



NITERÓI
SEMPRE À FRENTE

Empresa Municipal de
Moradia, Urbanização e
Saneamento - EMUSA

Prefeitura Municipal de Moradia, Urbanização e Saneamento

MEMÓRIA DE CÁLCULO
Construção de muro de contenção - Itacoatiara

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.
CATEGORIA 01 - SERVIÇOS DE ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO			
01.001.0073-A	Ensaio de penetração tipo SPT	UN	6,00
	Total=6,00unidades		
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	96,74
	Praça do Costão		
	Drenagem da Crista		
	0,30m(Aba esquerda)+0,30m(Fundo)+0,30m(Aba Direita)+0,30m(Acabamento)=1,20m		
	1,20m(Perímetro)x0,15m(Espessura)=0,18m²		
	0,18m²x(38,00m+8,00m)=8,28m³		
	Total=8,28m³		
	Paramento Horizontal		
	38,00m(comprimento)x2,80m(largura)x0,40m(altura)=42,56m³		
	Total=42,56m³		
	Contraforte		
	(4,00mx2,00m)/2,00=4,00m²		
	4,00m²x0,20m=0,80m³		
	38,00m/(2,00m/un.)=19,00un+1,00un.=20,00un.		
	0,80m²x20,00un=16,00m³		
	Total=16,00m³		
	Paramento Vertical		
	Tardoz		
	(0,40m+0,125m)x4,00m(Altura)/2=0,21m²		
	Intradorso		
	(0,40m+0,125m)x4,00m(Altura)/2=0,21m²		
	0,42m²x38,00m=15,96m³		
	Total=15,96m³		
	Calçada		
	38,00mx0,80mx0,15m=4,56m³		
	Total=4,56m³		
	Prainha		
	Muro/escada		
	14,00mx1,50mx0,25m=5,25m³		
	2,00mx1,50mx0,25m=0,60m³		
	5,25m³+0,60m³=5,85m³		
	Fundação		
	14,00mx0,60mx0,30m=2,52m³		
	2,00mx0,60mx0,30m=0,36m³		
	Estacas		
	16,00m/2,00un/m=8,00un+1,00un=9,00un		
	9,00unx0,30mx0,30mx0,80m=0,65m³		
	5,85m³+2,52m³+0,36m³+0,65m³=9,38m³		
	Subtotal=9,38m³		
	8,28m³+42,56m³+16,00m³+15,96m³+4,56m³+9,38m³=96,74m³		
	Total=96,74m³		
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	5,80
	Refere-se aos itens 11.013.0080-A		
	Praça do Costão		
	Drenagem da Crista		
	0,30m(Aba esquerda)+0,30m(Fundo)+0,30m(Aba Direita)+0,30m(Acabamento)=1,20m		
	1,20m(Perímetro)x0,15m(Espessura)=0,18m²		
	0,18m²x(38,00m+8,00m)=8,28m³		
	Total=8,28m³		
	Paramento Horizontal		
	38,00m(comprimento)x2,80m(largura)x0,40m(altura)=42,56m³		
	Total=42,56m³		
	Contraforte		
	(4,00mx2,00m)/2,00=4,00m²		
	4,00m²x0,20m=0,80m³		
	38,00m/(2,00m/un.)=19,00un+1,00un.=20,00un.		
	0,80m²x20,00un=16,00m³		



NITERÓI
SEMPRE À FRENTE

Empresa Municipal de
Moradia, Urbanização e
Saneamento - EMUSA

Prefeitura Municipal de Moradia, Urbanização e Saneamento

MEMÓRIA DE CÁLCULO
Construção de muro de contenção - Itacoatiara

	Total=16,00m³		
	Paramento Vertical		
	Tardoz		
	$(0,40m+0,125m) \times 4,00m (Altura) / 2 = 0,21m^2$		
	Intradorso		
	$(0,40m+0,125m) \times 4,00m (Altura) / 2 = 0,21m^2$		
	$0,42m^2 \times 38,00m = 15,96m^3$		
	Total=15,96m³		
	Calçada		
	$38,00m \times 0,80m \times 0,15m = 4,56m^3$		
	Total=4,56m³		
	Prainha		
	Muro/escada		
	$14,00m \times 1,50m \times 0,25m = 5,25m^3$		
	$2,00m \times 1,50m \times 0,25m = 0,60m^3$		
	$5,25m^3 + 0,60m^3 = 5,85m^3$		
	Fundação		
	$14,00m \times 0,60m \times 0,30m = 2,52m^3$		
	$2,00m \times 0,60m \times 0,30m = 0,36m^3$		
	Estacas		
	$16,00m / 2,00un/m = 8,00un + 1,00un = 9,00un$		
	$9,00un \times 0,30m \times 0,30m \times 0,80m = 0,65m^3$		
	$5,85m^3 + 2,52m^3 + 0,36m^3 + 0,65m^3 = 9,38m^3$		
	Subtotal=9,38m³		
	$8,28m^3 + 42,56m^3 + 16,00m^3 + 15,96m^3 + 4,56m^3 + 9,38m^3 = 96,74m^3$		
	$96,74m^3 \times 60,00kg/m^3 = 5.804,40kg = 5,80t$		
	Total=5,80t		
01.002.0007-A	Sondagem rotativa com coroa de widia, sendo solo, 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
	6,00 furos		
	$6,00un \times 6,00m = 36,00m$		
	Total=36,00m		
01.002.0042-A	Perfuração rotativa com coroa de widia, em solo, diâmetro 8" vertical, inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo. (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.009)	M	240,00
	Muro do Costão		
	Estaca Raiz		
	$40,00unidades \times 6,00m = 240,00m$		
	Total=240,00m		
01.002.0066-A	Perfuração rotativa com coroa de widia, sendo alteração de rocha, diâmetro 8" vertical, inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo. (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.009)	M	240,00
	Muro do Costão		
	Estaca Raiz		
	$40,00unidades \times 6,00m = 240,00m$		
	Total=240,00m		
01.002.0081-A	Perfuração rotativa com coroa de widia, sendo rocha sã, diâmetro 8" vertical, inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo. (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.009)	M	80,00
	Muro do Costão		
	Estaca Raiz		
	$40,00unidades \times 2,00m = 80,00m$		
	Total=80,00m		
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	36,00
	6,00un.x6,00m=36,00m		
	Total=36,00m		
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	12,00
	6,00furos		
	$6,00un \times 2,00m = 12,00m$		
	Total=12,00m		



NITERÓI
SEMPRE À FRENTE

Empresa Municipal de
Moradia, Urbanização e
Saneamento - EMUSA

Prefeitura Municipal de Moradia, Urbanização e Saneamento

MEMÓRIA DE CÁLCULO
Construção de muro de contenção - Itacoatiara

01.005.0005-A	Rocado em vegetação espessa com empilhamento lateral e queima dos resíduos	M²	342,00
	Muro do Costão		
	Muro de contenção		
	40,00m(Comprimento)x6,00m(Largura)=240,00m²		
	Subtotal=240,00m²		
	Prainha		
	14,00m+4,00m+2,00m+14,00m=34,00m		
	34,00mx3,00m=102,00m²		
	Subtotal=102,00m²		
	240,00m²+102,00m²=342,00m²		
	Total=342,00m²		
01.005.0008-A	Destocamento de árvores de porte médio e raízes profundas, sem remoção e auxílio mecânico	UN	14,00
	Muro do Costão		
	Subtotal=10,00unidades		
	Prainha		
	Subtotal=4,00unidades		
	10,00un.+4,00un.=14,00un.		
	Total=14,00unidades		
01.008.0050-A	Mobilização e desmobilização de equipamento e equipe de sondagem e perfuração a percussão, com transporte até 50km	UN	1,00
	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
	Total=1,00unidade		
01.018.0001-A	Marcação de obra sem instrumento topográfico, considerada a projeção horizontal da área envolvente	M²	324,00
	Muro do Costão		
	Muro de contenção		
	38,00m(Comprimento)x6,00m(Largura)=228,00m²		
	Total=228,00m²		
	Prainha		
	2,00m+14,00m=16,00m		
	16,00mx6,00m=96,00m²		
	Subtotal=96,00m²		
	228,00m²+96,00m²=324,00m²		
	Total=324,00m²		
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	735,72
	Muro do Costão		
	Estacas		
	38,00m/(2,00un/m)=19,00unidades+1,00un=20,00un		
	20,00unx2,00(linhas de estacas)=40,00un		
	40,00un.x14,00m/unx(2,00x0,1016mx3,14)=357,31m²		
	Subtotal=357,31m²		
	Paramento Horizontal		
	38,00m(comprimento)x2,80m(largura)=106,40m²		
	Subtotal=106,40m²		
	Contraforte		
	(4,00mx2,00m)/2,00=4,00m²		
	38,00m/(2,00m/un.)=19,00un+1,00un.=20,00un.		
	4,00m²x20,00un=80,00m²		
	Subtotal=80,00m²		



NITERÓI
SEMPRE À FRENTE

Empresa Municipal de
Moradia, Urbanização e
Saneamento - EMUSA

Prefeitura Municipal de Moradia, Urbanização e Saneamento

MEMÓRIA DE CÁLCULO
Construção de muro de contenção - Itacoatiara

	Paramento Vertical		
	38,00mx4,00m(Alt.)=152,00m²		
	Subtotal=152,00m²		
	Calçada		
	38,00mx0,80m=30,40m²		
	Subtotal=30,40m²		
	Prainha		
	Muro/escada		
	16,00mx0,25m=4,00m²		
	Fundação		
	16,00mx0,30m=4,80m²		
	Estacas		
	16,00m/2,00un/m=8,00un+1,00un=9,00un		
	9,00unx0,30mx0,30m=0,81m²		
	4,00m²+4,80m²+0,81m²=9,61m²		
	Subtotal=9,61m²		
	357,31m²+106,40m²+80,00m²+152,00m²+30,40m²+9,61m²=684,83m²		
	Total=735,72m²		
01.090.9999-A	Administração local de obras públicas	UN	100,00
	Mão-de-obra de Arquiteto ou Engenheiro Sênior (05.105.0131-A)		
	7,00mesesx0,28dias/mês x R\$ 40.334,13/mês = R\$ 80.000,00		
	Mão de obra de estagiário, inclusive encargos sociais (05.105.0124-A)		
	7,00mesesx1,12dias/mês xR\$ 1.617,40/mês=R\$ 12.749,03		
	Total=R\$92.749,03/100 = R\$927,46		
CATEGORIA 02 - CANTEIRO DE OBRA			
02.001.0001-A	Tapume de vedação ou proteção, executado com chapas de madeira compensada, resinada, lisa, de colagem fenólica, à prova d'água, com 2,20 x 1,10m e 6mm de espessura, pregadas em peças de madeira de 3" de 3" x 3" horizontais e verticais a cada 1,22m, exclusive pintura	M²	352,00
	Muro do Costão		
	50,00m+50,00m+10,00m+10,00m=120,00m		
	120,00mx2,20m=264,00m²		
	Subtotal=264,00m²		
	Prainha		
	40,00mx2,20m=88,00m²		
	Subtotal=88,00m²		
	264,00m²+88,00m²=352,00m²		
	Total=352,00m²		
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 500 l, sendo reaproveitado 5 vezes	M²	40,00
	10,00mx4,00m=40,00m²		
	Total=40,00m²		
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	282,00
	Muro do Costão		
	50,00m+50,00m+35,00m=135,00m		
	135,00mx1,20m=162,00m²		
	Subtotal=162,00m²		
	Prainha		
	100mx1,20m=120,00m²		
	Subtotal=120,00m²		
	162,00m²+120,00m²=282m²		
	Total=282m²		
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
	Total=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 muro de contenção - Itacoatiara

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
	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
	1unx3,00mx2,00m=6,00m²		
	Total=6,00m²		
02.030.0005-A	Placa de sinalização preventiva para obra na via pública, de acordo com a resolução da Prefeitura-RJ, compreendendo fornecimento e pintura da placa e dos suportes de madeira. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO	UN	6,00
	Total=6,00unidades		
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	180,00
	Muro do Costão		
	Muro de Contenção		
	40,00mx1,50m(altura)x3,00m(largura)=180,00m³		
	Total=180,00m³		
03.001.0010-A	Escavação manual de vala/cava a frio em material de 2ª categoria (moledo ou rocha decomposta), até 1,50m de profundidade, exclusive escoramento e esgotamento	M³	3,53
	Prainha		
	Muro/escada		
	Estacas		
	16,00m/2,00un/m=8,00un+1,00un=9,00un		
	9,00unx0,30mx0,30mx0,80m=0,65m³		
	Fundação		
	14,00mx0,60mx0,30m=2,52m³		
	2,00mx0,60mx0,30m=0,36m³		
	0,65m³+2,52m³+0,36m³=3,53m³		
	Total=3,53m³		
03.001.0011-A	Escavação manual de vala/cava a frio em material de 2ª categoria (moledo ou rocha decomposta), de 1,50m a 3,00m de profundidade, exclusive escoramento e esgotamento	M³	180,00
	Muro do Costão		
	Muro de Contenção		
	40,00mx1,50m(altura)x3,00m(largura)=180,00m³		
	Total=180,00m³		
03.001.0012-0	Escavação manual de vala/cava a frio em material de 2ª categoria (moledo ou rocha decomposta), de 3,00m a 4,50m de profundidade, exclusive escoramento e esgotamento	M³	120,00
	Muro do Costão		
	Muro de Contenção		
	40,00mx1,00m(altura)x3,00m(largura)=120,00m³		
	Total=120,00m³		
03.009.0004-A	Aterro com material de 1ª categoria, compactado manualmente em camadas de 20cm, até uma altura máxima de 80cm, para suporte de camada de concreto, inclusive dois tiros de pá, espalhamento e rega, exclusive fornecimento da terra	M³	352,00
	Este item referem-se aos iten 20.104.0001-A		
	Muro do Costão		
	Muro de contenção		
	40,00mx4,00mx2,20m=352,00m³		
	Total=352,00m³		
CATEGORIA 04 - TRANSPORTES			
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	181,00
	Muro do Costão		
	Estacas		
	38,00m/(2,00un/m)=19,00unidades+1,00un=20,00un		
	20,00unx2,00(linhas de estacas)=40,00un		
	40,00unx14,00m/unx(0,1016²mx3,14)=18,15m³		
	18,15m³x1,30(Emp.)=23,60m³		
	Subtotal=23,60m³		
	Escavação		



NITERÓI
SEMPRE À FRENTE

Empresa Municipal de
Moradia, Urbanização e
Saneamento - EMUSA

Prefeitura Municipal de Moradia, Urbanização e Saneamento

MEMÓRIA DE CÁLCULO
Construção de muro de contenção - Itacoatiara

	Material de 1ª categoria		
	40,00mx1,50mx3,00m=180,00m³		
	180,00m³x1,12(Emp.)=201,60m³		
	Subtotal=201,60m³		
	Material de 2ª categoria		
	40,00mx1,50mx3,00m=180,00m³		
	180,00m³x1,30(Emp.)=234,00m³		
	Subtotal=234,00m³		
	Material de 3ª categoria		
	40,00mx1,00mx3,00m=120,00m³		
	120,00m³x1,30(Emp.)=156,00m³		
	Subtotal=156,00m³		
	Demolição do muro existente		
	Muro existente		
	38,00mx0,40mx4,00m=60,80m³		
	60,80m³x1,50(Emp.)=91,20m³		
	Subtotal=91,20m³		
	Fundação do muro existente		
	38,00mx0,80mx0,40m=12,16m³		
	12,16m³x1,50(Emp.)=18,24m³		
	Subtotal=18,24m³		
	Prainha		
	Escavação		
	Muro/garita		
	18,00mx2,50mx2,50m=112,50m³		
	Fundação		
	14,00mx0,60mx0,30m=2,52m³		
	4,00mx0,60mx0,30m=0,72m³		
	112,50m³+2,52m³+0,72m³=115,74m³		
	115,74m³x1,30(Emp.)=150,46m³		
	Subtotal=150,46m³		
	Demolição do muro existente		
	18,00mx0,40mx2,50m=18,00m³		
	18,00m³x1,50(Emp.)=27,00m³		
	Subtotal=27,00m³		
	23,60m³+201,60m³+234,00m³+156,00m³+91,20m³+18,24m³+150,46m³+27,00m³=902,10m³		
	902,10m³/5,00un/m=180,42un. ~181,00un.		
	Total=181,00unidades		
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	95,00
	Este item referem-se aos itens 05.006.0001-B		
	Muro do Costão		
	Muro de contenção		
	38,00mx(4,00m-1,50m)=95,00m²		
	Total=95,00m²		
CATEGORIA 05- SERVIÇOS COMPLEMENTARES			
05.001.0178-A	Transporte horizontal de material de 1ª categoria ou entulho, em carrinhos, a 150,00m de distância, inclusive carga a pá	M³	988,18
	Muro do Costão		
	Enrocamento		
	Dissipador hidráulico		
	(4,00m+2,00m)x2,00m/2,00=6,00m²		
	6,00m²x0,45mx4,00un=10,80m³		
	10,80m³x1,30(Emp.)=14,04m³		
	Subtotal=14,04m³		
	Estacas		
	38,00m/(2,00un/m)=19,00unidades+1,00un=20,00un		
	20,00unx2,00(linhas de estacas)=40,00un		
	40,00unx14,00m/unx(0,1016²mx3,14)=18,15m³		
	18,15m³x1,30(Emp.)=23,60m³		
	Subtotal=23,60m³		
	Escavação		
	Material de 1ª categoria		
	40,00mx1,50mx3,00m=180,00m³		
	180,00m³x1,12(Emp.)=201,60m³		
	Subtotal=201,60m³		
	Material de 2ª categoria		
	40,00mx1,50mx3,00m=180,00m³		
	180,00m³x1,30(Emp.)=234,00m³		



NITERÓI
SEMPRE À FRENTE

Empresa Municipal de
Moradia, Urbanização e
Saneamento - EMUSA

Prefeitura Municipal de Moradia, Urbanização e Saneamento

MEMÓRIA DE CÁLCULO
Construção de muro de contenção - Itacoatiara

	Subtotal=234,00m³		
	Material de 3ª categoria		
	40,00mx1,00mx3,00m=120,00m³		
	120,00m³x1,30(Emp.)=156,00m³		
	Subtotal=156,00m³		
	Demolição do muro existente		
	Muro existente		
	38,00mx0,40mx4,00m=60,80m³		
	60,80m³x1,50(Emp.)=91,20m³		
	Subtotal=91,20m³		
	Fundação do muro existente		
	38,00mx0,80mx0,40m=12,16m³		
	12,16m³x1,50(Emp.)=18,24m³		
	Subtotal=18,24m³		
	Prainha		
	Enrocamento		
	Dissipador hidráulico		
	(16,72m+6,00m)x9,00m/2,00=102,26m²		
	102,26m²x0,60m=61,36m³		
	61,36m³x1,30(Emp.)=62,66m³		
	Subtotal=62,66m³		
	Escavação		
	Muro/guarita		
	18,00mx2,50mx2,50m=112,50m³		
	Fundação		
	14,00mx0,60mx0,30m=2,52m³		
	4,00mx0,60mx0,30m=0,72m³		
	112,50m³+2,52m³+0,72m³=115,74m³		
	115,74m³x1,30(Emp.)=150,46m³		
	Subtotal=150,46m³		
	Demolição do muro existente		
	18,00mx0,40mx2,50m=18,00m³		
	18,00m³x1,50(Emp.)=27,00m³		
	Subtotal=27,00m³		
	Concreto		
	Muro/escada		
	14,00mx1,50mx0,25m=5,25m³		
	2,00mx1,50mx0,25m=0,60m³		
	5,25m³+0,60m³=5,85m³		
	Fundação		
	14,00mx0,60mx0,30m=2,52m³		
	2,00mx0,60mx0,30m=0,36m³		
	Estacas		
	16,00m/2,00un/m=8,00un+1,00un=9,00un		
	9,00unx0,30mx0,30mx0,80m=0,65m³		
	5,85m³+2,52m³+0,36m³+0,65m³=9,38m³		
	Subtotal=9,38m³		
	14,04m³+23,60m³+201,60m³+234,00+156,00m³+91,20m³+18,24m³+62,66m³+150,46m³+27,00m³+9,38m³=988,18m³		
	Total=988,18m³		
05.002.0003-B	Demolição, com equipamento de ar comprimido, de massas de concreto simples, exceto pisos ou pavimentos, inclusive empilhamento lateral dentro do canteiro de serviço	M³	84,21
	Muro do Costão		
	Muro existente		
	38,00mx0,40mx4,00m=60,80m³		
	Subtotal=60,80m³		
	Fundação do muro existente		
	38,00mx0,80mx0,40m=12,16m³		
	Subtotal=12,16m³		
	Prainha		
	Muro existente		
	18,00mx0,25mx2,50m=11,25m³		
	Subtotal=11,25m³		
	60,80m³+12,16m³+11,25m³=84,21m³		
	Total=84,21m³		
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	45,60



NITERÓI
SEMPRE À FRENTE

Empresa Municipal de
Moradia, Urbanização e
Saneamento - EMUSA

Prefeitura Municipal de Moradia, Urbanização e Saneamento

MEMÓRIA DE CÁLCULO
Construção de muro de contenção - Itacoatiara

	Este item referem-se aos iten 05.006.0001-B		
	Muro do Costão		
	Muro de contenção		
	38,00mx1,20m=45,60m²		
	Total=45,60m²		
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	665,00
	Muro do Costão		
	Muro de contenção		
	38,00mx(4,00m-1,50m)=95,00m²		
	95,00m²x07meses=665,00m²*mês		
	Total=665,00m²*mês		
05.008.0008-B	Movimentação vertical ou horizontal de plataforma ou passarela	M²	95,00
	Este item referem-se aos iten 05.006.0001-B		
	Muro do Costão		
	Muro de contenção		
	38,00mx(4,00m-1,50m)=95,00m²		
	Total=95,00m²		
05.010.0001-A	Esgotamento normal de valas, medido por volume d'água esgotado, utilizando bomba acionada por motor a gasolina de 12,5cv, diâmetro de sucção e descarga de 1.1/2", considerando uma altura manométrica até 10,00m	M³	240,00
	Muro do Costão		
	Muro de Contenção		
	40,00mx2,00m(altura lençol)x3,00m(largura)=240,00m³		
	Total=240,00m³		
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	30,40
	Muro do Costão		
	Calçada		
	38,00mx0,80m=30,40m²		
	Subotal=30,40m²		
05.098.0002-A	Escoramento de vala/cava até 4,00m de profundidade, com pranchões em peças de madeira de 3" de 3" x 9", cravação e retirada dos pranchões com equipamentos. A medição do serviço é feita pela área efetivamente em contato com os pranchões. Considerando a madeira reutilizada 2 vezes. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO	M²	160,00
	Muro do Costão		
	Muro de Contenção		
	40,00mx4,00m(altura)=160,00m²		
	Total=160,00m²		
CATEGORIA 06 - GALERIAS,DRENOS E CONEXOS			
06.003.0068-A	Tubo de concreto simples, classe PS-2 (NBR 8890/03), para coletor de águas pluviais, de 600mm 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	28,00
	Muro do Costão		
	Recomposição da drenagem existente		
	7,00mx4,00un=28,00m		
	Total=28,00m		
06.014.0068-A	Caixa de passagem de alvenaria de tijolo maciço (7 x 10 x 20cm), em paredes de uma vez (0,20m), de 0,40 x 0,40 x 0,60m, utilizando argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 em volume, com fundo em concreto simples provido de calha interna, sendo as paredes revestidas internamente com a mesma argamassa, inclusive tampa de concreto armado, 15MPa, com espessura de 10cm	UN	6,00
	Total=6,00unidades		
06.082.0050-A	Dreno ou Barbacã em tubo de PVC, diâmetro de 2", inclusive fornecimento do tubo e material drenante	M	68,40
	Muro de Contenção Costão		
	*Colocar um dreno a cada 2,00m		
	38,00m/(2,00m/un.)= 19,00un		
	19,00un.x3,00(Linhas de drenos)=57,00un		
	57,00un x 1,20m/un(Comprimento do dreno)=68,40m		
	Total=68,40m		
06.085.0045-A	Enrocamento com pedra de mão arrumada, inclusive fornecimento desta	M³	72,16
	Muro do Costão		



NITERÓI
SEMPRE À FRENTE

Empresa Municipal de
Moradia, Urbanização e
Saneamento - EMUSA

Prefeitura Municipal de Moradia, Urbanização e Saneamento

MEMÓRIA DE CÁLCULO
Construção de muro de contenção - Itacoatiara

	Dissipador hidráulico (4,00m+2,00m)x2,00m/2,00=6,00m² 6,00m²x0,45mx4,00un=10,80m³ Subtotal=10,80m³		
	Prainha Dissipador hidráulico (16,72m+6,00m)x9,00m/2,00=102,26m² 102,26m²x0,60m=61,36m³ Subtotal=61,36m³		
	10,80m³+61,36m³=72,16m³ Total=72,16m³		
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	152,00
	Muro de Contenção Paramento Vertical 38,00mx4,00m=152,00m² Total=152,00m²		
CATEGORIA 09- SERVIÇOS DE PARQUES E JARDINS			
09.005.0155-A	Capina para construção de trilhas e aceiros, sobre material de 1ª categoria, a céu aberto, até a profundidade de 0,10m	M²	308,00
	Muro do Costão Muro de Contenção 40,00m(Comprimento)x6,00m(Largura)=240,00m² Total=240,00m²		
	Prainha 14,00m+4,00m+2,00m+14,00m=34,00m 34,00mx2,00m=68,00m² Subtotal=68,00m²		
	240,00m²+68,00m²=308,00m² Total=308,00m²		
CATEGORIA 10 - FUNDAÇÕES			
10.003.0005-B	Estaca raiz com diâmetro de 8" para carga de 50t, 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	560,00
	Muro do Costão 38,00m/2,00un/m=19,00un+1,00un=20,00un. 20,00unx2,00un/linhas=40,00un 40,00unidadesx14,00m=560,00m Total=560,00m		
10.012.0155-A	Arrasamento de estaca raiz de 8" a 10" de diâmetro	UN	40,00
	Muro do Costão Total=40,00un.		
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	45,60
	*Lastro de concreto magro		
	Muro do Costão Muro de contenção Paramento Horizontal 38,00m(comprimento)x2,80m(largura)x0,40m(altura)=42,56m³ Subtotal=42,56m³		
	Calçada 38,00mx0,80mx0,10m=3,04m³ Subtotal=3,04m³		
	42,56m³+3,04m³=45,60m³ Total=45,60m³		
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	110,42
	Muro do Costão Drenagem da Crista 0,30m(Aba esquerda)+0,30m(Fundo)+0,30m(Aba Direita)+0,30m(Acabamento)=1,20m 1,20m(Perimetro)x0,15m(Espessura)=0,18m² 0,18m²x(38,00m+8,00m)=8,28m³		



NITERÓI
SEMPRE À FRENTE

Empresa Municipal de
Moradia, Urbanização e
Saneamento - EMUSA

Prefeitura Municipal de Moradia, Urbanização e Saneamento

MEMÓRIA DE CÁLCULO
Construção de muro de contenção - Itacoatiara

	Subtotal=8,28m³		
	Paramento Horizontal		
	38,00m(comprimento)x2,80m(largura)x0,40m(altura)=42,56m³		
	Subtotal=42,56m³		
	Contraforte		
	(4,00mx2,00m)/2,00=4,00m²		
	4,00m²x0,20m=0,80m³		
	38,00m/(2,00m/un.)=19,00un+1,00un.=20,00un.		
	0,80m³x20,00un=16,00m³		
	Subtotal=16,00m³		
	Paramento Vertical		
	Tardoz		
	(0,40m+0,125m)x4,00m(Altura)/2=0,21m²		
	Intradorso		
	(0,40m+0,125m)x4,00m(Altura)/2=0,21m²		
	0,42m²x38,00m=15,96m³		
	Subtotal=15,96m³		
	Calçada		
	38,00mx0,80mx0,15m=4,56m³		
	Subtotal=4,56m³		
	Drenagem a montante		
	38,00mx0,40mx0,15mx3,00un.=6,84m³		
	Subtotal=6,84m³		
	Drenagem a jusante		
	38,00mx0,40mx0,15mx3,00un.=6,84m³		
	Subtotal=6,84m³		
	Prainha		
	Muro/escada		
	14,00mx1,50mx0,25m=5,25m³		
	2,00mx1,50mx0,25m=0,60m³		
	5,25m³+0,60m³=5,85m³		
	Fundação		
	14,00mx0,60mx0,30m=2,52m³		
	2,00mx0,60mx0,30m=0,36m³		
	Estacas		
	16,00m/2,00un/m=8,00un+1,00un=9,00un		
	9,00unx0,30mx0,30mx0,80m=0,65m³		
	5,85m³+2,52m³+0,36m³+0,65m³=9,38		
	Subtotal=9,38m³		
	8,28m³+42,56m³+16,00m³+15,96m³+4,56m³+6,84m³+6,84m³+9,42m³=110,42m³		
	Total=110,42m³		
CATEGORIA 14- ESQUADRIAS DE PVC, FERRO, ALUMÍNIO OU MADEIRA, VIDRAÇAS E FERRAGENS			
14.002.0208-A	Guarda-corpo de ferro galvanizado, com módulo de 2,20m de comprimento, com dois tubos de 2" na horizontal, pilaretes de concreto com seção 20 x 20cm e 1,00m de altura, inclusive todos os materiais e pintura. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO	M	40,00
	Muro do Costão		
	Total=40,00m		
CATEGORIA 19- ALUGUEL DE EQUIPAMENTOS			
19.005.0028-C	Retro-escavadeira/Carregadeira, motor diesel em torno de 75cv, capacidade da caçamba de 0,76m³, profundidade de escavação máxima de 4,00m, inclusive operador	H	320,00
	4,00mesesx20diasx4,00 h/dia=320,00h		
	Total=320,00h		
CATEGORIA 20- CUSTOS RODOVIÁRIOS			
20.104.0001-A	Saibro, inclusive transporte. FORNECIMENTO	M³	352,00
	Este item referem-se aos item 03.009.0004-A		
	*Aterro		
	Muro do Costão		
	Muro de contenção		
	40,00mx4,00mx2,20m=352,00m³		
	Total=352,00m³		
PLANILHA: LET2802			