



NITERÓI
SEMPRE À FRENTE

Empresa Municipal de
Moradia, Urbanização e
Saneamento - EMUSA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

CONSTRUÇÃO DE ACESSOS E MURO DE CONTENÇÃO NA TRAVESSA SÃO MIGUEL - BUMBA

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.
CATEGORIA 01 - SERVIÇOS DE ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO			
01.004.0005-A	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE DIAMANTE, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO HWG (100MM), INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	42,00
	Muros de Contenção (ACESSO 1)		
	12,00(quantidade de estacas)		
	3,50m(comprimento)		
	Subtotal = 12,00 x 3,50m = 42,00m		
	Total = 42,00m		
01.004.0043-A	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE DIAMANTE, EM ROCHA Sã, DIAMETRO HWG (100MM), INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	42,00
	Muros de Contenção (ACESSO 1)		
	12,00(quantidade de estacas)		
	3,50m(comprimento)		
	Subtotal = 12,00 x 3,50m = 42,00m		
	Total = 42,00m		
01.005.0004-A	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM E/OU TUAL ATÉ 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, INCLUSIVE COMPACTAÇÃO MANUAL	M2	475,00
	ACESSO 1 - 245,00m² (acad)		
	ACESSO 2 - 80,00m²(acad)		
	ACESSO 3 - 150,00m²(acad)		
	TOTAL= 475,00m²		
01.009.0050-A	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO ROTATIVA, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	UN	1,00
	ACESSO 1 = 1,00 unidade		
	Total = 1,00 unidade		
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	108,95
	ACESSO 1		
	Muro de contenção (em L)		
	Com 4,00m(H)		
	Muro - 10,60m x 4,00m(h) = 42,40m²		
	Com 2,00m(H)		
	Muro - 6,50m x 2,00m(h) = 13,00m³		
	Muro de contenção		
	Muro - 15,30m x 3,50m(h) = 53,55m²		
	Total = 108,95m²		
01.090.0000-A	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRAS PÚBLICAS	UN	100,00
	Mão-de-obra de Arquiteto ou Engenheiro Sênior (05.105.0131-A)		
	6 meses x 13 dias x 2,28h/dia x R\$ 208,27 = R\$37.038,74		
	Total = 37.038,74 / 100 = 370,39		
CATEGORIA 02 - 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	18,00
	ACESSO 1		
	3,00m x 3,00m = 9,00m²		



NITERÓI
SEMPRE À FRENTE

Empresa Municipal de
Moradia, Urbanização e
Saneamento - EMUSA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

CONSTRUÇÃO DE ACESSOS E MURO DE CONTENÇÃO NA TRAVESSA SÃO MIGUEL - BUMBA

	Subtotal = 9,00m²		
	ACESSO 2 E 3		
	3,00m x 3,00m = 9,00m²		
	Subtotal = 9,00m²		
	Total = 18,00m²		
02.015.0001-A	INSTALAÇÃO E LIGAÇÃO PROVISÓRIA PARA ABASTECIMENTO DE AGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM CANTEIRO DE OBRAS, INCLUSIVE ESCAVA CAO, EXCLUSIVE REPOSIÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO DO LOGRADOURO PÚBLICO	UN	1,00
	1,00 unidade		
	Total = 1,00 unid.		
02.016.0001-A	INSTALAÇÃO E LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA EL ETRICA, EM BAIXA TENSÃO, PARA CANTEIRO DE OBRAS, M3-CHAVE 100A, CARGA 3KW, 20CV, EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DO MEDIDOR	UN	1,00
	1,00 unidade		
	Total = 1,00 unid.		
02.020.0002-A	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE OBRA PUBLICA, TIPO BANNER/PLOTTER, C ONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSÃO DIGITAL, INCLUSIVE SUPORTES DE MADEIRA. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	M2	6,00
	(2,00m x 3,00m) x 1 unid. = 6,00m²		
	Total = 6,00m²		
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	126,59
	ACESSO 1		
	Construção de escadaria		
	Sapata - 96,00m/3,00m (distância) = 32,00 sapatas		
	0,80m x 0,80m x 0,80m = 0,51m³ x 32 sapatas = 16,38 m³		
	Viga - 0,30m x 0,15m(h) x 1,50m(l) = 0,07m³ x 20 unidades = 1,40m³		
	Poço de Visita - 1,00m x 1,00m x 2,50m(h) = 2,50m³ x 6 unidades = 15,00m³		
	Arranque - 0,15m x 0,15m x 0,20m = 0,004m³ x 32 sapatas = 0,13 m³		
	Acerto de terreno - 30,00m² (acad) x 0,30m(h) = 9,00m³		
	Drenagem - 60,00m x 0,30m x 0,30m = 5,40m³		
	PV - 0,80m x 0,80m x 1,00m(h) = 0,64m³ x 4 unidades = 2,56m³		
	0,80m x 0,80m x 2,50m(h) = 2,80m³ x 2 unidades = 5,60m³		
	ACESSO 2		
	Construção de escadaria		
	Sapata - 60,00m/3,00m (distância) = 20,00 sapatas		
	0,80m x 0,80m x 0,80m = 0,51m³ x 20 sapatas = 10,20 m³		
	Viga - 0,30m x 0,15m(h) x 1,50m(l) = 0,07m³ x 19 unidades = 1,33m³		
	Arranque - 0,15m x 0,15m x 0,20m = 0,004m³ x 20 sapatas = 0,08 m³		
	Drenagem - 60,00m x 0,30m x 0,30m = 5,40m³		
	PV - 0,80m x 0,80m x 1,00m(h) = 0,64m³ x 5 unidades = 3,20m³		
	ACESSO 3		
	Construção de escadaria		
	Sapata - 50,00m/3,00m (distância) = 21,00 sapatas (17,00 escadaria + 4 acesso)		
	0,80m x 0,80m x 0,80m = 0,51m³ x 21 sapatas = 10,71 m³		
	Viga - 1,50m(l) x 0,30m x 0,15m = 0,07m³ x 20 unidades = 1,40m³		
	Arranque - 0,15m x 0,15m x 0,20m = 0,004m³ x 21 sapatas = 0,084 m³		



NITERÓI
SEMPRE À FRENTE

Empresa Municipal de
Moradia, Urbanização e
Saneamento - EMUSA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

CONSTRUÇÃO DE ACESSOS E MURO DE CONTENÇÃO NA TRAVESSA SÃO MIGUEL - BUMBA

	Drenagem = $70,00\text{m} \times 0,30\text{m} \times 0,30\text{m} = 6,30\text{m}^3$		
	PV - $0,80\text{m} \times 0,80\text{m} \times 1,00\text{m(h)} = 0,64\text{m}^3 \times 5 \text{ unidades} = 3,20\text{m}^3$		
	Total = $101,81\text{m}^3 \times 1,3(\text{empolamento}) = 132,36\text{m}^3$		
03.011.0015-B	REATERRO DE VALA/CAVA COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE, UTILIZANDO VIBRO COMPACTADOR PORTÁTIL, EXCLUSIVE MATERIAL	M3	55,09
	ACESSO 1		
	Construção de escadaria		
	Sapata - $96,00\text{m}/3,00\text{m}$ (distância) = 32,00 sapatas		
	$0,80\text{m} \times 0,80\text{m} \times 0,30\text{m} = 0,19\text{m}^3 \times 32 \text{ sapatas} = 6,15 \text{ m}^3$		
	Viga - $0,30\text{m} \times 0,15\text{m(h)} \times 1,50\text{m(l)} = 0,07\text{m}^3 \times 20 \text{ unidades} = 1,40\text{m}^3$		
	Poço de Visita - $1,00\text{m} \times 1,00\text{m} \times 2,50\text{m(h)} = 2,50\text{m}^3 \times 6 \text{ unidades} = 15,00\text{m}^3$		
	Arranque - $0,15\text{m} \times 0,15\text{m} \times 0,20\text{m} = 0,004\text{m}^3 \times 32 \text{ sapatas} = 0,13 \text{ m}^3$		
	Acerto de terreno - $30,00\text{m}^2$ (acad) $\times 0,30\text{m(h)} = 9,00\text{m}^3$		
	ACESSO 2		
	Construção de escadaria		
	Sapata - $60,00\text{m}/3,00\text{m}$ (distância) = 20,00 sapatas		
	$0,80\text{m} \times 0,80\text{m} \times 0,30\text{m} = 0,19\text{m}^3 \times 20 \text{ sapatas} = 3,80 \text{ m}^3$		
	Viga - $0,30\text{m} \times 0,15\text{m(h)} \times 1,50\text{m(l)} = 0,07\text{m}^3 \times 19 \text{ unidades} = 1,33\text{m}^3$		
	Arranque - $0,15\text{m} \times 0,15\text{m} \times 0,20\text{m} = 0,004\text{m}^3 \times 20 \text{ sapatas} = 0,08 \text{ m}^3$		
	ACESSO 3		
	Construção de escadaria -		
	Sapata - $50,00\text{m}/3,00\text{m}$ (distância) = 21,00 sapatas (17,00 escadaria + 4 acesso)		
	$0,80\text{m} \times 0,80\text{m} \times 0,30\text{m} = 0,19\text{m}^3 \times 21 \text{ sapatas} = 4,00 \text{ m}^3$		
	Viga - $1,50\text{m(l)} \times 0,30\text{m} \times 0,15\text{m} = 0,07\text{m}^3 \times 20 \text{ unidades} = 1,40\text{m}^3$		
	Arranque - $0,15\text{m} \times 0,15\text{m} \times 0,20\text{m} = 0,004\text{m}^3 \times 21 \text{ sapatas} = 0,084 \text{ m}^3$		
	Total = $40,97\text{m}^3 \times 1,3(\text{empolamento}) = 55,09\text{m}^3$		
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	19,00
	Demolição - 20,10m³		
	Escavação - Reaterro = $126,59\text{m}^3 - 55,09\text{m}^3 = 71,50\text{m}^3$		
	Total = $91,60\text{m}^3 / 5,00\text{m}^3 = 18,32 \div 19,00 \text{ unidades}$		
CATEGORIA 05 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES			
05.001.0002-B	DEMOLIÇÃO MANUAL DE CONCRETO ARMADO COMPREENDENDO PILARES, VIGAS E LAJES, EM ESTRUTURA APRESENTANDO POSIÇÃO ESPECIAL, INCLUSIVE EMPILHAMENTO LATERAL DENTRO DO CANTEIRO DE SERVIÇO	M3	20,10
	ACESSO 1		
	Entrada + caminho = $1,00\text{m} \times 1,00\text{m} \times 0,10\text{m} = 0,10\text{m}^3$		
	Caminho - $10,00\text{m} \times 0,60\text{m} \times 0,10\text{m} = 0,60 \text{ m}^3$		
	Escadaria - $10,00\text{m} \times 0,60\text{m} \times 0,15\text{m} = 0,90\text{m}^3$		
	$20,00\text{m} \times 1,50\text{m} \times 0,15\text{m} = 4,5\text{m}^3$		
	ACESSO 2		
	Escadaria- $60,00\text{m} \times 1,50\text{m} \times 0,10\text{m} = 9,00 \text{ m}^3$		
	ACESSO 3		
	Escadaria - $50,00\text{m} \times 1,00\text{m} \times 0,10\text{m} = 5,00\text{m}^3$		
	Total = 20,10m³		



NITERÓI
SEMPRE À FRENTE

Empresa Municipal de
Moradia, Urbanização e
Saneamento - EMUSA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

CONSTRUÇÃO DE ACESSOS E MURO DE CONTENÇÃO NA TRAVESSA SÃO MIGUEL - BUMBA

05.001.0185-A	TRANSPORTE DE MATERIAIS ENCOSTA ACIMA, SERVIÇO INTEIRAMENTE MANUAL, INCLUSIVE CARGA E DESCARGA	TXM	18.600,00
	CONCRETO ARMADO		
	ACESSO 1		
	Construção de escadaria		
	Sapata - $0,80m \times 0,80m \times 0,30m = 0,19m^3 \times 32$ sapatas = $6,08 m^3$		
	Arranque - $0,15m \times 0,15m \times 0,20m = 0,004m^3 \times 32$ sapatas = $0,13 m^3$		
	Escadaria - Laje - $6,00m \times 1,50m(l) \times 0,15m(h) = 1,35m^3$		
	Viga - $0,30m \times 0,15m(h) \times 1,50m(l) = 0,07m^3 \times 2,00$ unidades = $0,14m^3$		
	Degraus - $0,30m \times 0,20m(h) \times 1,50m(l) = 0,09m^3/2 = 0,03m^3 \times 18$ degraus = $0,54m^3$		
	Patamar - Laje - $4,00m(c) \times 1,50m(l) \times 0,15m(h) = 0,90m^3$		
	Escadaria - Laje - $5,00m \times 1,50m(l) \times 0,15m(h) = 1,13m^3$		
	Viga - $0,30m \times 0,15m(h) \times 1,50m(l) = 0,07m^3 \times 2,00$ unidades = $0,14m^3$		
	Degraus - $0,30m \times 0,20m(h) \times 1,50m(l) = 0,09m^3/2 = 0,03m^3 \times 17$ degraus = $0,51m^3$		
	Patamar - Laje - $2,00m(c) \times 1,50m(l) \times 0,15m(h) = 0,45m^3$		
	Escadaria - Laje - $7,50m \times 1,50m(l) \times 0,15m(h) = 1,70m^3$		
	Viga - $0,30m \times 0,15m(h) \times 1,50m(l) = 0,07m^3 \times 2,00$ unidades = $0,14m^3$		
	Degraus - $0,30m \times 0,20m(h) \times 1,50m(l) = 0,09m^3/2 = 0,03m^3 \times 25$ degraus = $0,75m^3$		
	Patamar - Laje - $2,00m(c) \times 1,50m(l) \times 0,15m(h) = 0,45m^3$		
	Lances de escada lateral		
	Escadaria - Laje - $5,00m \times 1,50m(l) \times 0,15m(h) = 1,13m^3$		
	Viga - $0,30m \times 0,15m(h) \times 1,50m(l) = 0,07m^3 \times 2,00$ unidades = $0,14m^3$		
	Degraus - $0,30m \times 0,20m(h) \times 1,50m(l) = 0,09m^3/2 = 0,03m^3 \times 17$ degraus = $0,51m^3$		
	Patamar - Laje - $3,20m(c) \times 1,50m(l) \times 0,15m(h) = 0,72m^3$		
	Escadaria - Laje - $5,00m \times 1,50m(l) \times 0,15m(h) = 1,13m^3$		
	Viga - $0,30m \times 0,15m(h) \times 1,50m(l) = 0,07m^3 \times 2,00$ unidades = $0,14m^3$		
	Degraus - $0,30m \times 0,20m(h) \times 1,50m(l) = 0,09m^3/2 = 0,03m^3 \times 17$ degraus = $0,51m^3$		
	Patamar - Laje - $2,00m(c) \times 1,50m(l) \times 0,15m(h) = 0,45m^3$		
	Escadaria - Laje - $10,00m \times 1,50m(l) \times 0,15m(h) = 2,25m^3$		
	Viga - $0,30m \times 0,15m(h) \times 1,50m(l) = 0,07m^3 \times 2,00$ unidades = $0,14m^3$		
	Degraus - $0,30m \times 0,20m(h) \times 1,50m(l) = 0,09m^3/2 = 0,03m^3 \times 24$ degraus = $0,72m^3$		
	Escadaria - Laje - $5,00m \times 1,50m(l) \times 0,15m(h) = 1,13m^3$		
	Viga - $0,30m \times 0,15m(h) \times 1,50m(l) = 0,07m^3 \times 2,00$ unidades = $0,14m^3$		
	Degraus - $0,30m \times 0,20m(h) \times 1,50m(l) = 0,09m^3/2 = 0,03m^3 \times 10$ degraus = $0,30m^3$		
	Muro de contenção (em L)		
	Com 4,00m(H)		
	Sapata - $10,60m/3,00m$ (distância) = $3,53 \div 4,00$ unidades		
	$0,80m \times 0,80m \times 0,30m = 0,19m^3 \times 4$ sapatas = $0,76m^3$		
	Arranque - $0,15m \times 0,15m \times 0,20m = 0,004m^3 \times 4$ sapatas = $0,02m^3$		
	Cinta - $10,60m \times 0,15m \times 0,30m = 0,48m^3 \times 2$ unidades = $0,96m^3$		
	Viga - $10,60m \times 0,15m \times 0,30m = 0,48m^3$		
	Pilar - $4,00m(h) \times 0,15m \times 0,30m = 0,18m^3 \times 4$ unidade = $0,72m^3$		
	Com 2,00m(H)		
	Sapata - $6,50m/3,00m$ (distância) = $2,16 \div 3,00$ unidades		
	$0,80m \times 0,80m \times 0,30m = 0,19m^3 \times 3$ sapatas = $0,57m^3$		
	Arranque - $0,15m \times 0,15m \times 0,20m = 0,004m^3 \times 3$ sapatas = $0,02m^3$		
	Cinta - $6,50m \times 0,15m \times 0,30m = 0,29m^3 \times 2$ unidades = $0,58m^3$		
	Viga - $6,50m \times 0,15m \times 0,30m = 0,29m^3$		
	Pilar - $2,00m(h) \times 0,15m \times 0,30m = 0,09m^3 \times 3$ unidade = $0,27m^3$		
	Muro de contenção		
	Sapata - $15,30m/3,00m$ (distância) = $5,10 \div 5,00$ unidades		
	$0,80m \times 0,80m \times 0,30m = 0,19m^3 \times 5$ sapatas = $0,95m^3$		
	Arranque - $0,15m \times 0,15m \times 0,20m = 0,004m^3 \times 5$ sapatas = $0,08m^3$		
	Cinta - $15,30m \times 0,15m \times 0,30m = 0,70m^3 \times 2$ unidades = $1,40m^3$		
	Viga - $15,30m \times 0,15m \times 0,30m = 0,70m^3$		
	Pilar - $3,50m(h) \times 0,15m \times 0,30m = 0,16m^3 \times 5$ unidade = $0,80m^3$		
	ACESSO 2		
	Construção de escadaria		
	Sapata - $0,80m \times 0,80m \times 0,30m = 0,19m^3 \times 20$ sapatas = $3,80m^3$		
	Arranque - $0,15m \times 0,15m \times 0,20m = 0,004m^3 \times 20$ sapatas = $0,08 m^3$		
	Escadaria - Laje - $4,00m \times 1,50m(l) \times 0,15m(h) = 0,90m^3$		
	Viga - $0,30m \times 0,15m(h) \times 1,50m(l) = 0,07m^3 \times 2,00$ unidades = $0,14m^3$		



NITERÓI
SEMPRE À FRENTE

Empresa Municipal de
Moradia, Urbanização e
Saneamento - EMUSA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

CONSTRUÇÃO DE ACESSOS E MURO DE CONTENÇÃO NA TRAVESSA SÃO MIGUEL - BUMBA

	DeGraus - $0,30m \times 0,20m(h) \times 1,50m(l) = 0,09m^3/2 = 0,03m^3 \times 13 \text{ degraus} = 0,40m^3$		
	Patamar - Laje - $1,50m(c) \times 1,50m(l) \times 0,15m(h) = 0,34m^3$		
	Escadaria - Laje - $3,50m \times 1,50m(l) \times 0,15m(h) = 0,80m^3$		
	Viga - $0,30m \times 0,15m(h) \times 1,50m(l) = 0,07m^3 \times 2,00 \text{ unidades} = 0,14m^3$		
	DeGraus - $0,30m \times 0,20m(h) \times 1,50m(l) = 0,09m^3/2 = 0,03m^3 \times 12 \text{ degraus} = 0,40m^3$		
	Patamar - Laje - $2,00m(c) \times 1,50m(l) \times 0,15m(h) = 0,45m^3$		
	Escadaria - Laje - $4,00m \times 1,50m(l) \times 0,15m(h) = 0,90m^3$		
	Viga - $0,30m \times 0,15m(h) \times 1,50m(l) = 0,07m^3 \times 2,00 \text{ unidades} = 0,14m^3$		
	DeGraus - $0,30m \times 0,20m(h) \times 1,50m(l) = 0,09m^3/2 = 0,03m^3 \times 13 \text{ degraus} = 0,40m^3$		
	Patamar - Laje - $2,00m(c) \times 1,50m(l) \times 0,15m(h) = 0,45m^3$		
	Escadaria - Laje - $4,50m \times 1,50m(l) \times 0,15m(h) = 1,01m^3$		
	Viga - $0,30m \times 0,15m(h) \times 1,50m(l) = 0,07m^3 \times 2,00 \text{ unidades} = 0,14m^3$		
	DeGraus - $0,30m \times 0,20m(h) \times 1,50m(l) = 0,09m^3/2 = 0,03m^3 \times 15 \text{ degraus} = 0,45m^3$		
	Escadaria - Laje - $21,00m \times 1,50m(l) \times 0,15m(h) = 4,73m^3$		
	Viga - $0,30m \times 0,15m(h) \times 1,50m(l) = 0,07m^3 \times 9,00 \text{ unidades} = 0,63m^3$		
	DeGraus - $0,30m \times 0,20m(h) \times 1,50m(l) = 0,09m^3/2 = 0,03m^3 \times 52 \text{ degraus} = 1,56m^3 \text{ (c/ patamar)}$		
	ACESSO 3		
	Construção de escadaria		
	Sapata - $0,80m \times 0,80m \times 0,80m = 0,19m^3 \times 21 \text{ sapatas} = 4,00m^3$		
	Arranque - $0,15m \times 0,15m \times 0,20m = 0,004m^3 \times 21 \text{ sapatas} = 0,08 m^3$		
	Escadaria - Laje - $50,00m \times 1,50m(l) \times 0,15m(h) = 11,25m^3$		
	Viga - $0,30m \times 0,15m(h) \times 1,50m(l) = 0,07m^3 \times 20,00 \text{ unidades} = 1,40m^3$		
	DeGraus - $0,30m \times 0,20m(h) \times 1,50m(l) = 0,09m^3/2 = 0,03m^3 \times 80 \text{ degraus} = 2,40m^3 \text{ (c/ patamar)}$		
	Total = $69,35m^3$		
	CONCRETO DOSADO		
	ACESSO 1		
	Construção de caminho		
	Caminho inicial - $8,00m \times 1,90m(l) \times 0,10m(h) = 1,52m^3$		
	$10,00m \times 1,50m(l) \times 0,10m(h) = 1,50m^3$		
	Caminho após escadaria - $12,00m \times 1,50m(l) \times 0,10m(h) = 1,80m^3$		
	Caminho - $8,00m \times 1,50m(l) \times 0,10m(h) = 1,20m^3$		
	PV - $1,00m \times 1,00m \times 2,50m = 2,50m^3$		
	ACESSO 2		
	Caminho entre escadarias - $15,00m \times 1,50m(l) \times 0,10m(h) = 2,25m^3$		
	ACESSO 3		
	Caminho de acesso a casa - $20,00m \times 1,50m(l) \times 0,10m(h) = 3,00m^3$		
	Total = $11,27m^3$		
	Subtotal (ACESSO 1) - $40,88m^3 \times 1,5T = 61,32Txm \times 200,00m = 12.264,00Txm$		
	Subtotal (ACESSO 2 e 3) - $42,24m^3 \times 1,5T = 63,36Txm \times 100,00m = 6.336,00Txm$		
05.001.0186-A	TRANSPORTE DE MATERIAIS ENCOSTA ABAIXO, SERVIÇO INTEIRAMENTE MANUAL, INCLUSIVE CARGA E DESCARGA	TXM	9.331,00
	DEMOLIÇÃO		
	ACESSO 1		
	Entrada + caminho = $1,00m \times 1,00m \times 0,10m = 0,10m^3$		
	Caminho - $10,00m \times 0,60m \times 0,10m = 0,60 m^3$		
	Escadaria - $10,00m \times 0,60m \times 0,15m = 0,90m^3$		
	$20,00m \times 1,50m \times 0,15m = 4,50m^3$		
	ACESSO 2		
	Escadaria- $60,00m \times 1,50m \times 0,10m = 9,00 m^3$		
	ACESSO 3		



NITERÓI
SEMPRE À FRENTE

Empresa Municipal de
Moradia, Urbanização e
Saneamento - EMUSA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

CONSTRUÇÃO DE ACESSOS E MURO DE CONTENÇÃO NA TRAVESSA SÃO MIGUEL - BUMBA

	Escadaria - $50,00m \times 1,00m \times 0,10m = 5,00m^3$		
	PREPARO MANUAL		
	TRECHO 1 - $122,50m^2$ (acad)		
	TRECHO 2 - $40,00m^2$ (acad)		
	TRECHO 3 - $75,00m^2$ (acad)		
	TOTAL= $237,50m^2 \times 0,10m = 23,75m^3$		
	Subtotal (ACESSO 1) - $18,35m^3 \times 1,5T = 27,53T \times m \times 200,00m = 5.506,00T \times m$		
	Subtotal (ACESSO 2 e 3) - $25,50m^2 \times 1,5T = 38,25T \times m \times 100,00m = 3.825,00T \times m$		
05.005.0046-A	TELA SOLTA DE POLIPROPILENO PARA PROTEÇÃO DE FACHADAS AMARRA DA SOMENTE NOS EXTREMOS. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	M2	450,00
	ACESSO 1		
	Escadaria inicial - $100,00m \times 1,50m(h) = 150,00m^2$		
	ACESSO 2		
	Escadaria - $100,00m \times 1,50m(h) = 150,00m^2$		
	ACESSO 3		
	Escadaria - $100,00m \times 1,50m(h) = 150,00m^2$		
	Total = $450,00m^2$		
05.058.0020-A	LONA DE POLIETILENO (LONATERREIRO) COM ESPESSURA DE 0,20MM PARA IMPERMEABILIZAÇÃO DE SOLO, MEDIDA PELA ÁREA COBERTA, INCLUSIVE PERDAS E TRANSPASSE	M2	475,00
	ACESSO 1 - $245,00m^2$ (acad)		
	ACESSO 2 - $80,00m^2$ (acad)		
	ACESSO 3 - $150,00m^2$ (acad)		
	TOTAL= $475,00m^2$		
CATEGORIA 06 – GALERIAS DRENOS E CONEXOES			
06.003.0010-A	CALHA MEIO-TUBO CIRCULAR DE CONCRETO VIBRADO, DIÂMETRO INTERNO DE 300MM, INCLUSIVE ACERTO DE FUNDO DE VALA. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M	190,00
	Drenagem		
	ACESSO 1		
	Perimetro - $60,00m$		
	ACESSO 2		
	Perimetro - $60,00m$		
	ACESSO 3		
	Perimetro - $70,00m$		
	Total = $190,00m$		
06.004.0060-A	TUBO DE CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-1 (NBR 8890/03), PARA GELERIAS DE AGUAS PLUVIAIS, COM DIÂMETRO DE 300MM, ATERRO E SOCA ATÉ A ALTURA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO, CONSIDERANDO O MATERIAL DA PROPRIA 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	30,00
	ACESSO 2		
	Perimetro - $20,00m$		
	ACESSO 3		
	Drenagem - $10,00m$		
	Total = $30,00m$		
CATEGORIA 07 – ARGAMASSAS, INJEÇÕES E CONSOLIDAÇÕES			
07.050.0025-B	INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO, ADMITINDO UMA PRODUÇÃO MÉDIA BRU TA DE 2 SACOS/H, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, MEDIDO POR SAÇO DE 50KG	SACO	10,00
	Muros de contenção (ACESSO 1)		
	$32,00m$ (comprimento)		
	Subtotal = $32,00m \times 0,288sc/m$ (coeficiente) = $9,50sc \div 10,00sc$		



NITERÓI
SEMPRE À FRENTE

Empresa Municipal de
Moradia, Urbanização e
Saneamento - EMUSA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

CONSTRUÇÃO DE ACESSOS E MURO DE CONTENÇÃO NA TRAVESSA SÃO MIGUEL - BUMBA

	Total = 10,00sc		
CATEGORIA 10 – FUNDAÇÕES			
10.003.0005-B	ESTACA RAIZ COM DIÂMETRO DE 4" PARA CARGA DE 10T, 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	42,00
	Muros de Contenção (ACESSO 1)		
	12,00(quantidade de estacas)		
	3,50m(comprimento)		
	Subtotal = 12,00 x 3,50m = 42,00m		
	Total = 42,00m		
CATEGORIA 11 – ESTRUTURAS			
11.001.0006-B	CONCRETO DOSADO RACIONALMENTE PARA UMA RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA A COMPRESSÃO DE 20MPA, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	M3	12,37
	ACESSO 1		
	Construção de caminho		
	Caminho inicial - 8,00m x 1,90m(l) x 0,10m(h) = 1,52m³		
	10,00m x 1,50m(l) x 0,10m(h) = 1,50m³		
	Caminho após escadaria - 12,00m x 1,50m(l) x 0,10m(h) = 1,80m³		
	Caminho - 8,00m x 1,50m(l) x 0,10m(h) = 1,20m³		
	PV (Fundo) - 1,00m x 1,00m x 0,10m(h) = 0,10m³ x 6 unidades = 0,60m³		
	ACESSO 2		
	Caminho entre escadarias - 15,00m x 1,50m(l) x 0,10m(h) = 2,25m³		
	PV (Fundo) - 1,00m x 1,00m x 0,10m(h) = 0,10m³ x 5 unidades = 0,50m³		
	ACESSO 3		
	Caminho de acesso a casa - 20,00m x 1,50m(l) x 0,10m(h) = 3,00m³		
	PV (Fundo) - 1,00m x 1,00m x 0,10m(h) = 0,10m³ x 5 unidades = 0,50m³		
	Total = 12,37m³		
11.009.0072-B	BARRA DE AÇO CA-50, COM SALIÊNCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMAÇÃO SUPERFICIAL MÍNIMO (ADERÊNCIA) IGUAL A 1,5, DIÂMETRO DE 8 A 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, COMPR EENDENDO 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO,COR TE,DOBR	KG	436,00
	Muros de Contenção (ACESSO 1)		
	10,60m x 4,00m(h) x 0,10m = 4,24m³		
	6,50m x 2,00m(h) x 0,10m = 1,30m³		
	15,30m x 3,50m(h) x 0,10m = 5,36m³		
	Subtotal = 10,90m³		
	Total - 10,96m³x 40,00kg/m³ = 436,00Kg		
11.004.0022-B	FORMAS DE MADEIRA DE 3ª PARA MOLDAGEM DE PEÇAS DE CONCRETO ARMADO COM PÁRAMENTOS PLANOS, EM LAJES, VIGAS, PAREDES, ETC. SERVINDO A MADEIRA 1, 4 VEZES, INCLUSIVE DESMOLDAGEM, EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	112,70
	ACESSO 1		
	Construção de caminho		
	Caminho inicial - 8,00m x 1,90m(l) = 15,20m²		
	10,00m x 1,50m(l) = 15,00m²		
	Caminho após escadaria - 12,00m x 1,50m = 18,00m²		
	Camiho - 8,00m x 1,50m(l) = 12,00m²		
	ACESSO 2		
	Caminho entre escadarias - 15,00m x 1,50m = 22,50m²		
	ACESSO 3		
	Caminho de acesso a casa - 20,00m x 1,50m(l) = 30,00m²		



NITERÓI
SEMPRE À FRENTE

Empresa Municipal de
Moradia, Urbanização e
Saneamento - EMUSA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

CONSTRUÇÃO DE ACESSOS E MURO DE CONTENÇÃO NA TRAVESSA SÃO MIGUEL - BUMBA

	Total = 112,70m ²		
11.011.0040-A	CORTE, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE TELAS DE AÇO CA-60, CRUZADAS E SOLDADAS ENTRÊSI, EM PEÇAS DE CONCRETO	KG	11,68
	ACESSO 1		
	Construção de caminho		
	Caminho inicial - 8,00m		
	10,00m		
	Caminho após escadaria - 12,00m		
	Caminho - 8,00m		
	ACESSO 2		
	Caminho entre escadarias - 15,00m		
	ACESSO 3		
	Caminho de acesso a casa - 20,00m		
	Total= 73,00m x 0,16 = 11,68KG		
11.013.0070-B	CONCRETO ARMADO, FCK=20MPA, INCLUINDO MATERIAIS PARA 1,00M ³ DE CONCRETO (IMPORTADO DE USINA) ADENSADO E COLOCADO, 14,00M ² 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	69,95
	ACESSO 1		
	Construção de escadaria		
	Sapata - 0,80m x 0,80m x 0,30m = 0,19m ³ x 32 sapatas = 6,08 m ³		
	Arranque - 0,15m x 0,15m x 0,20m = 0,004m ³ x 32 sapatas = 0,13 m ³		
	Escadaria - Laje - 6,00m x 1,50m(l) x 0,15m(h) = 1,35m ³		
	Viga - 0,30m x 0,15m(h) x 1,50m(l) = 0,07m ³ x 2,00 unidades = 0,14m ³		
	Degraus - 0,30m x 0,20m(h) x 1,50m(l) = 0,09m ³ /2 = 0,03m ³ x 18 degraus = 0,54m ³		
	Patamar - Laje - 4,00m(c) x 1,50m(l) x 0,15m(h) = 0,90m ³		
	Escadaria - Laje - 5,00m x 1,50m(l) x 0,15m(h) = 1,13m ³		
	Viga - 0,30m x 0,15m(h) x 1,50m(l) = 0,07m ³ x 2,00 unidades = 0,14m ³		
	Degraus - 0,30m x 0,20m(h) x 1,50m(l) = 0,09m ³ /2 = 0,03m ³ x 17 degraus = 0,51m ³		
	Patamar - Laje - 2,00m(c) x 1,50m(l) x 0,15m(h) = 0,45m ³		
	Escadaria - Laje - 7,50m x 1,50m(l) x 0,15m(h) = 1,70m ³		
	Viga - 0,30m x 0,15m(h) x 1,50m(l) = 0,07m ³ x 2,00 unidades = 0,14m ³		
	Degraus - 0,30m x 0,20m(h) x 1,50m(l) = 0,09m ³ /2 = 0,03m ³ x 25 degraus = 0,75m ³		
	Patamar - Laje - 2,00m(c) x 1,50m(l) x 0,15m(h) = 0,45m ³		
	Lances de escada lateral		
	Escadaria - Laje - 5,00m x 1,50m(l) x 0,15m(h) = 1,13m ³		
	Viga - 0,30m x 0,15m(h) x 1,50m(l) = 0,07m ³ x 2,00 unidades = 0,14m ³		
	Degraus - 0,30m x 0,20m(h) x 1,50m(l) = 0,09m ³ /2 = 0,03m ³ x 17 degraus = 0,51m ³		
	Patamar - Laje - 3,20m(c) x 1,50m(l) x 0,15m(h) = 0,72m ³		
	Escadaria - Laje - 5,00m x 1,50m(l) x 0,15m(h) = 1,13m ³		
	Viga - 0,30m x 0,15m(h) x 1,50m(l) = 0,07m ³ x 2,00 unidades = 0,14m ³		
	Degraus - 0,30m x 0,20m(h) x 1,50m(l) = 0,09m ³ /2 = 0,03m ³ x 17 degraus = 0,51m ³		
	Patamar - Laje - 2,00m(c) x 1,50m(l) x 0,15m(h) = 0,45m ³		
	Escadaria - Laje - 10,00m x 1,50m(l) x 0,15m(h) = 2,25m ³		
	Viga - 0,30m x 0,15m(h) x 1,50m(l) = 0,07m ³ x 2,00 unidades = 0,14m ³		
	Degraus - 0,30m x 0,20m(h) x 1,50m(l) = 0,09m ³ /2 = 0,03m ³ x 24 degraus = 0,72m ³		
	Escadaria - Laje - 5,00m x 1,50m(l) x 0,15m(h) = 1,13m ³		
	Viga - 0,30m x 0,15m(h) x 1,50m(l) = 0,07m ³ x 2,00 unidades = 0,14m ³		
	Degraus - 0,30m x 0,20m(h) x 1,50m(l) = 0,09m ³ /2 = 0,03m ³ x 10 degraus = 0,30m ³		
	Muro de contenção (em L)		
	Com 4,00m(H)		
	Sapata - 10,60m/3,00m (distância) = 3,53 ∴ 4,00 unidades		
	0,80m x 0,80m x 0,30m = 0,19m ³ x 4 sapatas = 0,76m ³		
	Arranque - 0,15m x 0,15m x 0,20m = 0,004m ³ x 4 sapatas = 0,02m ³		
	Cinta - 10,60m x 0,15m x 0,30m = 0,48m ³ x 2 unidades = 0,96m ³		
	Viga - 10,60m x 0,15m x 0,30m = 0,48m ³		
	Pilar - 4,00m(h) x 0,15m x 0,30m = 0,18m ³ x 4 unidade = 0,72m ³		
	Com 2,00m(H)		



MEMÓRIA DE CÁLCULO

CONSTRUÇÃO DE ACESSOS E MURO DE CONTENÇÃO NA TRAVESSA SÃO MIGUEL - BUMBA

	Sapata - 6,50m/3,00m (distância) = 2,16 ÷ 3,00 unidades		
	0,80m x 0,80m x 0,30m = 0,19m³ x 3 sapatas = 0,57m³		
	Arranque - 0,15m x 0,15m x 0,20m = 0,004m³ x 3 sapatas = 0,02m³		
	Cinta - 6,50m x 0,15m x 0,30m = 0,29m³ x 2 unidades = 0,58m³		
	Viga - 6,50m x 0,15m x 0,30m = 0,29m³		
	Pilar - 2,00m(h) x 0,15m x 0,30m = 0,09m³ x 3 unidade = 0,27m³		
	Muro de contenção		
	Sapata - 15,30m/3,00m (distância) = 5,10 ÷ 3,00 unidades		
	0,80m x 0,80m x 0,30m = 0,19m³ x 5 sapatas = 0,95m³		
	Arranque - 0,15m x 0,15m x 0,20m = 0,004m³ x 5 sapatas = 0,08m³		
	Cinta - 15,30m x 0,15m x 0,30m = 0,70m³ x 2 unidades = 1,40m³		
	Viga - 15,30m x 0,15m x 0,30m = 0,70m³		
	Pilar - 3,50m(h) x 0,15m x 0,30m = 0,16m³ x 5 unidade = 0,80m³		
	PV (tampa) - 0,80m x 0,80m x 0,10m(h) = 0,06m³ x 6,00 unidades = 0,36m³		
	ACESSO 2		
	Construção de escadaria		
	Sapata - 0,80m x 0,80m x 0,30m = 0,19m³ x 20 sapatas = 3,80m³		
	Arranque - 0,15m x 0,15m x 0,20m = 0,004m³ x 20 sapatas = 0,08 m³		
	Escadaria - Laje - 4,00m x 1,50m(l) x 0,15m(h) = 0,90m³		
	Viga - 0,30m x 0,15m(h) x 1,50m(l) = 0,07m³ x 2,00 unidades = 0,14m³		
	Degraus - 0,30m x 0,20m(h) x 1,50m(l) = 0,09m³/2 = 0,03m³ x 13 degraus = 0,40m³		
	Patamar - Laje - 1,50m(c) x 1,50m(l) x 0,15m(h) = 0,34m³		
	Escadaria - Laje - 3,50m x 1,50m(l) x 0,15m(h) = 0,80m³		
	Viga - 0,30m x 0,15m(h) x 1,50m(l) = 0,07m³ x 2,00 unidades = 0,14m³		
	Degraus - 0,30m x 0,20m(h) x 1,50m(l) = 0,09m³/2 = 0,03m³ x 12 degraus = 0,40m³		
	Patamar - Laje - 2,00m(c) x 1,50m(l) x 0,15m(h) = 0,45m³		
	Escadaria - Laje - 4,00m x 1,50m(l) x 0,15m(h) = 0,90m³		
	Viga - 0,30m x 0,15m(h) x 1,50m(l) = 0,07m³ x 2,00 unidades = 0,14m³		
	Degraus - 0,30m x 0,20m(h) x 1,50m(l) = 0,09m³/2 = 0,03m³ x 13 degraus = 0,40m³		
	Patamar - Laje - 2,00m(c) x 1,50m(l) x 0,15m(h) = 0,45m³		
	Escadaria - Laje - 4,50m x 1,50m(l) x 0,15m(h) = 1,01m³		
	Viga - 0,30m x 0,15m(h) x 1,50m(l) = 0,07m³ x 2,00 unidades = 0,14m³		
	Degraus - 0,30m x 0,20m(h) x 1,50m(l) = 0,09m³/2 = 0,03m³ x 15 degraus = 0,45m³		
	Escadaria - Laje - 21,00m x 1,50m(l) x 0,15m(h) = 4,73m³		
	Viga - 0,30m x 0,15m(h) x 1,50m(l) = 0,07m³ x 9,00 unidades = 0,63m³		
	Degraus - 0,30m x 0,20m(h) x 1,50m(l) = 0,09m³/2 = 0,03m³ x 52 degraus = 1,56m³ (c/ patamar)		
	PV (tampa) - 0,80m x 0,80m x 0,10m(h) = 0,06m³ x 5,00 unidades = 0,30m³		
	ACESSO 3		
	Construção de escadaria		
	Sapata - 0,80m x 0,80m x 0,80m = 0,19m³ x 21 sapatas = 4,00m³		
	Arranque - 0,15m x 0,15m x 0,20m = 0,004m³ x 21 sapatas = 0,08 m³		
	Escadaria - Laje - 50,00m x 1,50m(l) x 0,15m(h) = 11,25m³		
	Viga - 0,30m x 0,15m(h) x 1,50m(l) = 0,07m³ x 20,00 unidades = 1,40m³		
	Degraus - 0,30m x 0,20m(h) x 1,50m(l) = 0,09m³/2 = 0,03m³ x 80 degraus = 2,40m³ (c/ patamar)		
	PV (tampa) - 0,80m x 0,80m x 0,10m(h) = 0,06m³ x 5,00 unidades = 0,30m³		
	Total = 69,95m³		
11.023.0005-A	TELA PARA ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO, FORMADA POR FIOS DE AÇO CA-60, CRUZADAS E SOLDADAS ENTRÊSI, FORMANDO MALHAS QUADR ADAS DE FIOS COM DIÂMETRO DE 4, 2MM E ESPAÇAMENTO ENTRE ELES DE 10X10CM. FORNECIMENTO	KG	23,58
	ACESSO 1		
	Construção de caminho		
	Caminho inicial - 8,00m		
	10,00m		
	Caminho após escadaria - 12,00m		
	Camiho - 8,00m		



NITERÓI
SEMPRE À FRENTE

Empresa Municipal de
Moradia, Urbanização e
Saneamento - EMUSA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

CONSTRUÇÃO DE ACESSOS E MURO DE CONTENÇÃO NA TRAVESSA SÃO MIGUEL - BUMBA

	ACESSO 2		
	Caminho entre escadarias - 15,00m		
	ACESSO 3		
	Caminho de acesso a casa - 20,00m		
	Total= 73,00m x 0,16 = 11,68KG		
CATEGORIA 12 – ALVENARIAS E DIVISÓRIAS			
12.005.0170-A	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 15X20X40CM, ASSENTES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, NO TRAÇO 1:8, EM PAREDES DE 0,15M DE ESPESSURA, DE SUPERFÍCIE CORRIDA, DE 3,00M ATÉ 4,50M DE ALTURA E MEDIDA PELA ÁREA REAL	M2	124,15
	ACESSO 1		
	Muro de contenção (em L)		
	Com 4,00m(H)		
	Muro - 10,60m x 4,00m(h) = 42,40m²		
	Com 2,00m(H)		
	Muro - 6,50m x 2,00m(h) = 13,00m³		
	Muro de contenção		
	Muro - 15,30m x 3,50m(h) = 53,55m²		
	PV (Paredes) - 0,80m x 2,50(h) = 2,00m² x 2,00 unidades de PV = 4,00m²		
	PV (Paredes) - 0,80m x 1,00(h) = 0,80m² X 4,00 unidades de PV = 3,20m²		
	ACESSO 2		
	PV (Paredes) - 0,80m x 1,00(h) = 0,80m² X 5 unidades de PV = 4,00m²		
	ACESSO 3		
	PV (Paredes) - 0,80m x 1,00(h) = 0,80m² X 5 unidades de PV = 4,00m²		
	Total = 124,15m²		
CATEGORIA 14 – ESQ. DE MAD., SER., FERRAG. E VIDRAÇARIA			
14.002.0208-A	GUARDA-CORPO DE FERRO GALVANIZADO, COM MÓDULO DE 2,20M DE COM PRIMENTO, COM DOIS TUBOS DE 2" NA HORIZONTAL, PILARETES DE CONCRETO COM SEÇÃO 20X20CM E 1,00M DE ALTURA, INCLUSIVE TODOS OS MATERIAIS E PINTURA. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	M	313,00
	ACESSO 1		
	Perimetro total - 90,00m		
	ACESSO 2		
	Escadaria inicial - 25,00m x 2 lados = 50,00m²		
	Caminho + escadaria - 33,00m		
	ACESSO 3		
	Escadaria - 50,00m x 2 lados = 100,00m²		
	Caminho de acesso a casa - 20,00m x 2 lados = 40,00m²		
	Total = 313,00m		
CATEGORIA 15 – INST. ELETRICAS, HIDRÁULICAS, SANITÁRIAS E MECANICAS			
15.008.0175-A	CABO DE COBRE COM ISOLAÇÃO SOLIDA EXTRUDADA, COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA, UNIPOLAR, 1X4MM2, ISOLAMENTO 0,6/1KV, COMPREENDENDO : PREPARO, CORTE E ENFIAÇÃO EM ELETRODUTOS. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	M	690,00
	ACESSO 1		
	Perimetro total da escadaria - 100,00m x 3Linhas = 300,00m		
	ACESSO 2		
	Perimetro total da escadaria - 60,00m x 3Linhas = 180,00m		
	ACESSO 3		
	Perimetro total da escadaria - 70,00m x 3Linhas = 210,00m		
	Total = 690,00m		



NITERÓI
SEMPRE À FRENTE

Empresa Municipal de
Moradia, Urbanização e
Saneamento - EMUSA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

CONSTRUÇÃO DE ACESSOS E MURO DE CONTENÇÃO NA TRAVESSA SÃO MIGUEL - BUMBA

15.036.0080-A	ELETRODUTO DE PVC ESPIRAL CORRUGADO, DIÂMETRO DE 1", INCLUSIVE CONEXÕES E EMENDAS. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	230,00
	ACESSO 1		
	Perímetro total da escadaria - 100,00m		
	ACESSO 2		
	Perímetro total da escadaria - 60,00m		
	ACESSO 3		
	Perímetro total da escadaria - 70,00m		
	Total = 230,00m		
CATEGORIA 18 – APARELHOS HIDRÁULICOS, SANITÁRIOS, ELÉTRICOS, MECÂNICOS E ESPORTIVOS			
18.260.0045-A	BRAÇO PARA ILUMINAÇÃO DE RUAS, EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM DIÂMETRO DE=48, 2MM, PARA FIXAÇÃO EM POSTE OU PAREDE, PROJEÇÃO HORIZONTAL=2500MM, PROJEÇÃO VERTICAL=1660MM. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	UN	17,00
	ACESSO 1		
	Total = 7,00 unidades		
	ACESSO 2		
	Total = 5,00 unidades		
	ACESSO 3		
	Total = 5,00 unidades		
	Total = 17,00 unidades		
CATEGORIA 21– ILUMINAÇÃO PÚBLICA			
21.001.0060-A	ASSENTAMENTO DE POSTE RETO, DE AÇO DE 3,50 ATÉ 6,00M, COM ENGA STAMENTO DA PARTE INFERIOR DA COLUMNA DIRETAMENTE NO SOLO, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO POSTE	UN	17,00
	ACESSO 1		
	Total = 7,00 unidades		
	ACESSO 2		
	Total = 5,00 unidades		
	ACESSO 3		
	Total = 5,00 unidades		
	Total = 17,00 unidades		
21.003.9999-A	POSTE DE AÇO,RETO,CONICO CONTINUO,ALTURA DE 3,50M,SEM SAPATA.FORNECIMENTO.(DESONERADO). SCO IP 04.10.0150 (/)	UN	17,00
	ACESSO 1		
	Total = 7,00 unidades		
	ACESSO 2		
	Total = 5,00 unidades		
	ACESSO 3		
	Total = 5,00 unidades		
	Total = 17,00 unidades		
21.015.0208-A	ATERRAMENTO DE POSTE DE AÇO, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	UN	17,00
	ACESSO 1		
	Total = 7,00 unidades		
	ACESSO 2		
	Total = 5,00 unidades		
	ACESSO 3		
	Total = 5,00 unidades		
	Total = 17,00 unidades		



NITERÓI
SEMPRE À FRENTE

Empresa Municipal de
Moradia, Urbanização e
Saneamento - EMUSA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

CONSTRUÇÃO DE ACESSOS E MURO DE CONTENÇÃO NA TRAVESSA SÃO MIGUEL - BUMBA

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	17,00
	ACESSO 1		
	Total = 7,00 unidades		
	ACESSO 2		
	Total = 5,00 unidades		
	ACESSO 3		
	Total = 5,00 unidades		
	Total = 17,00 unidades		
21.028.0140-A	CONECTOR PERFURANTE PARA REDE SUBTERRÂNEA, TENSÃO DE APLICAÇÃO: 0,6/1KV, CORPO ISOLADO RESISTENTE AO AMBIENTE DO SUBSOLO, NAS CORES BRANCA OU BEGE CLARO, CONTATO DENTADO: LIGA DE ALUMÍNIO ESTANHADO, COM CAMADA DE ESPESSURA MÍNIMA DE 8MM E CONDUTIVIDADE ELÉTRICA MÍNIMA DE 98% IACS A 20°C, PARAFUSO TORQUIMÉTRICO: LIGA DE ALUMÍNIO, SELADOR E CAPUZ: MATERIAL ELASTOMÉRICO NA COR PRETA, INCORPORADOS AO CORPO DO CONECTOR DE FORMA IMPERDÍVEL, GRAU DE PROTEÇÃO: IP-65, PARA CABOS: PRINCIPAL: 6MM² - 185MM² E DERIVAÇÃO: 1,5MM² - 10MM². FORNECIMENTO	UN	17,00
	ACESSO 1		
	Total = 7,00 unidades		
	ACESSO 2		
	Total = 5,00 unidades		
	ACESSO 3		
	Total = 5,00 unidades		
	Total = 17,00 unidades		
21.031.0025-A	RELE TEMPORIZADO, TIPO FLT 01/NF. FORNECIMENTO	UN	17,00
	ACESSO 1		
	Total = 7,00 unidades		
	ACESSO 2		
	Total = 5,00 unidades		
	ACESSO 3		
	Total = 5,00 unidades		
	Total = 17,00 unidades		
21.035.0008-A	CAIXA HAND-HOLE EM ALVENARIA DE TIJOLOS MACIÇOS DE 7X10X20CM, PADRÃO RIOLUZ, COM DIMENSÕES DE 0,40X0,40X0,60M, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TAMPÃO. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	UN	17,00
	ACESSO 1		
	Total = 7,00 unidades		
	ACESSO 2		
	Total = 5,00 unidades		
	ACESSO 3		
	Total = 5,00 unidades		
	Total = 17,00 unidades		
21.045.0070-A	LAMPADA DE MULTIVAPOR METÁLICO (MVM) DE 150W/220V/E-27. FORNECIMENTO	UN	17,00
	ACESSO 1		
	Total = 7,00 unidades		
	ACESSO 2		
	Total = 5,00 unidades		



NITERÓI
SEMPRE À FRENTE

Empresa Municipal de
Moradia, Urbanização e
Saneamento - EMUSA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

CONSTRUÇÃO DE ACESSOS E MURO DE CONTENÇÃO NA TRAVESSA SÃO MIGUEL - BUMBA

	ACESSO 3		
	Total = 5,00 unidades		
	Total = 17,00 unidades		
21.046.0025-A	REATOR AÉREO PARA LAMPADA VS/MVM 150W, IGNITOR COM PICO DE TENSÃO 2,8 A 4KV, FATOR DE POTENCIA MINIMO 0,92, TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO 220/250V, CORRENTE NA LAMPADA 1,8A, TENSÃO NA LAMPADA 1 00V, EM-RIOLUZ-30,NBR-13593/13594, IEC-662. FORNECIMENTO	UN	17,00
	ACESSO 1		
	Total = 7,00 unidades		
	ACESSO 2		
	Total = 5,00 unidades		
	ACESSO 3		
	Total = 5,00 unidades		
	Total = 17,00 unidades		
planilha	JUL21CB		