



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, CONTENÇÃO DE CANAL E PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ NA RUA JOSÉ RODRIGUES SOARES

LOCAL: JACUECANGA – 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-A

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-A

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-A

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-A

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-A

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. nº _____
Folha nº _____

Rubrica

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: DRENAGEM, CONTENÇÃO DE CANAL E PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ NA RUA JOSÉ RODRIGUES SOARES

LOCAL: JACUECANGA – ANGRA DOS REIS/RJ.

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-A

Total = 1,00 un

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-B

Equipamento	Quantidade	Peso t	Total t	ida/volta km	Total t.km
escav. Hidra.	1,00	16,90	16,90		
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	64,8	400,00	25.920,00

Total = 25.920,00 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-B

Peso	Fator	Total
64,8	2,00	129,6

Total = 129,60 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-A

Total = 3,00 un x mês



MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: DRENAGEM, CONTENÇÃO DE CANAL E PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ NA RUA JOSÉ RODRIGUES SOARES

LOCAL: JACUECANGA – ANGRA DOS REIS/RJ.

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 escavadeira hidráulica de 0,78m³, exclusive esgotamento

EMOP 03.020.0030-1

Ø mm	Comprimento m	Largura m	Altura m	Quantidade un	Total m³	
400	44,00	1,10	1,25		60,50	
CX ralo	1,90	1,30	1,00	10	24,70	
SOMA					85,20	
Total =		85,20	m³			

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

EMOP 03.015.0010-A

Acima da geratriz superior do tubo

Manilhas	Ø mm	Comprimento m	Largura m	Altura m	Total m³
	400	44,00	1,10	0,40	19,36
Subtotal (1)					19,36

PV / Cx Ralo	Volume escavado (m³)	Quantidade un	Comprimento (m)	Dimensões Largura (m) Altura (m)	Volumes m³	Reaterro (m²)
CX ralo	24,70	10,00	1,30	0,70 1,00	9,10	15,60
Subtotal (2)					Subtotal (2)	15,60

Subtotal (1) + (2) 34,96

Total = 34,96 m³

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

EMOP 20.099.0001 – A

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	44,00	8,80	1,10	0,50	24,20	15,40	

Total = 15,40 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, CONTENÇÃO DE CANAL E PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ NA RUA JOSÉ RODRIGUES SOARES

LOCAL: JACUECANGA – ANGRA DOS REIS/RJ.

4.4 – Transporte de carga de qualquer natureza, exclusive as despesas de carga e descarga, tanto de espera do caminhão como do servente ou equipamento auxiliar, 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
	15,40	1,50	30,00	693,00

Total = 693,00 txkm

4.5 – 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-B

Bota-fora	Vol. escavado m³	Peso esp. t/m³	Peso t
	85,20	1,70	144,84

Total = 144,84 t

4.6 - 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
	144,84	30,00	4.345,20

Total = 4.345,20 t.km

4.7 - 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-A

Local	Comp. (m)
Rua José Rodrigues Alves	44

Total = 44,00 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, CONTENÇÃO DE CANAL E PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ NA RUA JOSÉ RODRIGUES SOARES

LOCAL: JACUECANGA – ANGRA DOS REIS/RJ.

4.8 - 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-A

Local	Quantidade (un)
Rua José Rodrigues Alves	10

Total = 10,00 un

4.9- 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-A

Local	Comp. (m)
Rua José Rodrigues Alves	307,00

Total = 307,00 m

5.0 – Terraplanagem

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

EMOP 03.021.0005-B

Local	Área m²	Desconto Área		Esp. m	Volume m³
		Vala m²			
Rua José Rodrigues Alves	720,28	48,40		0,35	235,16
				somatório	235,16

Total = 235,16 m³

5.2 – 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-B

P/ Bota fora	Volume m³	Peso espec. t/m³	Total t
	235,16	1,70	399,77

Total = 399,77 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, CONTENÇÃO DE CANAL E PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ NA RUA JOSÉ RODRIGUES SOARES

LOCAL: JACUECANGA – ANGRA DOS REIS/RJ.

5.3 - 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

P/ Bota fora	Peso	DMT	Total
	t	km	t.km
	399,77	30,00	11.993,10

Total = 11.993,10 t.km

5.4 - 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-A

Local	Área (m²)
Rua José Rodrigues Alves	720,28
Soma	720,28

Total = 720,28 m²

5.5 - 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-A

Local	Área	Esp.	Volume
	m²	m	m³
Rua José Rodrigues Alves	720,28	0,10	72,03

Total = 72,03 m³

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

EMOP 20.099.0001-A

Ídem 5.5

Total = 72,03 m³

5.7 - 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

Pó-de-pedra	Volume	Peso espec.	DMT	Total
	m³	t/m³	km	t.km
	72,03	1,50	30,00	3.241,35

Total = 3.241,35 t.km



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, CONTENÇÃO DE CANAL E PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ NA RUA JOSÉ RODRIGUES SOARES

LOCAL: JACUECANGA – 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-B

Local	Área m ²	Espessura m	Volume m ³
Rua José Rodrigues Alves	720,28	0,20	144,06
		Soma	144,06

Total = 144,06 m³

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

EMOP 08.026.0001-A

Local	Área (m ²)
Rua José Rodrigues Alves	582,13

Total = 582,13 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 José Rodrigues Alves	582,13	0,05	2,30	66,94

Total = 66,94 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
Rua José Rodrigues Alves	582,13	0,05	2,30	30,00	2.008,35

Total = 2.008,35 txkm



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, CONTENÇÃO DE CANAL E PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ NA RUA JOSÉ RODRIGUES SOARES

LOCAL: JACUECANGA – ANGRA DOS REIS/RJ.

7.0 – CONTENÇÃO DE PAREDE DE CANAL

7.1 - 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 escavadeira hidráulica de 0,78m³, exclusive esgotamento

EMOP 03.020.0030-1

	Comprimento	Largura	Altura	Total
	m	m	m	m³
ENROC.	196,26	1,00	1,50	294,39

Total = 294,39 m³

7.2 - 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 1,50m e 3,00m de profundidade, utilizando escavadeira hidráulica de 0,78m³, exclusive esgotamento

EMOP 03.020.0035-1

	Comprimento	Largura	Altura	Total
	m	m	m	m³
	196,26	1,00	0,5	98,13

Total = 98,13 m³

7.3 – 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-B

P/ Bota-fora	Vol. escavado	Peso esp.	Peso
	m³	t/m³	t
	392,52	1,70	667,28

Total = 667,28 t

7.4 - 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

Bota-fora	Peso	DMT	Total
	t	km	t.km
	667,28	30,00	20.018,40

Total = 20.018,40 t.km



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, CONTENÇÃO DE CANAL E PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ NA RUA JOSÉ RODRIGUES SOARES

LOCAL: JACUECANGA – ANGRA DOS REIS/RJ.

7.5 – Manta geotêxtil, de 100% polipropileno ou 100% poliéster, em enrocamentos ou filtros de transição. Fornecimento e colocação.

EMOP 06.100.0012-0

Comprimento (m)	Altura (m)	Área (m ²)
196,26	3,00	588,78

Total = 588,78 m²

7.6 - Enrocamento com pedra de 50 a 200kg, inclusive fornecimento, transporte, carga, descarga e colocação com escavadeira.

EMOP 06.085.0050-1

Área Seção (m ²)	Comprimento (m)	Volume (m ³)
2	196,26	392,52

Total = 392,52 m³

7.7 - Alvenaria de pedra em elevação, de uma face, feita com blocos de dimensões aproximadas de 30 x 30 x 30 a 40 x 40 x 40cm, assentes com argamassa de cimento, saibro e areia, no traço 1:2:3, juntas simples, tendo altura até 2,00m

EMOP 12.001.0025-0

Local	Comprimento (m)	ÁREA SEÇÃO (m ²)	Volume
Rua José Rodrigues Alves	196,26	0,52	102,06

Total = 102,06 m³