00
	8,00mx4,00m=32,00m²		
	Total=32,00m²		
02.010.0001-A	Galpão aberto para oficinas e depósitos de canteiro de obras, estruturado em madeira de lei, cobertura de telhas de cimento sem amianto onduladas, de 6mm de espessura, piso cimentado e preparo do terreno	M²	30,00
	5,00mx6,00m=30,00m²		
	Total=30,00m²		
02.011.0010-A	Cerca protetora de borda de vala ou obra, com tela plástica na cor laranja ou amarela, considerando 2 vezes de utilização, inclusive apoios, fornecimento, colocação e retirada	M²	186,57
	77,92m (extensão inferior) + 77,56m(extensão superior)=155,48m		
	155,48mx1,20m=186,57m²		
	Total=186,57m²		
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
	1,00unidade		
	Total=1,00unidade		
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
	1,00unidade		
	Total1,00unidade		
02.020.0002-A	Placa de identificação de obra pública tipo BANNER / PLOTTER, constituída por lona e impressão digital, inclusive suportes de madeira. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO	M²	6,00
	1,00un x 3,00m x 2,00m = 6,00m²		
	Total=6,00m²		



NITERÓI
SEMPRE À FRENTE

Empresa Municipal de
Moradia, Urbanização e
Saneamento - EMUSA

Prefeitura Municipal de Moradia, Urbanização e Saneamento

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Construção de Contenção - (Parte Alta) - Morro do Bumba - Viçoso Jardim - Niterói

CATEGORIA 03 - 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	177,83
	Cortina Atirantada		
	446,12m²(Acad.) x0,30m=133,83m³		
	Subtotal=133,83m³		
	Caixa de Recepção		
	10,00unx1,00mx1,00mx0,80m=8,00m³		
	Subtotal=8,00m³		
	Drenagem		
	3,00(ramais)x12,00mx1,00mx1,00m=36,00m³		
	Subtotal=36,00m³		
	133,83m³+8,00m³+36,00m³=177,83m³		
	Total=177,83m³		
03.011.0015-B	Reaterro de vala/cava com material de boa qualidade, utilizando vibro compactador portátil, exclusive material	M³	3,60
	Drenagem		
	3,00(ramais)x12,00mx0,30mx1,00m=3,60m³		
	Total=3,60m³		
CATEGORIA 04 - TRANSPORTES			
04.005.0014-A	Transporte de carga de qualquer natureza, exclusive as despesas de carga e descarga, tanto de espera do caminhão como do servente ou equipamento auxiliar, à velocidade média de 5km/h, em caminhão de carroceria fixa a óleo diesel, com capacidade útil de 7,5t	TxKM	248,92
	Acesso acima		
	Concreto Dosado		
	Lastro de concreto para o Cortina Atirantada		
	446,12m²(Acad.)x0,10m(espessura)=44,61m³		
	44,61m³x2,40t/m³=107,06t		
	Subtotal=107,06t		
	Concretagem do Piso		
	157,00m²(Acad)x0,15m=23,55m³		
	23,55m³x2,40t/m³=56,52t		
	Subtotal=56,52t		
	Concreto Armado		
	Drenagem Inferior		
	0,50m+0,50m+0,50m=1,50mx0,15m=0,225m²		
	0,225m²x77,92m(comprimento)=17,53m³		
	17,53m³x2,50t/m³=43,82t		
	Subtotal=43,82t		
	Drenagem Superior		
	0,50m+0,50m+0,50m=1,50mx0,15m=0,225m²		
	0,225m²x77,56m(comprimento)=17,45m³		
	17,45m³x2,50t/m³=43,62t		
	Subtotal=43,62t		
	Concretagem Pavimentação		
	170,00mm²(Acad)x0,12m(Espessura)=20,40m³		
	20,40m³x2,50t/m³=51,00t		
	Subtotal=51,00t		
	Cortina Atirantada		
	446,12m²(Acad.)x0,30m(espessura)=133,83m³		
	133,83m³x2,50t/m³=334,57t		
	Subtotal=334,57t		
	Viga baldrame		
	155,47m(Perimetro)(Acad)		
	155,47mx0,60mx0,30m=27,98m³		
	27,98m³x2,50t/m³=69,95t		
	Subtotal=69,95t		
	Poste		
	14,00(unidades)x0,150t=2,10t		
	Subtotal=2,10t		
	Tubo de concreto para drenagem		
	36,00(unidades)x0,150t=5,40t		
	Subtotal=5,40t		



NITERÓI
SEMPRE À FRENTE

Empresa Municipal de
Moradia, Urbanização e
Saneamento - EMUSA

Prefeitura Municipal de Moradia, Urbanização e Saneamento

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Construção de Contenção - (Parte Alta) - Morro do Bumba - Viçoso Jardim - Niterói

	107,06t+61,32t+43,82t+43,62t+334,57t+69,95t+2,10t+5,40t+51,00=718,84t		
	718,84tx0,17km=122,20txkm		
	Total=122,20txkm		
	Acesso abaixo		
	Escavação		
	Cortina Atirantada		
	446,12m²(Acad.)x0,30m=133,83m³		
	Subtotal=133,83m³		
	Preparo Manual Cortina Atirantada		
	446,012²(Acad.)x0,30m=133,83m³		
	Subtotal=133,83m³		
	Caixa de Recepção		
	10,00unx1,00mx1,00mx0,80m=8,00m³		
	Subtotal=8,00m³		
	Drenagem		
	3,00(ramais)x12,00mx1,00mx1,00m=36,00m³		
	Subtotal=36,00m³		
	Preparo Manual da Pavimentação		
	170,00m²(Acad)x0,30m(Altura)=51,00m³		
	Subtotal=51,00m³		
	Demolição da Pavimentação Existente		
	170,00m²(Acad)x0,10m(Altura)=17,00m³		
	Total=17,00m³		
	17,00m³x1,50(Emp.)=25,50m³		
	133,83m³+133,83m³+8,00m³+36,00m³+51,00m³=362,66m³		
	311,66m³x1,30(Emp.)=471,45m³		
	471,45m³+25,50m³=496,95m³		
	496,95m³x1,50t/m³=745,42t		
	745,42tx0,17km=126,72txkm		
	122,20txkm+126,72txkm=248,92txkm		
	Total=248,92txkm		
04.006.0008-B	Carga manual e descarga mecânica de material a granel (agregados, pedra de mão, paralelos, terra e escombros), compreendendo os tempos para carga, descarga e manobras do caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 8t, empregando 2 serventes na carga	T	1464,26
	Acesso acima		
	Concreto Dosado		
	Lastro de concreto para o Cortina Atirantada		
	446,12m²(Acad.)x0,10m(espessura)=44,61m³		
	44,61m³x2,40t/m³=107,06t		
	Subtotal=107,06t		
	Concretagem do Piso		
	157,00m²(Acad)x0,15m=23,55m³		
	23,55m³x2,40t/m³=61,32t		
	Subtotal=61,32t		
	Concreto Armado		
	Drenagem Inferior		
	0,50m+0,50m+0,50m=1,50mx0,15m=0,225m²		
	0,225m²x77,92m(comprimento)=17,53m³		
	17,53m³x2,50t/m³=43,82t		
	Subtotal=43,82t		
	Drenagem Superior		
	0,50m+0,50m+0,50m=1,50mx0,15m=0,225m²		
	0,225m²x77,56m(comprimento)=17,45m³		
	17,45m³x2,50t/m³=43,62t		
	Subtotal=43,62t		
	Concretagem Pavimentação		
	170,00mm²(Acad)x0,12m(Espessura)=20,40m³		
	20,40m³x2,50t/m³=51,00t		
	Subtotal=51,00t		
	Cortina Atirantada		
	446,12m²(Acad.)x0,30m(espessura)=133,83m³		
	133,83m³x2,50t/m³=334,57t		
	Subtotal=334,57t		



NITERÓI
SEMPRE À FRENTE

Empresa Municipal de
Moradia, Urbanização e
Saneamento - EMUSA

Prefeitura Municipal de Moradia, Urbanização e Saneamento

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Construção de Contenção - (Parte Alta) - Morro do Bumba - Viçoso Jardim - Niterói

	Viga baldrame		
	155,47m(Perímetro)(Acad)		
	155,47mx0,60mx0,30m=27,98m³		
	27,98m³x2,50t/m³=69,95t		
	Subtotal=69,95t		
	Poste		
	14,00(unidades)x0,150t=2,10t		
	Subtotal=2,10t		
	Tubo de concreto para drenagem		
	36,00(unidades)x0,150t=5,40t		
	Subtotal=5,40t		
	107,06t+61,32t+43,82t+43,62t+334,57t+69,95t+2,10t+5,40t+51,00=718,84t		
	Subtotal=718,84t		
	Acesso abaixo		
	Escavação		
	Cortina Atirantada		
	446,12m²(Acad.)x0,30m=133,83m³		
	Subtotal=133,83m³		
	Preparo Manual Cortina Atirantada		
	446,012²(Acad.)x0,30m=133,83m³		
	Subtotal=133,83m³		
	Caixa de Recepção		
	10,00unx1,00mx1,00mx0,80m=8,00m³		
	Subtotal=8,00m³		
	Drenagem		
	3,00(ramais)x12,00mx1,00mx1,00m=36,00m³		
	Subtotal=36,00m³		
	Preparo Manual da Pavimentação		
	170,00m²(Acad)x0,30m(Altura)=51,00m³		
	Subtotal=51,00m³		
	Demolição da Pavimentação Existente		
	170,00m²(Acad)x0,10m(Altura)=17,00m³		
	Total=17,00m³		
	17,00m³x1,50(Emp.)=25,50m³		
	133,83m³+133,83m³+8,00m³+36,00m³+51,00m³=362,66m³		
	311,66m³x1,30(Emp.)=471,45m³		
	471,45m³+25,50m³=496,95m³		
	496,95m³x1,50t/m³=745,42t		
	Subtotal=745,42t		
	718,84t+745,42t=1.464,26t		
	Total=1.464,26t		
04.014.0095-A	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	UN	100,00
	Escavação		
	Cortina Atirantada		
	446,12m²(Acad.)x0,30m=133,83m³		
	Subtotal=133,83m³		
	Preparo Manual Cortina Atirantada		
	446,012²(Acad.)x0,30m=133,83m³		
	Subtotal=133,83m³		
	Caixa de Recepção		
	10,00unx1,00mx1,00mx0,80m=8,00m³		
	Subtotal=8,00m³		
	Drenagem		
	3,00(ramais)x12,00mx1,00mx1,00m=36,00m³		
	Subtotal=36,00m³		
	Demolição da Pavimentação Existente		
	170,00m²(Acad)x0,10m(Altura)=17,00m³		
	Total=17,00m³		



NITERÓI
SEMPRE À FRENTE

Empresa Municipal de
Moradia, Urbanização e
Saneamento - EMUSA

Prefeitura Municipal de Moradia, Urbanização e Saneamento

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Construção de Contenção - (Parte Alta) - Morro do Bumba - Viçoso Jardim - Niterói

	Preparo Manual da Pavimentação		
	170,00m²(Acad)x0,30m(Altura)=51,00m³		
	Subtotal=51,00m³		
	133,83m³+133,83m³+8,00m³+36,00m³+51,00m³=362,66m³		
	362,66m³/m²X1,30(Emp.)=471,45m³		
	17,00m³x1,50(Emp.)=25,50m³		
	471,45m³+25,50m³=496,95m³		
	496,95m³/5,00m³/un.=99,39un.>100,00un.		
	Total=100,00un.		
04.021.0010-A	Carga e descarga manual de andaime tubular, inclusive tempo de espera do caminhão, considerando-se a área de projeção vertical	M²	935,04
	Este item referem-se aos iten 05.006.0001-B		
	Cortina Atirantada		
	2,00linhasx77,92mx6,00m=935,04m²		
	Total=935,04m²		
CATEGORIA 05- SERVIÇOS COMPLEMENTARES			
05.001.0001-A	Demolição manual de concreto simples inclusive empilhamento lateral dentro do canteiro de serviço	M³	17,00
	Pavimento de Concreto Existente		
	170,00m²(Acad)x0,10m(Altura)=17,00m³		
	Total=17,00m³		
05.001.0185-A	Transporte de materiais encosta acima, serviço inteiramente manual, inclusive carga e descarga	txm	150.956,40
	Concreto Dosado		
	Lastro de concreto para o Cortina Atirantada		
	446,12m²(Acad.)x0,10m(espessura)=44,61m³		
	44,61m³x2,40t/m³=107,06t		
	Subtotal=107,06t		
	Concretagem do Piso		
	157,00m²(Acad)x0,15m=23,55m³		
	23,55m³x2,40t/m³=61,32t		
	Subtotal=61,32t		
	Concreto Armado		
	Drenagem Inferior		
	0,50m+0,50m+0,50m=1,50mx0,15m=0,225m²		
	0,225m²x77,92m(comprimento)=17,53m³		
	17,53m³x2,50t/m³=43,82t		
	Subtotal=43,82t		
	Drenagem Superior		
	0,50m+0,50m+0,50m=1,50mx0,15m=0,225m²		
	0,225m²x77,56m(comprimento)=17,45m³		
	17,45m³x2,50t/m³=43,62t		
	Subtotal=43,62t		
	Concretagem Pavimentação		
	170,00mm²(Acad)x0,12m(Espessura)=20,40m³		
	20,40m³x2,50t/m³=51,00t		
	Subtotal=51,00t		
	Cortina Atirantada		
	446,12m²(Acad.)x0,30m(espessura)=133,83m³		
	133,83m³x2,50t/m³=334,57t		
	Subtotal=334,57t		
	Viga baldrame		
	155,47m(Perímetro)(Acad)		
	155,47mx0,60mx0,30m=27,98m³		
	27,98m³x2,50t/m³=69,95t		
	Subtotal=69,95t		
	Poste		
	14,00(unidades)x0,150t=2,10t		
	Subtotal=2,10t		
	Tubo de concreto para drenagem		
	36,00(unidades)x0,150t=5,40t		
	Subtotal=5,40t		



NITERÓI
SEMPRE À FRENTE

Empresa Municipal de
Moradia, Urbanização e
Saneamento - EMUSA

Prefeitura Municipal de Moradia, Urbanização e Saneamento

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Construção de Contenção - (Parte Alta) - Morro do Bumba - Viçoso Jardim - Niterói

	107,06t+61,32t+43,82t+43,62t+334,57t+69,95t+2,10t+5,40t+51,00=718,84t		
	718,84t×210,00m=150.956,40txm		
	Total=150.956,40txm		
05.001.0186-A	Transporte de materiais encosta abaixo, serviço inteiramente manual, inclusive carga e descarga	txm	135.653,70
	Escavação		
	Cortina Atirantada		
	446,12m²(Acad.)x0,30m=133,83m³		
	Subtotal=133,83m³		
	Preparo Manual Cortina Atirantada		
	446,012²(Acad.)x0,30m=133,83m³		
	Subtotal=133,83m³		
	Caixa de Recepção		
	10,00unx1,00mx1,00mx0,80m=8,00m³		
	Subtotal=8,00m³		
	Drenagem		
	3,00(ramais)x12,00mx1,00mx1,00m=36,00m³		
	Subtotal=36,00m³		
	Demolição da Pavimentação Existente		
	170,00m²(Acad)x0,10m(Altura)=17,00m³		
	Total=17,00m³		
	17,00m³x1,50(Emp.)=25,50m³		
	133,83m³+133,83m³+8,00m³+36,00m³=311,66m³		
	311,66m³x1,30(Emp.)=405,15m³		
	405,15m³+25,50m³=430,65m³		
	430,65m³x1,50t/m³=645,97t		
	645,97t×210,00m=135.653,70txm		
	Subtotal=135.653,70txm		
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	187,00
	Este item referem-se aos item 05.006.0001-B		
	Cortina Atirantada		
	2,00linhasx77,92,00m=155,84m		
	155,84mx1,20m=187,00m²		
	Total=187,00m²		
05.006.0001-B	Aluguel de andaime com elementos tubulares (fachadeiro) sobre sapatas fixas, considerando-se a área da projeção vertical do andaime e pago pelo tempo necessário à sua utilização, exclusive transporte dos elementos do andaime até a obra (vide item 04.020.0122), plataforma ou passarela de pinho (vide itens 05.005.0012 a 05.005.0015 ou 05.007.0007 e 05.008.0008), montagem e desmontagem dos andaimes (vide item 05.008.0001)	M²* mês	7.480,32
	Cortina Atirantada		
	2,00linhasx77,92mx6,00m=935,04m²		
	Total=935,04m²		
	935,04m²x8,00meses=7.480,32m²xmês		
	Total=7.480,32m²xmês		
05.058.0020-A	Lona de polietileno (lona terreiro) com espessura de 0,20mm para impermeabilização de solo, medida pela área coberta, inclusive perdas e transpasse	M²	772,97
	446,12m²(Acad)+156,85m²+170,00m²(Acad)=772,97m²		
	Total=772,97m²		
CATEGORIA 06 - GALERIAS,DRENOS E CONEXOS			
06.003.0064-A	Tubo de concreto simples, classe PS-2 (NBR 8890/03), para coletor de águas pluviais, de 400mm de diâmetro, aterro e soca até a altura da geratriz superior do tubo, considerando o material da própria escavação, inclusive fornecimento do material para rejuntamento com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4, inclusive acerto de fundo de vala. FORNECIMENTO e ASSENTAMENTO	M	36,00
	3,00(ramais)x12,00mx1,00mx1,00m=36,00m³		
	Total=36,00m		
06.082.0050-A	Dreno ou Barbacã em tubo de PVC, diâmetro de 2", inclusive fornecimento do tubo e material drenante	M	50,00
	Cortina Atirantada		
	*Considerando um dreno a cada 9,00m²		



NITERÓI
SEMPRE À FRENTE

Empresa Municipal de
Moradia, Urbanização e
Saneamento - EMUSA

Prefeitura Municipal de Moradia, Urbanização e Saneamento

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Construção de Contenção - (Parte Alta) - Morro do Bumba - Viçoso Jardim - Niterói

	446,12m²(Acad.) / 9,00un/m²=49,56un. \approx 50,00un		
	*Considerar dreno de 1,00m		
	50,00un x 1,00m=50,00m		
	Total=50,00m		
06.100.0010-A	Manta geotêxtil 100% polipropileno ou 100% poliéster, em drenos subterrâneos. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO	M²	188,40
	Cortina Atirantada		
	Perfuração Solo		
	*Considerando um furo por 9,00m²		
	446,12m²(Acad.) / 9,00un/m²=49,56un \approx 50,00un		
	Subtotal= 50,00unx4,00m=200,00m		
	Subtotal=200,00m		
	Perfuração Alteração de Rocha		
	*Considerando um furo por 9,00m²		
	446,12m²(Acad.) / 9,00un/m²=49,56 \approx 50,00un		
	Subtotal= 50,00unx4,00m=200,00m		
	Subtotal=200,00m		
	Perfuração Rocha		
	*Considerando um furo por 9,00m²		
	446,12m²(Acad.) / 9,00un/m²=49,56 \approx 50,00un		
	Subtotal= 50,00unx4,00m=200,00m		
	Subtotal=200,00m		
	200,00m+200,00m+200,00m=600,00m		
	Total=600,00m		
	360,00mx2,00x3,14x0,05m=188,40m²		
	Total=188,40m²		
CATEGORIA 07 - ARGAMASSAS, INJEÇÕES E CONSOLIDAÇÕES			
07.050.0050-A	Injeção de calda de cimento, inclusive fornecimento dos materiais	M³	4,71
	*Refere-se aos itens(01.004.0043-A, 01.002.0028-A)		
	Tirantes		
	Cortina Atirantada		
	Perfuração Solo		
	*Considerando um furo por 9,00m²		
	446,12m²(Acad.) / 9,00un/m²=49,56 \approx 50,00un		
	Subtotal= 50,00unx4,00m=200,00m		
	Subtotal=200,00m		
	Perfuração Alteração de Rocha		
	*Considerando um furo por 9,00m²		
	446,12m²(Acad.) / 9,00un/m²=49,56 \approx 50,00un		
	Subtotal= 50,00unx4,00m=200,00m		
	Subtotal=200,00m		
	Perfuração Rocha		
	*Considerando um furo por 9,00m²		
	446,12m²(Acad.) / 9,00un/m²=49,56 \approx 50,00un		
	Subtotal= 50,00unx4,00m=200,00m		
	Subtotal=200,00m		
	200,00m+200,00m+200,00m=600,00m		
	Total=600,00m		
	600,00mx3,14x0,05²=4,71m³		
	Total=4,71m³		
CATEGORIA 08 - BASES E PAVIMENTOS			
08.001.0005-A	Sub-base de pó de pedra, inclusive espalhamento, irrigação, compactação e fornecimento do material	M²	170,00
	Lastro Pavimentação		
	170,00m²(Acad)		
	Total=170,00m²		
CATEGORIA 10- FUNDAÇÕES			
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	200,00
	Cortina atirantada		
	155,47m/(4,00estaca/m)=38,86est.>39,00est.+1,00=40,00est.		



NITERÓI
SEMPRE À FRENTE

Empresa Municipal de
Moradia, Urbanização e
Saneamento - EMUSA

Prefeitura Municipal de Moradia, Urbanização e Saneamento

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Construção de Contenção - (Parte Alta) - Morro do Bumba - Viçoso Jardim - Niterói

	40,00(quantidade) x 5,00m(comprimento)= 200,00m		
	Total=200,00m		
10.012.0155-A	Arrasamento de estaca raiz com 8" a 10" de diâmetro	UN	40,00
	40,00(Quantidade)		
	Total=40,00unidades		
CATEGORIA 11- ESTRUTURAS			
11.003.0001-B	Concreto dosado racionalmente para uma resistência característica à compressão de 10MPa, inclusive materiais, transporte, preparo com betoneira, lançamento e adensamento	M³	68,16
	Lastró de concreto para o Cortina Atirantada		
	446,12m²(Acad.)x0,10m(espessura)=44,61m³		
	Subtotal=44,61m³		
	Concreto do Piso		
	157,00m²(Acad.)x0,15m=23,55m³		
	Subtotal=23,55m³		
	44,61m³+23,55m³=68,16m³		
	Total=68,16m³		
11.013.0080-A	Concreto armado, fck=30MPa, 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	236,79
	Drenagem Inferior		
	0,50m+0,50m+0,50m=1,50mx0,15m=0,225m²		
	0,225m²x77,92m(comprimento)=17,53m³		
	Subtotal=17,53m³		
	Drenagem Superior		
	0,50m+0,50m+0,50m=1,50mx0,15m=0,225m²		
	0,225m²x77,56m(comprimento)=17,45m³		
	Subtotal=17,45m³		
	Cortina Atirantada		
	446,12m²(Acad.)x0,30m(espessura)=133,83m³		
	Subtotal=133,83m³		
	Viga baldrame		
	155,47m(Perímetro)(Acad.)		
	155,47mx0,60mx0,30m=27,98m³		
	Subtotal=27,98m³		
	Concretagem Pavimentação		
	170,00mm²(Acad.)x0,12m(Espessura)=20,40m³		
	Subtotal=20,40m³		
	17,53m³+ 17,45m³+133,83m³+27,98m³+20,40m³=236,79m³		
	Total=236,79m³		
11.018.0031-A	Junta de dilatação e vedação, para obras-de-arte, movimentos de -20 a +40mm, inclusive lábios poliméricos. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO. O custo não inclui: corte e remoção do pavimento, apicoamento da laje, formas e concretagem dos berços inclusive corte e remoção do pavimento, apicoamento da laje, formas e concretagem dos berços	M	178,40
	Cortina Atirantada		
	*Considerando área total de 446,12m²(Acad.)		
	*Considerando Junta de dilatação a cada 20,00m, assim em 200m² de área terá 80m (lineares) de junta		
	446,12m²(Acad.)/200,00m²/un=2,23un		
	2,23unx80,00m/un=178,40m		
	Total=178,40m		
11.047.0010-B	Tirante protendido, para carga de trabalho até 34t, diâmetro de 32mm, inclusive o fornecimento da barra e bainha, proteção anticorrosiva, preparo e colocação no furo, exclusive luvas, placas, contraporcas, etc, perfuração e injeção	M	625,00
	Cortina atirantada		
	446,12m²(Acad.)/9,00un/m²=49,56≈50,00un		
	50,00(quantidade) x 12,50m(comprimento)= 625,00m		
	Total=625,00m		
11.047.0050-A	Protensão de tirante de barra, diâmetro de 32mm, exclusive fornecimento de materiais	UN	50,00



NITERÓI
SEMPRE À FRENTE

Empresa Municipal de
Moradia, Urbanização e
Saneamento - EMUSA

Prefeitura Municipal de Moradia, Urbanização e Saneamento

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Construção de Contenção - (Parte Alta) - Morro do Bumba - Viçoso Jardim - Niterói

	Cortina atirantada		
	50,00 (unidades)		
	Total=50,00unidades		
CATEGORIA 12- ALVENARIAS E DIVISÓRIAS			
12.005.0130-B	Alvenaria para caixas enterradas, até 0,80m de profundidade, com blocos de concreto de 10 x 20 x 40cm, com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 e concreto 20MPa, para preenchimento dos furos dos mesmos, em paredes de meia vez (0,10m)	M²	40,00
	Caixas de inspeção		
	10,00unx1,00m(largura)x1,00m(comprimento)x4,00lados=40,00m²		
	Total=40,00m²		
CATEGORIA 14-ESQUADRIAS DE PVC, FERRO, ALUMÍNIO OU MADEIRA, VIDRAÇAS E FERRAGENS			
14.002.0209-A	Guarda-corpo de ferro galvanizado, com módulo de 2,00m de comprimento, com um tubo de 3" e dois de 1.1/4" na horizontal, pilaretes de concreto com seção quadrada de 20cm e 1,05m de altura, inclusive todos os materiais e pintura dos tubos. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO	M	77,56
	77,56m (Acad)		
	Total=77,56m		
CATEGORIA 15- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, HIDRÁULICAS, SANITÁRIAS E MECÂNICAS			
15.008.0105-A	Cabo de cobre com isolamento termoplástico, compreendendo: preparo, corte e enfição em eletrodutos, na bitola de 16mm², 450/750V. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO	M	532,68
	77,56mx3,00(Fase, neutro e retorno)=232,68m		
	100,00mx3,00(Fase, neutro e retorno)=300,00m		
	232,68m+300,0m=532,68m		
	Subtotal=532,68m		
15.036.0074-A	Eletroduto de PVC rígido rosqueável de 2", inclusive conexões e emendas, exclusive abertura e fechamento de rasgo. FORNECIMENTO e ASSENTAMENTO	M	127,56
	77,56m+100,00m=127,56		
	Total=127,56m		
CATEGORIA 20- CUSTOS RODOVIÁRIOS			
20.104.0001-A	Saibro, inclusive transporte. FORNECIMENTO	M³	3,60
	3,00(ramais)x12,00mx0,30mx1,00m=3,60m³		
	Total=3,60m³		
CATEGORIA 21- ILUMINAÇÃO PÚBLICA			
21.001.0060-A	Assentamento de poste reto, de aço de 3,50 até 6,00m, com engastamento da parte inferior da coluna diretamente no solo, exclusive fornecimento do poste	UN	14,00
	14,00unidades		
	Total=14,00unidades		
21.003.0085-A	Poste de aço, reto, cônico contínuo ou escalonado, altura de 6,00m, sem sapata. FORNECIMENTO	UN	14,00
	14,00unidades		
	Total=14,00unidades		
21.015.0208-A	Aterramento de poste de aço, inclusive fornecimento dos materiais	UN	14,00
	14,00unidades		
	Total=14,00unidades		
21.019.0090-A	Luminária LRJ-36 para lâmpada vapor de sódio ou multivapor metálico de 150W, tubular, com equipamento auxiliar integrado, 220V (EM-RIOLUZ nº 30), com encaixe em tubo com diâmetro 48mm, corpo em alumínio injetado a alta pressão, difusor em policarbonato injetado, refletor em chapa de alumínio de alta pureza e anodização com selagem ou petrificação, grau de proteção mínima do conjunto ótico e do alojamento do equipamento auxiliar IP-65, receptáculo E-40, com isolamento para 5kV, EM-RIOLUZ nº 67. FORNECIMENTO	UN	14,00
	14,00unidades		
	Total=14,00unidades		
21.031.0025-A	Relé temporizado, tipo FLT 01/NF. FORNECIMENTO	UN	14,00
	14,00unidades		
	Total=14,00unidades		
21.045.0070-A	Lâmpada de multivapor metálico (MVM) de 150W/220V/E-27. FORNECIMENTO	UN	14,00
	14,00unidades		
	Total=14,00unidades		



NITERÓI
SEMPRE À FRENTE

Empresa Municipal de
Moradia, Urbanização e
Saneamento - EMUSA

Prefeitura Municipal de Moradia, Urbanização e Saneamento

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Construção de Contenção - (Parte Alta) - Morro do Bumba - Viçoso Jardim - Niterói

21.046.0025-A	Reator aéreo para lâmpada VS/MVM 150W, ignitor com pico de tensão 2,8 a 4kV, fator de potência mínimo 0,92, tensão de alimentação 220/250V, corrente na lâmpada 1,8A, tensão na lâmpada 100V, EM-RIOLUZ-30, NBR-13593/13594, IEC-662. FORNECIMENTO	UN	14,00
	14,00unidades		
	Total=14,00unidades		
CATEGORIA 22- REFLORESTAMENTO E EXPLORAÇÃO FLORESTAL			
22.020.0100-A	Capina de aceiro em encosta em área previamente roçada, em fase de implantação	M²	800,00
	Total=800,00m²		
PLANILHA:BRU1208			