



PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS

EXECUÇÃO DE ESTABILIZAÇÃO DE ENCOSTA NO CENTRO DE SAÚDE COLETIVA PROF. MANOEL JOSE FERREIRA - RUA SANTOS DUMONT, Nº 100 - CENTRO - PETRÓPOLIS/RJ

MEMÓRIA DE CÁLCULO

1 - Serviços de escritório, laboratório e campo

01.001.0075-B EMOP	Perfuração manual de solo, a trado até 6" m Estrutura do muro e estacas	Quant	Altura	Total	
		15,00	2,50	37,50	m
			Total	37,50	m

01.001.0150-A EMOP	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 (Composição retirada do item EMOP 01.001.0150-A) Estrutura do muro e estacas	Total	
		6,20	m³
		Total	6,20 m³

01.005.0008-A EMOP	Destocamento de árvores de porte médio e raízes profundas, sem remoção e auxílio mecânico	Quant	
		10,00	und
		Total	10,00 und

01.005.0020-A EMOP	Suavização e reconformação manual de taludes, com pequeno desmatamento e altura média de 0,50m Acerto do talude,	Comp	Altura	Prof.	Total	
		50,00	2,00	0,30	76,50	m³
			Total	76,50	m³	

01.018.0001-A	Marcação de obra sem instrumento topográfico, considerada a projeção horizontal da área envolvente Área do muro e projetado (AutoCAD)	Total	
		126,00	m²
		Total	126,00 m²

01-090-070.6 Administração
COMPOSIÇÃO

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
20155 INSUMO EMOP	MAO DE OBRA DE ENCARREGADO DE OBRA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	h	40,00	32,98	1.319,20
20072 INSUMO EMOP	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR., INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	h	4,00	133,99	535,96



PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS

EXECUÇÃO DE ESTABILIZAÇÃO DE ENCOSTA NO CENTRO DE SAÚDE COLETIVA PROF. MANOEL JOSE FERREIRA - RUA SANTOS DUMONT, Nº 100 - CENTRO - PETRÓPOLIS/RJ

MEMÓRIA DE CÁLCULO

19.004.0044-C EMOP	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1.0 LITRO,INCLUSIVE MOTORISTA	h	4,00	72,76	291,04
VALOR TOTAL COMPOSIÇÃO PARA 1 MÊS					R\$ 2.146,20
VALOR TOTAL COMPOSIÇÃO PARA 4 MESES					R\$ 8.584,80
VALOR TOTAL OBRA SEM ADMINISTRAÇÃO, PROJETO E BDI					R\$ 82.497,94
ADMINISTRAÇÃO					10,41%

Total 1,00 unid

01-999-001-0 Projeto Executivo
COMPOSIÇÃO

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
20056 INSUMO EMOP	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR-PROJETO E CONSULTORIA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS	h	12,00	24,82	297,84
20072 INSUMO EMOP	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	h	6,00	133,99	803,94
VALOR TOTAL COMPOSIÇÃO					R\$ 1.102,00
VALOR TOTAL OBRA SEM ADMINISTRAÇÃO, PROJETO E BDI					R\$ 82.497,94
PROJETO					1,34%

Total 1,00 unid

2 - Canteiro de obra

02.002.0005-A	TAPUME DE VEDACAO OU PROTECAO,EXECUTADO COM TELHAS TRAPEZOIDAIS DE ACO GALVANIZADO,ESPESSURA DE 0,5MM,ESTAS COM 4 VEZESDE UTILIZACAO,INCLUSIVE ENGRADAMENTO DE MADEIRA,UTILIZADO 2VEZES E PINTURA ESMALTE SINTETICO NA FACE EXTERNA	m ²						
	Isolamento do muro		Quant	Comp.	Alt.	Área		
			1,00	41,00	2,20	90,20	m ²	
						Total	90,20	m ²



PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS

EXECUÇÃO DE ESTABILIZAÇÃO DE ENCOSTA NO CENTRO DE SAÚDE COLETIVA PROF. MANOEL JOSE FERREIRA - RUA SANTOS DUMONT, Nº 100 - CENTRO - PETRÓPOLIS/RJ

MEMÓRIA DE CÁLCULO

3 - Movimento de terra

03.001.0001-B Escavação manual de vala/cava em material m³
EMOP de 1ª categoria (areia, argila ou
piçarra), até 1,50m de profundidade,
exclusive escoramento e esgotamento

Base do muro	Comp.	Largura	Altura	Volume	
	36,50	0,70	0,40	10,22	m ³
			Total	10,22	m³

03.009.0015-A Aterro com material de 1ª categoria, m³
EMOP compactado manualmente em camadas de
20cm de material apiloado, proveniente de
jazida distante até 10km, inclusive
escavação, carga, transporte em caminhão
basculante, descarga, espalhamento e
irrigação manuais

Atrás do muro	Comp.	seção	Volume		
Desconto - camada drenante	36,00	0,90	32,40	m ³	
			-10,80	m ³	
			Total	21,60	m³

03.013.0001-B Reaterro de vala/cava com material de boa m³
EMOP qualidade, utilizando vibro
compactador portátil, exclusive material

Dimensão dos elementos	Comp.	Alt.	Esp.	Volume	
Base do muro enterrada	38,00	0,35	0,20	2,66	m ³
			Volume total dos elementos	2,66	m ³
			Escavação - Volume dos elementos	7,56	m ³
			Total	7,56	m³

4 - Transportes

04.005.0121-A Transporte de carga de qualquer natureza, t x km
EMOP exclusive as despesas de carga e
descarga, tanto de espera do caminhão
como do servente ou equipamento auxiliar,
à velocidade média de 50km/h, em
caminhão basculante a óleo diesel, com
capacidade útil de 8t

Vem de 04.006.0008-A	Massa	Dist		
	111,54	35,70	3981,87	txkm
		Total	3.981,87	txkm



PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS

EXECUÇÃO DE ESTABILIZAÇÃO DE ENCOSTA NO CENTRO DE SAÚDE COLETIVA PROF. MANOEL JOSE FERREIRA - RUA SANTOS DUMONT, Nº 100 - CENTRO - PETRÓPOLIS/RJ

MEMÓRIA DE CÁLCULO

04.005.0300-A EMOP	Transporte de container, segundo descrição da família 02.006, exclusive carga e descarga	un x km							
			Quant	Dist					
			1,00	9,90	9,90	unxkm			
				Total	9,90	unxkm			
04.006.0008-B EMOP	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							
	Vem de 01.005.0022-0		Volume	t/m ³	Massa				
			65,61	1,70	111,54	t			
				Total	111,54	t			
04.013.0015-A EMOP	Carga e descarga de container, segundo descrição da família 02.006	und							
			Quant						
			1,00		1,00	und			
				Total	1,00	und			
5 - Serviços complementares									
05.001.0400-A EMOP	Limpeza de calha em encosta	m							
	Canaleta existente				Comp				
					50,00	m			
				Total	50,00	m			
05.005.0001-B EMOP	Andaime de madeira de 1ª, até 7,00m de altura, em peças de 3" x 3", 1" x 9" e 1" x 12", considerando-se o aproveitamento da madeira 3 vezes, inclusive a desmontagem e medido pelo volume abrangido, exclusive plataforma	m ³							
	Para execução do concreto projetado		Comp	Altura	Largura				
			36,00	2,00	1,50	108,00	m ³		
				Total	108,00	m³			
05.005.0012-B EMOP	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)	m ²							
	Para execução do concreto projetado		Comp		Largura				
			36,00		1,50	54,00	m ²		
				Total	54,00	m²			



PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS

EXECUÇÃO DE ESTABILIZAÇÃO DE ENCOSTA NO CENTRO DE SAÚDE COLETIVA PROF. MANOEL JOSE FERREIRA - RUA SANTOS DUMONT, Nº 100 - CENTRO - PETRÓPOLIS/RJ

MEMÓRIA DE CÁLCULO

6 - Galerias, drenos e conexos

06.082.0053-A EMOP	Dreno ou Barbacã em tubo de PVC, diâmetro de 3", inclusive fornecimento do tubo e material drenante	m						
	Muro		Quant.	Comp.				
			42,00	0,50		21,00		
				Total		21,00		unid.

06.085.0020-A EMOP	Camada vertical drenante feita com pedra britada, inclusive fornecimento do material	m ³						
	Dreno atrás do muro		Comp.	Altura	Espes.			
			36,00	1,20	0,25		10,80	m ³
					Total		10,80	m³

10 - Fundações

10.028.0005-A EMOP	Estaca de concreto fck=15MPa, armada, moldada no terreno, com diâmetro de 150mm, com capacidade para 15t, inclusive fornecimento dos materiais e concretagem com adensamento manual, exclusive perfuração	m						
			Quant.	Comp.	Total			
			15,00	2,50	37,50	m		
				Total	37,50	m		

10.012.0001-A EMOP	Arrasamento de estaca de concreto para carga de trabalho de compressão axial até 600kN	unid						
			Quant.		Total			
			15,00		15,00	unid		

11 - Estruturas

11.003.0005-B EMOP	Concreto dosado racionalmente para uma resistência característica à compressão de 25MPa, inclusive materiais, transporte, preparo com betoneira, lançamento e adensamento	m ³						
	Preenchimento dos blocos de alvenaria		Comp.	Altura	m ³ /m ²	Vol.		
			33,04	1,20	0,11	4,36	m ³	
			2,00	1,20	0,11	0,26	m ³	
	Base do muro		Comp.	Altura	Esp.	Vol.		
			38,00	0,50	0,20	3,80	m ³	
	Pilares		18,00	0,35	0,20	1,26	m ³	



PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS

EXECUÇÃO DE ESTABILIZAÇÃO DE ENCOSTA NO CENTRO DE SAÚDE COLETIVA PROF. MANOEL JOSE FERREIRA - RUA SANTOS DUMONT, Nº 100 - CENTRO - PETRÓPOLIS/RJ

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Viga de topo	38,00	0,15	0,20	1,14	m ³
			Total	10,83	m³

11.003.0020-A Concreto para camadas preparatórias com m²
EMOP 180kg de cimento por m³ de concreto,
inclusive materiais, transporte, produção,
lançamento e adensamento

Base do muro	Comp.	Larg	Espes	Área	
	38,00	0,20	0,05	0,38	m ²
			Total	0,38	m²

11.004.0020-B Formas de madeira de 3ª, para moldagem m²
EMOP de peças de concreto com paramentos
planos, em lajes, vigas, paredes, etc,
servindo a madeira 3 vezes, inclusive
desmoldagem, exclusive escoramento

	Quant.	Altu.	Comp	Lados	Área	
Pilares	15,00	1,20	0,20	2,00	7,20	m ²
	15,00	1,20	0,35	2,00	12,60	m ²
				Total	19,80	m²
Cinta	1,00	0,50	37,00	2,00	37,00	m ²
Viga	1,00	0,15	37,00	2,00	11,10	m ²
	1,00	0,20	37,00	1,00	7,40	m ²
				Total	55,50	m²
				Total	75,30	m²

11.004.0065-A Escoramento de formas de paramentos m²
EMOP verticais, para altura até 1,50m, com 30%
de aproveitamento da madeira, inclusive
retirada

	Quant.	Altu.	Comp	Lados	Área	
Pilares	15,00	1,20	0,20	2,00	7,20	m ²
	15,00	1,20	0,35	2,00	12,60	m ²
				Total	19,80	m²
Cinta	1,00	0,50	37,00	2,00	37,00	m ²
Viga	1,00	0,15	37,00	2,00	11,10	m ²
	1,00	0,20	37,00	1,00	7,40	m ²
				Total	55,50	m²
				Total	75,30	m²



PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS

EXECUÇÃO DE ESTABILIZAÇÃO DE ENCOSTA NO CENTRO DE SAÚDE COLETIVA PROF. MANOEL JOSE FERREIRA - RUA SANTOS DUMONT, Nº 100 - CENTRO - PETRÓPOLIS/RJ

MEMÓRIA DE CÁLCULO

11.009.0011-A Fio de aço CA-60, redondo, com saliência ou kg
EMOP massa, coeficiente de conformação
superficial mínimo (aderência) igual a 1,5,
diâmetro entre 4,2 a 5mm, destinado à
armadura de peças de concreto armado,
compreendendo 10% de perdas de pontas
e arame 18. FORNECIMENTO

Painéis de alvenaria	Quant	Comp	kg/m	Total	
	14,00	35,04	0,16	78,49	kg
Muro, Considerando 20% de 80kg/m ³ de concreto		V. Conc.	kg/m ³	Total	
		6,20	16,00	99,20	kg
5mm			Total	177,69	kg

11.009.0014-B Barra de aço CA-50, com saliência ou massa, kg
EMOP coeficiente de conformação
superficial mínimo (aderência) igual a 1,5,
diâmetro de 8 A 12,5mm, destinada à
armadura de concreto armado,
compreendendo 10% de perdas de pontas e
aramé
18. FORNECIMENTO

Painéis de alvenaria	Quant	Comp	kg/m	Total	
10mm	14,00	35,04	0,63	309,05	kg
Muro, Considerando 20% de 80kg/m ³ de concreto		V. Conc.	kg/m ³	Total	
		0,35	16,00	5,60	kg
			Total	314,65	kg

11.011.0027-A Corte, dobragem, montagem e colocação de kg
EMOP ferragens nas formas, aço CA-60, em
fio redondo com diâmetro de 4,2 a 5mm

Painéis de alvenaria	Quant	Comp	kg/m	Total	
	14,00	35,04	0,16	78,49	kg
Muro, Considerando 20% de 80kg/m ³ de concreto		V. Conc.	kg/m ³	Total	
		6,20	16,00	99,20	kg
5mm			Total	177,69	kg

11.011.0030-B Corte, dobragem, montagem e colocação de kg
EMOP ferragens nas formas, aço CA-50, em
barras redondas, com diâmetro de 8 a
12,5mm



PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS

EXECUÇÃO DE ESTABILIZAÇÃO DE ENCOSTA NO CENTRO DE SAÚDE COLETIVA PROF. MANOEL JOSE FERREIRA - RUA SANTOS DUMONT, Nº 100 - CENTRO - PETRÓPOLIS/RJ

MEMÓRIA DE CÁLCULO

	Painéis de alvenaria 10mm Muro, Considerando 20% de 80kg/m ³ de concreto	Quant 14,00	Comp 35,04	kg/m 0,63	Total 309,05	kg
			V. Conc. 0,35	kg/m ³ 16,00	Total 5,60	kg
				Total	314,65	kg
11.011.040-A EMOP	Corte, montagem e colocação de telas de aço CA-60, cruzadas e soldadas entre si, em peças de concreto					kg
	Concreto projetado	Comp 36,00	Altura 2,00	Peso Esp. 2,20	Total 158,40	kg
				Total	158,40	kg
11.023.0005-A EMOP	Tela para estrutura de concreto armado, formada por barras de aço CA-60, cruzadas e soldadas entre si, formando malhas quadradas de fios com diâmetro de 4,2mm e espaçamento entre eles de 10 x 10cm. FORNECIMENTO					kg
	Concreto projetado	Comp 36,00	Altura 2,00	Peso Esp. 2,20	Total 158,40	kg
				Total	158,40	kg
11.026.0020-A EMOP	Estabilização de taludes com massa de concreto (cimento, areia e brita 0) com espessura de 7cm, preparo manual para uma resistência à compressão de 15MPa, aplicado manualmente (a colher), sobre tela de aço soldado ou tela de arame galvanizado, considerando: limpeza, regularização e revestimento com camada de chapisco fino (cimento e areia, no traço 1:3) do talude, fixação da tela com chumbadores de barra de aço diâmetro de 5 a 12,5mm e comprimento de 50 a 100cm (conforme indicação do projeto) e cravados com martelo ou marreta, dreno a cada 4,00m ² (tubos de PVC para drenagem envoltos em tela de nylon), com diâmetro de 3/4" a 3" (conforme indicação do projeto) e comprimento aproximado de 15cm cada um. O custo não inclui o fornecimento da tela (vide família 11.023)					m ²
	Concreto projetado	Quant 1,00	Comp 36,00	Altura 2,00	Total 72,00	m ²
				Total	72,00	m²



PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS

EXECUÇÃO DE ESTABILIZAÇÃO DE ENCOSTA NO CENTRO DE SAÚDE COLETIVA PROF. MANOEL JOSE FERREIRA - RUA SANTOS DUMONT, Nº 100 - CENTRO - PETRÓPOLIS/RJ

MEMÓRIA DE CÁLCULO

12 - Alvenarias e divisórias

12.005.0080-A Alvenaria de blocos de concreto 20 x 20 x m²
EMOP 40cm, assentes com argamassa de cimento e areia, no traço 1:6, em paredes de 0,20m de espessura, de superfície corrida, até 3,00m de altura e medida pela área real

	Painéis	Comp	Altura	Total	
Muro de flexão	14,00	2,36	1,20	39,65	m ²
	2,00	1,00	1,20	2,40	m ²
			Total	42,05	m²

13 - Revestimento de paredes, tetos e pisos

13.001.0025-B Emboço com argamassa de cimento e areia, m²
EMOP no traço 1:3 com 1,5cm de espessura, inclusive chapisco de cimento e areia, no traço 1:3

	Comp	Altura	Total	
Muro de flexão	38,00	1,50	57,00	m ²
	Comp	Largura	Total	
	38,00	0,20	7,60	
		Total	64,60	m²

13.008.0010-A Reboco externo ou interno com argamassa m²
EMOP de cimento, cal hidratada em pó e areia fina, no traço 1:3:5, com 3mm de espessura, aplicado sobre emboço existente, exclusive emboço

	Comp	Altura	Total	
Muro de flexão	38,00	1,50	57,00	m ²
	Comp	Largura	Total	
	38,00	0,20	7,60	
		Total	64,60	m²

17 - Pinturas

17.018.0115-A Pintura com tinta látex semibrilhante, fosca m²
EMOP ou acetinada, classificação premium ou standard (NBR 15079), para interior e exterior, branca ou colorida, sobre tijolo, concreto liso, cimento sem amianto, e revestimento, inclusive lixamento, uma demão de selador acrílico duas demãos de massa corrida e duas demãos de acabamento



PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS

EXECUÇÃO DE ESTABILIZAÇÃO DE ENCOSTA NO CENTRO DE SAÚDE COLETIVA PROF. MANOEL JOSE FERREIRA - RUA SANTOS
DUMONT, Nº 100 - CENTRO - PETRÓPOLIS/RJ

MEMÓRIA DE CÁLCULO

idem 13.008.0010-A

64,60

Total

64,60

m²

64,60

m²