



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUTURA

PMAR
Proc. n° _____
Folha n° _____

Rubrica

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ NO ENTORNO DO NOVO ASILO MUNICIPAL
LOCAL: RETIRO – ANGRA DOS REIS - RJ.

1.0 - Serviços Preliminares

1.1 - Placa de identificação de obra pública, inclusive pintura e suportes de madeira. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO

EMOP 02.020.0001-0

Comprimento	Largura	Quantidade	Total
3,00	2,00	1,00	6,00

Total = 6,00 m²

2. - Serviços de Escritório e Campo

2.1 - Projeto de AsBuilt ao término da obra tamanho a0

SBC 56

Total = 1,00 un

3. - Canteiro de Obra

3.1 – Aluguel de container (módulo metálico içável) tipo escritório, medindo aproximadamente 2,20m de largura, 6,20m de comprimento e 2,50m de altura, composto de chapas de aço com nervuras trapezoidais, isolamento termo-acústico no forro, chassi reforçado e piso em compensado naval, incluindo instalações elétricas, exclusive transporte (vide item 04.005.0300) e carga e descarga (vide item 04.013.0015)

EMOP 02.006.0010-0

Total = 3,00 un x mês

3.2 – Transporte de container, segundo descrição da família 02.006, exclusive carga e descarga (vide item 04.013.0015)

EMOP 04.005.0300-0

quantidade ida e volta	distância (km)	total (un x km)
2	200,00	400

Total = 400,00 un x km

3.3 – Carga e descarga de contêiner.

EMOP 04.013.0015-0

Total = 2,00 un

3.4 – Instalação e ligação provisórias para abastecimento de água e esgotamento sanitário em canteiro de obras, inclusive escavação, exclusive reposição da pavimentação do logradouro público

EMOP 02.015.0001-0

Total = 1,00 un

3.5 - 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

EMOP 02.016.0001-0

Total = 1,00 un



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUTURA

PMAR
Proc. n° _____
Folha n° _____

Rubrica

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ NO ENTORNO DO NOVO ASILO MUNICIPAL
LOCAL: RETIRO – ANGRA DOS REIS - RJ.

3.6 – Transporte de equipamentos pesados em carretas, exclusive a carga e descarga (vide item 04.014.0091) e o custo horário dos equipamentos transportados

EMOP 04.005.0350-1

Equipamento	Quantidade	Peso t	Total t	ida/volta km	Total t.km
motonivel.	1,00	11,80	11,80		
retroescav.	1,00	7,20	7,20		
rolo pneus	1,00	9,00	9,00		
rolo Tanden	1,00	9,40	9,40		
vibro acabad.	1,00	10,50	<u>10,50</u>		
		SOMA	47,9	400,00	19.160,00

Total = 19.160,00 t.km

3.7 – Carga e descarga de equipamentos pesados, em carretas, exclusive o custo horário do equipamento durante a operação

EMOP 04.014.0091-1

Peso	Fator	Total
47,9	2,00	95,8

Total = 95,80 t

3.8 – Aluguel de banheiro químico, portátil, medindo 2,31m de altura x 1,56m de largura e 1,16m de profundidade, inclusive instalação e retirada do equipamento, fornecimento de química desodorizante, bactericida e bacteriostática, papel higiênico e veículo próprio com unidade móvel de sucção para limpeza

EMOP 02.006.0050-0

Total = 3,00 un x mês

4.0 – Drenagem

4.1 - Escavação mecânica de vala não escorada em material de 1ª categoria com pedras, instalações prediais ou outros redutores de produtividade ou cavas de fundação, até 1,50m de profundidade, utilizando retro-escavadeira, exclusive esgotamento

EMOP 03.016.0005-1

Ø	Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total
mm	m	m	m	un	m³
400	121,00	1,10	1,25		166,38
600	110,00	1,30	1,50		214,50
CX ralo	1,90	1,30	1,00	21	51,87
PV (1,20X1,20X1,40)	2,20	2,20	1,50	5	36,30
CXP	2,00	2,00	1,10	1	4,40
				SOMA	473,45

Total = 473,45 m³

4.2 - Escavação mecânica de vala não escorada em material de 1ª categoria com pedras, instalações prediais ou outros redutores de produtividade ou cavas de fundação, entre 1,50 e 3,00m de profundidade, utilizando retro-escavadeira, exclusive esgotamento

EMOP 03.016.0010-1

Ø	Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total
mm	m	m	m	un	m³
600	110,00	1,30	0,25		35,75

Total = 35,75 m³



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
 PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS
 SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E OBRAS PÚBLICAS
 DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUTURA

PMAR
 Proc. n° _____
 Folha n° _____

 Rubrica

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ NO ENTORNO DO NOVO ASILO MUNICIPAL
LOCAL: RETIRO – ANGRA DOS REIS - RJ.

4.3 - Reaterro de vala/cava com pó-de-pedra, inclusive fornecimento dos materiais e compactação.

EMOP 03.015.0010-0

Acima da geratriz superior do tubo

Manilhas	Ø mm	Comprimento m	Largura m	Altura m	Total m³
	400	121,00	1,10	0,40	53,24
	600	110,00	1,30	0,70	100,10
Subtotal (1)					153,34

PV / Cx Ralo	Volume escavado (m³)	Quantidade un	Dimensões			Volumes m³	Reaterro (m³)
			Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)		
CX ralo	51,87	21,00	1,30	0,70	1,00	19,11	32,76
PV (1,20X1,20X1,40)	36,30	5,00	1,60	1,60	1,50	19,20	17,10
CXP	4,40	1,00	1,40	1,40	1,10	2,16	2,24
Subtotal (2)						52,10	
Subtotal (1) + (2)		205,44					

Total = 205,44 m³

4.4 – Pó-de-pedra, sem considerar o transporte da pedra até o local de utilização, inclusive carga no caminhão. FORNECIMENTO

EMOP 20.099.0001 – 0

Até a geratriz superior do tubo

Ø mm	Área tubo m²	Comp. tubo m	Tubo		Escavação			Vol. reaterro m³
			Vol. tubo m³	Larg.escav. m	Alt. escav. m	Vol. escav. m³		
400	0,20	121,00	24,20	1,10	0,50	66,55	42,35	
600	0,38	110,00	41,80	1,30	0,70	100,10	58,30	
Soma =							100,65	

Total = 42,35 m³

4.5 – Transporte de carga de qualquer natureza, exclusive as despesas de carga e descarga, tanto de espera do caminhão como do servente ou equipamento auxiliar, a velocidade média de 40km, em caminhão basculante à óleo diesel, com capacidade útil de 12t.

EMOP 04.005.0141-0

Pó-de-pedra	Volume m³	Peso espec. t/m³	DMT km	Total t.km
	42,35	1,50	25,00	1.588,13

Total = 1.588,13 txkm

4.6 – Carga de material com pá-carregadeira de 1,30m³, exclusive despesas com o caminhão, compreendendo tempo com espera e operação para cargas de 150t por dia de 8h.

EMOP 04.012.0073-1

Bota-fora	Vol. escavado m³	Peso esp. t/m³	Peso t
	509,20	1,70	865,64

Total = 865,64 t



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUTURA

PMAR
Proc. n° _____
Folha n° _____

Rubrica

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ NO ENTORNO DO NOVO ASILO MUNICIPAL
LOCAL: RETIRO – ANGRA DOS REIS - RJ.

4.7 - 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 40km/h, em caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 12t .

EMOP 04.005.0141-0

Bota-fora	Peso t	DMT km	Total t.km
	865,64	25,00	21.641,00

Total = 21.641,00 t.km

4.8 - Tubo de concreto armado, classe pa-1, para galerias de águas pluviais, com diâmetro de 400mm, aterro e soca até a geratriz superior do tubo, **inclusive** fornecimento do material para rejuntamento com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4. FORNECIMENTO e

EMOP 06.004.0062-0

Local	Comp. (m)
Rua 263	18
Rua 259	30
Rua Projetada 1	73
soma =	121

Total = 121,00 m

4.9 - Tubo de concreto armado, classe pa-1, para galerias de águas pluviais, com diâmetro de 600mm, aterro e soca até a geratriz superior do tubo, **inclusive** fornecimento do material para rejuntamento com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4. FORNECIMENTO e ASSENTAMENTO.

EMOP 06.004.0066-0

Local	Comp. (m)
Rua 263	50
Rua 259	13
Rua Projetada 1	47
soma =	110

Total = 110,00 m

4.10 - Caixa de ralo em alvenaria de blocos de concreto (20 x 20 x 40cm), em paredes de 0,20m de espessura, de 0,30 x 0,90 x 0,90m, para águas pluviais, utilizando argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 em volume, sendo as paredes chapiscadas e revestidas internamente com a mesma argamassa, enchimento dos blocos e base em concreto simples fck = 10MPa e grelha de ferro fundido de 135kg, **inclusive** fornecimento de todos os materiais

EMOP 06.015.0030-0

Local	Quantidade (un)
Rua 263	3
Rua 259	9
Rua Projetada 1	9
soma =	21

Total = 21,00 un



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUTURA

PMAR
Proc. n° _____
Folha n° _____

Rubrica

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ NO ENTORNO DO NOVO ASILO MUNICIPAL
LOCAL: RETIRO – ANGRA DOS REIS - RJ.

4.11 - Caixa de passagem de alvenaria de tijolo maciço (7 x 10 x 20cm), em paredes de uma vez (0,20m), medindo 1,00 x 1,00 x 1,00m, 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

EMOP 06.014.0068-0

Local	Quantidade
	un
Rua Projetada 1	1,00

Total = 1,00 un

4.12 - Poço de visita em alvenaria de blocos de concreto (20 x 20 x 40cm), em paredes de 0,20m de espessura, com 1,20 x 1,20 x 1,40m, para coletor de águas pluviais de 0,40 a 0,70m de diâmetro, utilizando argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 em volume, sendo as paredes chapiscadas e revestidas internamente com a mesma argamassa, enchimento dos blocos e base em concreto simples, tampa de concreto armado, sendo o concreto dosado para um fck = 10MPa e degraus de ferro fundido, **inclusive** fornecimento de todos os materiais

EMOP 06.015.0010-0

Local	Quantidade
	un
Rua 263	2,00
Rua Projetada 1	3,00
Soma	5,00

Total = 5,00 un

4.13 - Tampão de ferro fundido completo, de 0,60m de diâmetro, com 175kg, para chaminés de caixa de areia ou poço de visita, assentado com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 em volume. FORNECIMENTO e ASSENTAMENTO

SCO/FGV DR 34.05.0253

IDEM ITEM 4.12

Total = 5,00 un

4.14 - Sarjeta e meio-fio conjugados, de concreto simples fck = 15MPa, moldado no local, tipo DER-RJ, medindo 0,45m de base e 0,30m de altura, rejuntamento com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3,5, com fornecimento de todos os materiais .

EMOP 08.027.0082-0

Local	Comp. (m)
Rua 263	105,2
Rua 259	367,56
soma =	472,76

Total = 472,76 m



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUTURA

PMAR
Proc. n° _____
Folha n° _____

Rubrica

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ NO ENTORNO DO NOVO ASILO MUNICIPAL
LOCAL: RETIRO – ANGRA DOS REIS - RJ.

4.15 - Meio-fio reto de concreto simples $f_{ck} = 15\text{MPa}$, concreto pré-moldado, tipo DER-RJ, medindo 0,15m na base e com altura de 0,30m, rejuntamento com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3,5, com fornecimento de todos os materiais, escavação e reaterro

EMOP 08.027.0042-0

Local	Comp. (m)
Rua 259	5,5
Rua Projetada 1	117,52
soma =	123,02

Total = 123,02 un

5.0 – Terraplanagem

5.1 - Arrancamento de paralelepípedos, inclusive empilhamento lateral dentro do canteiro de serviço

EMOP 05.001.0143-0

Local	Área m ²
Rua 263	332,56
Rua 259	1.065,56
somatório	1.398,12

Total = 1.398,12 m²

5.2 – Escavação mecânica, a céu aberto, em material de 1ª categoria, utilizando escavadeira hidráulica de 0,78m³.

EMOP 03.021.0005-1

Local	Desconto Área			Esp. m	Volume m ³
	Área m ²	Vala m ²			
Rua 263	332,56	84,80		0,18	44,60
Rua 259	1.065,56	49,90		0,18	182,82
Rua Projetada 1	175,18	80,30		0,40	37,95
				somatório	265,37

Total = 265,37 m³

5.3 – Carga de material com pá-carregadeira de 1,30m³, exclusive despesas com o caminhão, compreendendo tempo com espera e operação para cargas de 150t por dia de 8h.

EMOP 04.012.0073-1

P/ Bota fora	Área m ²	Espessura m	Volume m ³	Peso espec. t/m ³	Total t
escavação			265,37	1,70	451,13
paralelepípedo	1.398,12	0,12	167,77	2,40	402,65
				soma =	853,78

Total = 853,78 t



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUTURA

PMAR
Proc. n° _____
Folha n° _____

Rubrica

MEMÓRIA DE CÁLCULO

**OBRA: DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ NO ENTORNO DO NOVO ASILO MUNICIPAL
LOCAL: RETIRO – ANGRA DOS REIS - RJ.**

5.4 - 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 40km/h, em caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 12t.

EMOP 04.005.0141-0

Peso	DMT	Total	
t	km	t.km	
451,13	25,00	11.278,25	P/ Bota fora
402,65	10,00	4.026,50	p/ pátio SESEP
	soma =	15.304,75	

Total = 15.304,75 t.km

5.5 - Regularização de subleito, de acordo com as "Instruções para Execução" do DER-RJ. O custo indeniza as operações de execução e o transporte de água e se aplica a área efetivamente regularizada, **exclusive** transporte e escavação de corretivos.

EMOP 08.021.0001-0

Local	Área (m²)
Rua 263	332,56
Rua 259	1.065,56
Rua Projetada 1	175,18
Soma	1.573,30

Total = 1.573,30 m²

5.6 - Aterro com material de 1ª categoria, espalhado por retro escavadeira em camadas de 20cm de material adensado, regado por caminhão tanque e compactado a 90% com rolo pé de carneiro convencional, de 2 (dois) cilindros, rebocado por trator de pneus, **exclusive** o fornecimento do material.

EMOP 03.010.0018-0

Local	Área	Esp.	Volume
	m²	m	m³
Rua Projetada 1	175,18	0,15	26,28

Total = 26,28 m³

5.7 - Pó-de-pedra, sem considerar o transporte da pedra até o local de utilização, **inclusive** carga no caminhão. FORNECIMENTO.

EMOP 20.099.0001-0

Ídem 5.6

Total = 26,28 m³

5.8 - 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 40km/h, em caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 12t.

EMOP 04.005.0141-0

Pó-de-pedra	Volume	Peso espec.	DMT	Total
	m³	t/m³	km	t.km
	26,28	1,50	25,00	985,50

Total = 985,50 t.km



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGRA DOS REIS
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUTURA

PMAR
Proc. nº _____
Folha nº _____

Rubrica

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ NO ENTORNO DO NOVO ASILO MUNICIPAL
LOCAL: RETIRO – ANGRA DOS REIS - RJ.

6.0 – Pavimentação

6.1 - Base de brita graduada, inclusive fornecimento dos materiais, medida após a compactação.

EMOP 08.001.0002-1

Local	Área m ²	Espessura m	Volume m ³
Rua 263	332,56	0,25	83,14
Rua 259	1.065,56	0,25	266,39
Rua Projetada 1	175,18	0,20	35,04
		Soma	384,57

Total = 384,57 m³

6.2 - Imprimação de base de pavimentação, de acordo com as "Instruções para Execução" do DER-RJ.

EMOP 08.026.0001-0

Local	Área (m ²)
Rua 263	301,92
Rua 259	954,13
Rua Projetada 1	175,18
soma =	1.431,23

Total = 1.431,23 m²

6.3 – Revestimento de concreto betuminoso usinado a quente, importado de usina, executado em uma camada, de acordo com as Instruções/Especificações do contratante, compreendendo preparo, espalhamento e compactação mecânicos e os materiais, exclusive o transporte.

EMOP 08.015.0067-0

Local	Área (m ²)	Espessura (m)	Peso espec.	
			t/m ³	Total (ton)
Rua 263	301,92	0,05	2,30	34,72
Rua 259	954,13	0,05	2,30	109,72
Rua Projetada 1	175,18	0,05	2,30	20,15
soma =	1.431,23			164,59

Total = 164,59 t

6.4 - 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 40km/h, em caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 12t.

EMOP 04.005.0141-0

Local	Área CBUQ m ²	Espessura m	Peso espec. t/m ³	DMT km	Total t.km
	1431,23	0,05	2,30	25,00	4.114,79

Total = 4.114,79 txkm