



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE – SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

SERVIÇO DE ENSAIOS, LAUDO TÉCNICO E PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS DE RECUPERAÇÃO DA CORTINA ATIRANTADA DO RIO BENGALAS, ESTACAS E00 A E99, NOVA FRIBURGO-RJ

ANEXO 05
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

data-base: 06/2020

ÍTEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI
1 PLANO DE TRABALHO E PROGRAMAÇÃO DAS ATIVIDADES						
1.1	01.050.0901-5	PLANO DE EXECUÇÃO DOS ENSAIOS DOS TIRANTES	Relatório	1,00	5.450,98	5.450,98
1.2	01.050.0902-5	PLANO DE TRABALHO DOS SERVIÇOS DE CAMPO	Relatório	1,00	5.450,98	5.450,98
1.3	01.050.0903-5	PLANO DE TRABALHO DOS PROJETOS BÁSICO/EXECUTIVO	Relatório	1,00	5.450,98	5.450,98
SUBTOTAL						16.352,94
2 REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS DE RECEBIMENTO DOS TIRANTES						
CUSTOS OPERACIONAIS E ADMINISTRATIVOS LOCAIS						
2.1	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITÓRIO C/WC, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAP EZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACÚSTICO FORRO, CHASSIS REFORÇADO E PISO COMPENSADO NAVAL, INCL. INST. ELÉTRICA E HIDRO-SANITÁRIAS, ACESSO	UNXMES	10,00	620,89	6.208,90
2.2	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITÁRIO-VESTIÁRIO, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACÚSTICO FORRO, CHASSIS REFORÇADO E PISO COMPENSADO NAVAL, INCL. INST. ELÉTRICAS E HIDRO-SANITÁRIAS, GALPÃO ABERTO PARA OFICINAS E DEPOSITOS DE CANTEIRO DE OBRAS, ESTRUTURADO EM MADEIRA DE LEI, COBERTURA DE TELHAS DE CIMENTO O SEM AMIANTO ONDULADAS, DE 6MM DE ESPESURA, PISO CIMENTADO E PREPARO DO TERRENO	UNXMES	5,00	732,92	3.664,58
2.3	02.010.0001-0	TRANSPORTE DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRIÇÃO DA FAMÍLIA 02.006, EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA (VÍDEO ITEM 04.013.0015)	M2	100,00	335,07	33.506,54
2.4	04.005.0300-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRIÇÃO DA FAMÍLIA 02.006	UNXKM	180,00	27,26	4.906,04
2.5	04.013.0015-0	INSTALAÇÃO E LIGAÇÃO PROVISÓRIA PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM CANTEIRO DE OBRAS, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, EXCLUSIVE REPOSIÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO DO LOGRADOURO PÚBLICO	UN	6,00	78,27	469,62
2.6	02.015.0001-0	INSTALAÇÃO E LIGAÇÃO PROVISÓRIA 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	3.983,38	3.983,37
2.7	02.016.0001-0	FORNECIMENTO DE ÁGUA, PELA CEDAE, PARA OBRAS PÚBLICAS, CONSIDERANDO UM CONSUMO MENSAL DE ATÉ 20,00M3, TARIFA "A"	M3XMES	100,00	30,01	3.000,54
2.8	15.058.0010-0	ADICIONAL PARA O ITEM 15.058.0010, CONSIDERANDO O CONSUMO MENSAL ENTRE 21,00 E 30,00M3	M3XMES	50,00	31,51	1.575,66
2.9	15.058.0015-0	ADICIONAL PARA OS ITENS 15.058.0010 E 15.058.0015, CONSIDERANDO O CONSUMO MENSAL ENTRE 31,00 E 100,00M3	M3XMES	26,00	36,87	958,70
2.10	15.058.0020-0	VEÍCULO DE PASSEIO, 5 PASSAGEIROS, 4 PORTAS, MOTOR BICOMBUSTÍVEL (GASOLINA E ALCOOL), DE 1,6 LITROS, COM AR CONDICIONADO, DIREÇÃO HIDRÁULICA E VIDROS DIANTEIROS ELÉTRICOS, EXCLUSIVE MOTORISTA	H	616,00	57,30	35.296,37
2.11	19.004.0037-2	VEÍCULO DE PASSEIO, 5 PASSAGEIROS, 4 PORTAS, MOTOR BICOMBUSTÍVEL (GASOLINA E ALCOOL), DE 1,6 LITROS, COM AR CONDICIONADO, DIREÇÃO HIDRÁULICA E VIDROS DIANTEIROS ELÉTRICOS, EXCLUSIVE MOTORISTA	H	264,00	8,13	2.147,62
EXECUÇÃO DOS ENSAIOS DE RECEBIMENTO						
2.12	05.006.0001-1	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 À OBRA, PLATAFORMA OU PA	M2XMES	4.800,00	7,68	36.858,08
2.13	05.008.0001-0	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME COM ELEMENTOS TUBULARES, CONSIDERANDO-SE A ÁREA VERTICAL RECOBERTA	M2	16.160,00	8,19	132.279,56
2.14	04.021.0010-0	CARGA E DESCARGA MANUAL DE ANDAIME TUBULAR, INCLUSIVE TEMPO DE ESPERA DO CAMINHÃO, CONSIDERANDO-SE A ÁREA DE PROJEÇÃO VERTICAL	M2	960,00	0,91	875,83
2.15	04.020.0122-0	TRANSPORTE DE ANDAIME TUBULAR, CONSIDERANDO-SE A ÁREA DE PROJEÇÃO VERTICAL DO ANDAIME, EXCLUSIVE CARGA, DESCARGA E TEMPO DE ESPERA DO CAMINHÃO (VÍDEO ITEM 04.021.0010)	M2XKM	28.800,00	0,14	4.014,24
2.16	05.005.0013-0	PLATAFORMA OU PASSARELA DE MADEIRA DE 1º, CONSIDERANDO-SE APROVEITAMENTO DA MADEIRA 40 VEZES, EXCLUSIVE ANDAIME OU OUTROS UPORTES E MOVIMENTAÇÃO (VÍDEO ITEM 05.008.0008)	M2	480,00	1,81	869,75
2.17	06.085.0058-0	BARRAGEM PROVISÓRIA OU ENSECADURA, PARA DESVIO DE PEQUENOS CURSOS D'ÁGUA, COM SACOS DE AREIA EMPILHADOS, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, ENSACAMENTO, EMPILHAMENTO E RETIRADA	M3	3.030,00	422,29	1.279.551,35
2.18	05.001.0001-0	DEMOLICÃO MANUAL DE CONCRETO SIMPLES COM EMPILHAMENTO LATERAL DENTRO DO CANTEIRO DE SERVIÇO	M3	72,38	279,67	20.243,40
2.19	05.001.0170-0	TRANSPORTE HORIZONTAL DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA OU ENTULHO, EM CARRINHOS, A 10,00M DE DISTÂNCIA, INCLUSIVE CARGA E DESCARGA	M3	72,38	23,54	1.704,14
2.20	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CAMBOTA DE AÇO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE, INCLUSIVE CARREGAMENTO, TRANSPORTE E DESCARREGAMENTO. CUSTO POR UNIDADE DE CAMBOTA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	UN	15,00	303,72	4.555,75
2.21	19.011.0016-2	TALHA GUINCHO MANUAL COM CAPACIDADE DE CARGA DE 1.500KG E DE TRACÇÃO DE 1.800KG, PESO DA TALHA DE 10KG, COMPOSTA DE CABO DE AÇO COM CURSO ILIMITADO, ALAVANCA, GANCHO E CARRETEL, EXCLUSIVE OPERADOR	H	3.520,00	0,32	1.115,06
2.22	05.105.0021-0	MAO-DE-OBRA DE OPERADOR DE MÁQUINAS, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H	704,00	30,85	21.721,53
2.23	11.092.0001-0	VERIFICAÇÃO DE CARGA RESIDUAL EM ANCORAGENS DE ATÉ 60T DE CARGA MÁXIMA DE ENSAIO, INCLUSIVE FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS HIDRÁULICOS (MACACO E BOMBA), RECUPERAÇÃO COM PINTURA ANTICORROSIVA DAS ANCORAGENS E REPROTEÇÃO, LIMPEZA COM ESCOVA DE AÇO, EXCLUSIVE	UN	2.262,00	665,10	1.504.456,97
2.24	07.002.0025-1	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, NO TRACO 1:3, PREPARO MECÂNICO	M3	90,48	354,57	32.081,17
2.25	11.004.0021-1	FORMAS DE MADEIRA DE 3ª PARA MOLDAGEM DE PEÇAS DE CONCRETO A RMADO COM PARAMENTOS PLANOS, EM LAJES, VIGAS, PAREDES, ETC, SERVIÇO NA MADEIRA 2 VEZES, INCLUSIVE DESMOLDAGEM, EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	1.447,68	75,36	109.091,11
2.26	05.010.0005-0	ESGOTAMENTO DE VALA MEDIDO PELA POTÊNCIA INSTALADA E PELO TEMPO DE FUNCIONAMENTO	CVxH	5.280,00	6,78	35.793,69
2.27	20.004.0125-0	RODADEIRA MECÂNICA, COM UTILIZAÇÃO DE RODADEIRA MECÂNICA, EXCLUSIVE LIMPEZA	M2	4.040,00	0,29	1.177,41
2.28	05.001.0170-0	TRANSPORTE HORIZONTAL DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA OU ENTULHO, EM CARRINHOS, A 10,00M DE DISTÂNCIA, INCLUSIVE CARGA E DESCARGA	M3	2.020,00	23,54	47.557,16
2.29	03.021.0005-1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA, A CÉU ABERTO, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 0,78M3	M3	9.000,00	3,42	30.791,09
2.30	04.011.0051-1	CARGA E DESCARGA MECÂNICA, COM CARREGADEIRA, COM 1,30M3 DE CAPACIDADE, UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 8T, CONSIDERADOS PARA O CAMINHÃO OS TEMPOS DE ESPERA, MANOBRA, CARGA E DESCARGA E PARA A CARREGADEIRA OS TEMPOS DE	T	13.776,00	10,43	143.661,97
2.31	04.005.0163-0	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 30KM/H, EM CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 17T	T X KM	396.181,33	0,72	286.146,03
2.32	20.004.0007-0	CAMINHO DE SERVIÇO, REALIZADO MECANICAMENTE, INCLUSIVE ESCAVACÃO, DESMATEAMENTO, DESTOCAMENTO, ACERTO E COMPACTAÇÃO	M	4.040,00	10,43	42.130,83
2.33	20.104.0005-0	SAÍDO EXCLUSIVE TRANSPORTE, INCLUSIVE CARGA NO CAMINHÃO	M3	1.333,33	33,48	44.636,52
2.34	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, ESPALHADO POR TRATOR COM POTÊNCIA EM TORNO DE 80CV COM LÂMINA, EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO, REGADO POR CAMINHÃO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL, DE 2(DI) CILINDROS, REBOCA	M3	840,00	9,09	7.631,63
2.35	04.014.0200-5	DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL PARA LOCAL DEVIDAMENTE LICENCIADO.	T	13.776,00	19,01	261.838,35

JSCM



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE – SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

SERVIÇO DE ENSAIOS, LAUDO TÉCNICO E PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS DE RECUPERAÇÃO DA CORTINA ATIRANTADA DO RIO BENGALAS, ESTACAS E00 A E99, NOVA FRIBURGO-RJ

ANEXO 05
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

data-base: 06/2020

ÍTEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI
RECUPERAÇÃO DOS TIRANTES NÃO APROVADOS NO ENSAIO						
2.37	01.002.0026-0	PERFURACAO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA,EM SOLO,DIAMETRO NX,H ORIZONTAL,INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	M	3.005,80	161,09	484.202,46
2.38	01.004.0024-0	PERFURACAO ROTATIVA COM COROA DE DIAMANTE,EM ALTERACAO DE ROCHA,DIAMETRO NWG(75MM),INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANT EIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	M	858,80	396,84	340.804,19
2.39	01.004.0041-0	PERFURACAO ROTATIVA COM COROA DE DIAMANTE,EM ROCHA SA,DIAMETRO NWG(75MM),INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	M	429,40	673,46	289.185,16
2.40	11.047.0012-0	TIRANTE PROTENDIDO,PARA CARGA DE TRABALHO ATE 34T,DIAMETRO D E 32MM,INCLUSIVE O FORNECIMENTO DA BARRA E BAINHA,PROTECAO ANTICORROSIVA,PREPARO E COLOCACAO NO FURO E TUBO ESPECIAL PARA INJECAO (TUBO PVC 3/4" E MANCHETES),EXCLUSIVE LUVAS,PLACAS,CONTR	M	4.294,00	304,65	1.308.186,21
2.41	11.047.0011-1	PROTENSAO PARCIAL E FINAL DE TIRANTE (EXCLUSIVE ESTE),PARA CARGA DE TRABALHO ATE 34T,DIAMETRO DE 32MM,INCLUSIVE O FORNECIMENTO E INSTALACAO DA PLACA,ANEL DE ANGULO,PORCAS,CONTRAPORCAS,LUVAS,ETC,PINTURA E PROTECAO DA CABECA,EXCLUSIVE PERFURACAO E	UN	226,00	2.035,66	460.058,91
2.42	07.050.0030-1	INJECAO DE CALDA DE CIMENTO,ADMITINDO UMA PRODUCAO MEDIA BRUTA DE 1 SACO/H,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDO POR SACO DE 50KG	SACO	350,00	111,86	39.151,57
SUBTOTAL						7.070.131,89
3	01.050.0904-5	ELABORAÇÃO DO LAUDO TÉCNICO DOS ENSAIOS DE RECEBIMENTO DOS TIRANTES	Relatório	1,00	37.598,79	37.598,79
SUBTOTAL						37.598,79
4	SERVIÇOS DE CAMPO					
4.1	01.050.0905-5	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO CADASTRAL	Relatório	1,00	45.826,89	45.826,89
4.2	01.050.0906-5	INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS	Relatório	1,00	57.656,81	57.656,81
SUBTOTAL						103.483,70
5	01.050.0907-5	PROJETO BÁSICO ESTRUTURAL DE RECUPERAÇÃO E COMPLEMENTAÇÃO DE CONTENÇÃO DAS MARGENS	Relatório	1,00	191.599,17	191.599,17
SUBTOTAL						191.599,17
6	01.050.0908-5	PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL DE RECUPERAÇÃO E COMPLEMENTAÇÃO DE CONTENÇÃO DAS MARGENS	Relatório	1,00	82.819,74	82.819,74
SUBTOTAL						82.819,74
7	01.050.0917-5	ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO E QUANTITATIVOS	Relatório	1,00	23.212,85	23.212,85
SUBTOTAL						23.212,85
TOTAL COM BDI						7.525.199,08



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE – SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

SERVIÇO DE ENSAIOS, LAUDO TÉCNICO E PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS DE RECUPERAÇÃO DA CORTINA ATRANTADA DO RIO BENGALAS, ESTACAS E00 A E99, NOVA FRIBURGO-RJ

ANEXO 05

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS

data-base: 06/2020

ÍTEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO SEM ENCARGOS	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI
1		PLANO DE TRABALHO E PROGRAMAÇÃO DAS ATIVIDADES					TOTAL	16.352,94
1.1	01.050.0901-5	PLANO DE EXECUÇÃO DOS ENSAIOS DOS TIRANTES	Relatório	1,00			SUBTOTAL	5.450,98
1.1.1	100302	COORDENADOR/GERENTE DE OBRA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	29,33	136,52	63,34	185,83	5.450,98
							SUBTOTAL	5.450,98
1.2	01.050.0902-5	PLANO DE TRABALHO DOS SERVIÇOS DE CAMPO	Relatório	1,00			SUBTOTAL	5.450,98
1.2.1	100302	COORDENADOR/GERENTE DE OBRA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	29,33	136,52	63,34	185,83	5.450,98
							SUBTOTAL	5.450,98
1.3	01.050.0903-5	PLANO DE TRABALHO DOS PROJETOS BÁSICO/EXECUTIVO	Relatório	1,00			SUBTOTAL	5.450,98
1.3.1	100302	COORDENADOR/GERENTE DE OBRA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	29,33	136,52	63,34	185,83	5.450,98
							SUBTOTAL	5.450,98
2		REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS DE RECEBIMENTO DOS TIRANTES					TOTAL	7.070.131,89
CUSTOS OPERACIONAIS E ADMINISTRATIVOS LOCAIS								
2.1	02.006.0001-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA ,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAP EZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELÉTRICA E HIDRO-SANITARIAS ,ACESSO	UNXMES	10,00	490,00	-	620,89	6.208,90
2.2	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITÁRIO-VESTIÁRIO MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELÉTRICAS E HIDRO-SANITARIAS	UNXMES	5,00	578,41	-	732,92	3.664,58
2.3	02.010.0001-0	ALUGUEL CONTAINER PARA OFICINAS E DEPOSITOS DE CANTEIRO DE OBRAS ,ESTRUTURADO EM MADEIRA DE GALPAO ABERTO PARA TELHAS DE CIMENTO O SEM AMIANTO ONDULADAS,DE 6MM DE ESPESSURA,PISO CIMENTADO E PREPARO DO TERRENO	M2	100,00	264,43	-	335,07	33.506,54
2.4	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006, EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXKM	180,00	21,51	-	27,26	4.906,04
2.5	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006	UN	6,00	61,77	-	78,27	469,62
2.6	02.015.0001-0	INSTALACAO E LIGACAO PROVISORIA PARA ABASTECIMENTO DE AGUA E ESGOTAMENTO SANITARIO EM CANTEIRO DE OBRAS,INCLUSIVE ESCAVA CAO,EXCLUSIVE REPOSICAO DA PAVIMENTACAO DO LOGRADOURO PUBLIC O	UN	1,00	3.143,64	-	3.983,38	3.983,37
2.7	02.016.0001-0	INSTALACAO E LIGACAO PROVISORIA DE ALIMENTACAO DE ENERGIA ELÉTRICA,EM BAIXA TENSÃO,PARA CANTEIRO DE OBRAS,M3-CHAVE 100A, CARGA 3KW,20CV,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DO MEDIDOR	UN	1,00	1.612,18	-	2.042,83	2.042,83
2.8	15.058.0010-0	FORNECIMENTO DE AGUA,PELA CEDAE,PARA OBRAS PUBLICAS,CONDICIONANDO UM CONSUMO MENSAL DE ATÉ 20,00M3,TARIFA "A"	M3XMES	100,00	23,68	-	30,01	3.000,54
2.9	15.058.0015-0	ADICIONAL PARA O ITEM 15.058.0010,CONSIDERANDO O CONSUMO MENSAL ENTRE 21,00 E 30,00M3	M3XMES	50,00	24,87	-	31,51	1.575,66
2.10	15.058.0020-0	ADICIONAL PARA OS ITENS 15.058.0010 E 15.058.0015,CONSIDERANDO O CONSUMO MENSAL ENTRE 31,00 E 100,00M3	M3XMES	26,00	29,10	-	36,87	958,70
2.11	19.004.0037-2	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS, 4 PORTAS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL)DE 1,6 LITROS,COM AR CONDICIONADO,DIREC AO HIDRAULICA E VIDROS DIANTEIROS ELÉTRICOS,EXCLUSIVE MOTORISTA	H	616,00	45,22	-	57,30	35.296,37
2.12	19.004.0037-4	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS, 4 PORTAS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL)DE 1,6 LITROS,COM AR CONDICIONADO,DIREC AO HIDRAULICA E VIDRO DIANTEIROS ELÉTRICOS,EXCLUSIVE MOTORISTA	H	264,00	6,42	-	8,13	2.147,62
EXECUÇÃO DOS ENSAIOS DE RECEBIMENTO								
2.13	05.006.0001-1	ALUGUEL DE ANDAIME COM ELEMENTOS TUBULARES(FACHADEIRO)SOBRE SAPATAS FIXAS,CONSIDERANDO-SE A AREA DA PROJECAO VERTICAL DO ANDAIME E PACO PELO TEMPO NECESSARIO A SUA UTILIZACAO,EXCLUSIVE TRANSPORTE DOS ELEMENTOS DO ANDAIME ATE A OBRA,PLATAFORMA OU PA	M2XMES	4.800,00	6,06	-	7,68	36.858,08
2.14	05.008.0001-0	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME COM ELEMENTOS TUBULARES,CONSIDERANDO-SE A AREA VERTICAL RECOBERTA	M2	16.160,00	6,46	-	8,19	132.279,56
2.15	04.021.0010-0	CARGA E DESCARGA MANUAL DE ANDAIME TUBULAR,INCLUSIVE TEMPO DE ESPERA DO CAMINHÃO,CONSIDERANDO-SE A AREA DE PROJECAO VERTICAL	M2	960,00	0,72	-	0,91	875,83
2.16	04.020.0122-0	TRANSPORTE DE ANDAIME TUBULAR,CONSIDERANDO-SE A AREA DE PROJECAO VERTICAL DO ANDAIME,EXCLUSIVE CARGA,DESCARGA E TEMPO DE ESPERA DO CAMINHÃO(VIDE ITEM 04.021.0010)	M2XKM	28.800,00	0,11	-	0,14	4.014,24
2.17	05.005.0013-0	PLATAFORMA OU PASSARELA DE MADEIRA DE 1ª,CONSIDERANDO-SE APROVEITAMENTO DA MADEIRA 40 VEZES,EXCLUSIVE ANDAIME OU OUTROS UPORTES E MOVIMENTACAO(VIDE ITEM 05.008.0008)	M2	480,00	1,43	-	1,81	869,75
2.18	06.085.0058-0	BARRAGEM PROVISORIA OU ENSECADURA, PARA DESVIO DE PEQUENOS CURSOS D'AGUA,COM SACOS DE AREIA EMPILHADOS,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,ENSACAMENTO,EMPILHAMENTO E RETIRADA	M3	3.030,00	333,27	-	422,29	1.279.551,35
2.19	05.001.0001-0	DEMOLICAO MANUAL DE CONCRETO SIMPLES COM EMPILHAMENTO LATERAL DENTRO DO CANTEIRO DE SERVICO	M3	72,38	220,71	-	279,67	20.243,40
2.20	05.001.0170-0	TRANSPORTE HORIZONTAL DE MATERIAL DE 1ªCATEGORIA OU ENTULHO, EM CARRINHOS, A 10,00M DE DISTANCIA,INCLUSIVE CARGA A PA	M3	72,38	18,58	-	23,54	1.704,14
2.21	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE, INCLUSIVE CARREGAMENTO, TRANSPORTE E DESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	UN	15,00	239,69	-	303,72	4.555,75
2.22	19.011.0016-2	TALHA GUINCHO MANUAL COM CAPACIDADE DE ICAMENTO DE 1.500KG E DE TRACAO DE 1.800KG,PESO DA TALHA DE 10KG,COMPOSTA DE CABO DE ACO COM CURSO ILIMITADO,ALAVANCA,GANCHO E CARRETELO,EXCLUSIVE OPERADOR	H	3.520,00	0,25	-	0,32	1.115,06
2.23	05.105.0021-0	MAO-DE-OBRA DE OPERADOR DE MAQUINAS,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H	704,00	24,35	-	30,85	21.721,53
2.24	11.092.0001-0	VERIFICACAO DE CARGA RESIDUAL EM ANCORAGENS DE ATÉ 60T DE CARGA MAXIMA DE ENSAIO,INCLUSIVE FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS HIDRAULICOS(MACACO E BOMBA),RECUPERACAO COM PINTURA ANTICORROSIVA DAS ANCORAGENS E REPROTENSÃO,LIMPEZA COM ESCOVA DE ACO EXCLUS	UN	2.262,00	524,89	-	665,10	1.504.456,97
2.25	07.002.0025-1	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA,NO TRACO 1:3,PREPARO MECANICO	M3	90,48	279,82	-	354,57	32.081,17
2.26	11.004.0021-1	FORMAS DE MADEIRA DE 3ª PARA MOLDAGEM DE PECAS DE CONCRETO A RMADO COM PARAMENTOS PLANOS,EM LAJES,VIGAS,PAREDES,ETC,SERVINDO A MADEIRA 2 VEZES,INCLUSIVE DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	1.447,68	59,47	-	75,36	109.091,11
2.27	05.010.0005-0	ESGOTAMENTO DE VALA MEDIDO PELA POTENCIA INSTALADA E PELO TEMPO DE FUNCIONAMENTO	CVxH	5.280,00	5,35	-	6,78	35.793,69
2.28	20.004.0125-0	ROCADA MECANICA,COM UTILIZACAO DE ROCADURA MECANICA,EXCLUSIVE LIMPEZA	M2	4.040,00	0,23	-	0,29	1.177,41
2.29	05.001.0170-0	TRANSPORTE HORIZONTAL DE MATERIAL DE 1ªCATEGORIA OU ENTULHO, EM CARRINHOS, A 10,00M DE DISTANCIA,INCLUSIVE CARGA A PA	M3	2.020,00	18,58	-	23,54	47.557,16
2.30	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,ACEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1ªCATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	M3	9.000,00	2,70	-	3,42	30.791,09
2.31	04.011.0051-1	CARGA E DESCARGA MECANICA,COM PACARREGADEIRA,COM 1,30M3 DE CAPACIDADE,UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERADOS PARA O CAMINHÃO OS TEMPOS DE ESPERA,MANOBRACARGA E DESCARGA E PARA A CARREGADEIRA OS TEMPOS DE	T	13.776,00	8,23	-	10,43	143.661,97
2.32	04.005.0163-0	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 MEDIA DE 30KM/H,EM CAMINHÃO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 17T	T X KM	396.181,33	0,57	-	0,72	286.146,03
2.33	20.004.0007-0	CAMINHO DE SERVICO,REALIZADO MECANICAMENTE,INCLUSIVE ESCAVACAO,DESMATAMENTO,DESTOCAMENTO,ACERTO E COMPACTACAO	M	4.040,00	8,23	-	10,43	42.130,83
2.34	20.104.0005-0	SAIBRO,EXCLUSIVE TRANSPORTE,INCLUSIVE CARGA NO CAMINHÃO	M3	1.333,33	26,42	-	33,48	44.636,52
2.35	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1ªCATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COM POTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHÃO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCA	M3	840,00	7,17	-	9,09	7.631,63
2.36	04.014.0200-5	DISPOSICAO FINAL DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL PARA LOCAL DEVIDAMENTE LICENCIADO.	T	13.776,00	15,00	-	19,01	261.838,35
RECUPERAÇÃO DOS TIRANTES NÃO APROVADOS NO ENSAIO								
2.37	01.002.0026-0	PERFURACAO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA,EM SOLO DIAMETRO NXH ORIZONTAL,INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	M	3.005,80	127,13	-	161,09	484.202,46
2.38	01.004.0024-0	PERFURACAO ROTATIVA COM COROA DE DIAMANTE,EM ALTERACAO DE RORCHA DIAMETRO NWG(75MM),INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	M	858,80	313,18	-	396,84	340.804,19
2.39	01.004.0041-0	PERFURACAO ROTATIVA COM COROA DE DIAMANTE,EM ROCHA SA DIAMETRO NWG(75MM),INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	M	429,40	531,49	-	673,46	289.185,16
2.40	11.047.0012-0	TIRANTE PROTENDIDO,PARA CARGA DE TRABALHO ATÉ 34T,DIAMETRO DE 32MM,INCLUSIVE O FORNECIMENTO DA BARRA E BAINHA,PROTECAO ANTICORROSIVA,PREPARO E COLOCACAO NO FURO E TUBO ESPECIAL PARA INJECAO (TUBO PVC 3/4" E MANCHETES),EXCLUSIVE LUVAS,PLACAS,CONTR	M	4.294,00	240,43	-	304,65	1.308.186,21

Handwritten signature



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE – SEAS
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

SERVIÇO DE ENSAIOS, LAUDO TÉCNICO E PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS DE RECUPERAÇÃO DA CORTINA ATRANTADA DO RIO BENGALAS, ESTACAS E00 A E99, NOVA FRIBURGO-RJ

ANEXO 05

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS

data-base: 06/2020

data-base: 06/2020

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO SEM ENCARGOS	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI	
2.41	11.047.0011-1	PROTENSÃO PARCIAL E FINAL DE TIRANTE (EXCLUSIVE ESTE),PARA CARGA DE TRABALHO ATÉ 34T,DIÂMETRO DE 32MM,INCLUSIVE O FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DA PLACA,ANEL DE ÂNGULO,PORCAS,CONTRAPORCAS,LUVAS,ETC,PINTURA E PROTEÇÃO DA CABEÇA,EXCLUSIVE PERFURAÇÃO E	UN	226,00	1.606,52	-	2.035,66	460.058,91	
2.42	07.050.0030-1	INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO,ADMITINDO UMA PRODUÇÃO MÉDIA BRUTA DE 1 SACO/H,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDO POR SACO DE 50KG	SACO	350,00	88,28	-	111,86	39.151,57	
SUBTOTAL								7.070.131,89	
3	01.050.0904-5	ELABORAÇÃO DO LAUDO TÉCNICO DOS ENSAIOS DE RECEBIMENTO DOS TIRANTES	Relatório	1,00	TOTAL			37.598,79	
3.1	100302	COORDENADOR/GERENTE DE OBRA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	176,00	136,52	63,34	185,83	32.705,88	
3.2	19.004.0037-2	VEÍCULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,4 PORTAS,MOTOR BICOMBUSTÍVEL (GASOLINA E ALCOOL)DE 1,6 LITROS,COM AR CONDICIONADO,DIREÇÃO HIDRÁULICA E VIDROS DIANTEIROS ELÉTRICOS,EXCLUSIVE MOTORISTA	H	70,40	45,22	-	57,30	4.033,87	
3.3	19.004.0037-4	VEÍCULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,4 PORTAS,MOTOR BICOMBUSTÍVEL (GASOLINA E ALCOOL)DE 1,6 LITROS,COM AR CONDICIONADO,DIREÇÃO HIDRÁULICA E VIDRO DIANTEIROS ELÉTRICOS,EXCLUSIVE MOTORISTA	H	105,60	6,42	-	8,13	859,04	
SUBTOTAL								37.598,79	
4	SERVIÇOS DE CAMPO				TOTAL			103.483,70	
4.1	01.050.0905-5	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO CADASTRAL	Relatório	1,00	SUBTOTAL			45.826,89	
4.1.1	01.016.0070-0	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	50,00	5,85	-	7,41	370,63	
4.1.2	01.016.0010-0	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO,PLANIALTIMÉTRICO E CADASTRAL,DE TERRENO DE OROGRAFIA NÃO ACIDENTADA,VEGETAÇÃO RALA E EDIFICAÇÃO DENSAS	HA	4,00	6.508,61	-	8.247,21	32.988,84	
4.1.3	01.016.0020-0	DETERMINAÇÃO DE NORTE VERDADEIRO(N.V.)POR OBSERVAÇÃO DIRETA DE ALTURA DE SOL,PELO PROCESSO DAS DISTÂNCIAS ZENITAIS ABSOLUTAS	UN	1,00	378,04	-	479,02	479,02	
4.1.4	01.016.0021-0	IMPLANTAÇÃO DE MARCO DE R.N.,EM CONCRETO COM TARUGO METÁLICO, E DETERMINAÇÃO DE SUA COTA POR TRANSPORTE DE COTA,DE R.N.JÁ ESTABELECIDO.O CUSTO INCLUI ESTE TRANSPORTE ATÉ A DISTÂNCIA DE 150,00M.ALEM DESTES CUSTOS,PAGAR O NIVELAMENTO PELOS CÓDIGOS 01.01	UN	4,00	204,58	-	259,23	1.036,91	
4.1.5	01.016.0037-0	LANÇAMENTO DE LINHA POLIGONAL,COM PRECISÃO DE FECHAMENTO RELATIVO A 3ª ORDEM,EM TERRENO DE OROGRAFIA NÃO ACIDENTADA E VEGETAÇÃO RALA	KM	4,40	718,82	-	910,83	4.007,66	
4.1.6	01.016.0060-0	LEVANTAMENTO DE SEÇÃO TRANSVERSAL EM TERRENO DE OROGRAFIA ACIDENTADA E VEGETAÇÃO DENSE.O EQUIPAMENTO CONSIDERADO E O TEO DOLITO,USANDO-SE A ESTADIMETRIA,MEDIDO POR METRO LINEAR DE SEÇÃO.O CUSTO INCLUI DESENHO NA ESCALA 1:200	M	2.000,00	2,74	-	3,47	6.943,83	
SUBTOTAL								45.826,89	
4.2	01.050.0906-5	INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS	Relatório	1,00	SUBTOTAL			57.656,81	
4.2.1	01.009.0050-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAÇÃO E PERFURAÇÃO ROTATIVA,COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	UN	1,00	9.998,22	-	12.668,98	12.668,97	
4.2.2	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO,EM TERRENO COMUM,COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO,DIÂMETRO 3",INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda EM CADA FURO	M	324,00	109,58	-	138,85	44.987,84	
SUBTOTAL								57.656,81	
5	01.050.0907-5	PROJETO BÁSICO ESTRUTURAL DE RECUPERAÇÃO E COMPLEMENTAÇÃO DE CONTENÇÃO DAS MARGENS	Relatório	1,00	TOTAL			191.599,17	
5.1	100302	COORDENADOR/GERENTE DE OBRA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	352,00	136,52	63,34	185,83	65.411,77	
5.2	05.105.0032-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H	352,00	89,19	40,37	121,20	42.662,44	
5.3	90775	DESENHISTA PROJETISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	352,00	33,12	15,37	45,08	15.869,01	
5.4	90773	DESENHISTA COPISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1.056,00	27,09	12,57	36,87	38.939,46	
5.5	05.105.0025-0	MAO-DE-OBRA DE ESTAGIÁRIO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H	264,00	10,49	4,75	14,25	3.763,27	
5.6	100533	TÉCNICO DE EDIFICAÇÕES COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	352,00	20,82	9,66	28,34	9.975,63	
5.7	19.004.0037-2	VEÍCULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,4 PORTAS,MOTOR BICOMBUSTÍVEL (GASOLINA E ALCOOL)DE 1,6 LITROS,COM AR CONDICIONADO,DIREÇÃO HIDRÁULICA E VIDROS DIANTEIROS ELÉTRICOS,EXCLUSIVE MOTORISTA	H	246,40	45,22	-	57,30	14.118,55	
5.8	19.004.0037-4	VEÍCULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,4 PORTAS,MOTOR BICOMBUSTÍVEL (GASOLINA E ALCOOL)DE 1,6 LITROS,COM AR CONDICIONADO,DIREÇÃO HIDRÁULICA E VIDRO DIANTEIROS ELÉTRICOS,EXCLUSIVE MOTORISTA	H	105,60	6,42	-	8,13	859,04	
SUBTOTAL								191.599,17	
6	01.050.0908-5	PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL DE RECUPERAÇÃO E COMPLEMENTAÇÃO DE CONTENÇÃO DAS MARGENS						TOTAL	82.819,74
6.1	100302	COORDENADOR/GERENTE DE OBRA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	176,00	136,52	63,34	185,83	32.705,88	
6.2	05.105.0032-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H	176,00	89,19	40,37	121,20	21.331,22	
6.3	90775	DESENHISTA PROJETISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	176,00	33,12	15,37	45,08	7.934,50	
6.4	90773	DESENHISTA COPISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	176,00	27,09	12,57	36,87	6.489,91	
6.5	05.105.0025-0	MAO-DE-OBRA DE ESTAGIÁRIO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H	132,00	10,49	4,75	14,25	1.881,63	
6.6	100533	TÉCNICO DE EDIFICAÇÕES COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	176,00	20,82	9,66	28,34	4.987,81	
6.7	19.004.0037-2	VEÍCULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,4 PORTAS,MOTOR BICOMBUSTÍVEL (GASOLINA E ALCOOL)DE 1,6 LITROS,COM AR CONDICIONADO,DIREÇÃO HIDRÁULICA E VIDROS DIANTEIROS ELÉTRICOS,EXCLUSIVE MOTORISTA	H	123,20	45,22	-	57,30	7.059,27	
6.8	19.004.0037-4	VEÍCULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,4 PORTAS,MOTOR BICOMBUSTÍVEL (GASOLINA E ALCOOL)DE 1,6 LITROS,COM AR CONDICIONADO,DIREÇÃO HIDRÁULICA E VIDRO DIANTEIROS ELÉTRICOS,EXCLUSIVE MOTORISTA	H	52,80	6,42	-	8,13	429,52	
SUBTOTAL								82.819,74	
7	01.050.0917-5	ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO E QUANTITATIVOS	Relatório	1,00	TOTAL			23.212,85	
7.1	05.105.0032-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H	176,00	89,19	40,37	121,20	21.331,22	
7.2	05.105.0025-0	MAO-DE-OBRA DE ESTAGIÁRIO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H	132,00	10,49	4,75	14,25	1.881,63	
SUBTOTAL								23.212,85	
TOTAL COM BDI								7.525.199,08	



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

SERVIÇO DE ENSAIOS, LAUDO TÉCNICO E PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS DE RECUPERAÇÃO DA CORTINA ATIRANTADA DO RIO BENGALAS, ESTACAS E00 A E99, NOVA FRIBURGO-RJ

ANEXO 05
MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE										
1 PLANO DE TRABALHO E PROGRAMAÇÃO DAS ATIVIDADES														
1.1	01.050.0901-5	PLANO DE EXECUÇÃO DOS ENSAIOS DOS TIRANTES	Relatório	1,00										
1.1.1	100302	COORDENADOR/GERENTE DE OBRA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	29,33										
		<table><tr><td>Mão-de-obra</td><td>1</td></tr><tr><td>Horas trabalhadas por mês</td><td>176</td></tr><tr><td colspan="2">Distribuição de Atividades</td></tr><tr><td>Duração em meses</td><td>Atividades</td></tr><tr><td>0,5</td><td>3</td></tr></table>	Mão-de-obra	1	Horas trabalhadas por mês	176	Distribuição de Atividades		Duração em meses	Atividades	0,5	3		
Mão-de-obra	1													
Horas trabalhadas por mês	176													
Distribuição de Atividades														
Duração em meses	Atividades													
0,5	3													
1.2	01.050.0902-5	PLANO DE TRABALHO DOS SERVIÇOS DE CAMPO	Relatório	1,00										
1.2.1	100302	COORDENADOR/GERENTE DE OBRA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	29,33										
		<table><tr><td>Mão-de-obra</td><td>1</td></tr><tr><td>Horas trabalhadas por mês</td><td>176</td></tr><tr><td colspan="2">Distribuição de Atividades</td></tr><tr><td>Duração em meses</td><td>Atividades</td></tr><tr><td>0,5</td><td>3</td></tr></table>	Mão-de-obra	1	Horas trabalhadas por mês	176	Distribuição de Atividades		Duração em meses	Atividades	0,5	3		
Mão-de-obra	1													
Horas trabalhadas por mês	176													
Distribuição de Atividades														
Duração em meses	Atividades													
0,5	3													
1.3	01.050.0903-5	PLANO DE TRABALHO DOS PROJETOS BÁSICO/EXECUTIVO	Relatório	1,00										
1.3.1	100302	COORDENADOR/GERENTE DE OBRA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	29,33										
		<table><tr><td>Mão-de-obra</td><td>1</td></tr><tr><td>Horas trabalhadas por mês</td><td>176</td></tr><tr><td colspan="2">Distribuição de Atividades</td></tr><tr><td>Duração em meses</td><td>Atividades</td></tr><tr><td>0,5</td><td>3</td></tr></table>	Mão-de-obra	1	Horas trabalhadas por mês	176	Distribuição de Atividades		Duração em meses	Atividades	0,5	3		
Mão-de-obra	1													
Horas trabalhadas por mês	176													
Distribuição de Atividades														
Duração em meses	Atividades													
0,5	3													
2 REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS DE RECEBIMENTO DOS TIRANTES														
CUSTOS OPERACIONAIS E ADMINISTRATIVOS														
2.1	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA ,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAP EZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS ,ACESSO	UNXMES	10,00										
		<table><tr><td>Quantidade</td><td>2,00 un</td></tr><tr><td>Período</td><td>5,00 meses</td></tr><tr><td>Total</td><td>10,00 un x mes</td></tr></table>	Quantidade	2,00 un	Período	5,00 meses	Total	10,00 un x mes						
Quantidade	2,00 un													
Período	5,00 meses													
Total	10,00 un x mes													
2.2	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LAR GURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCA DO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANIT ARIAS,A	UNXMES	5,00										
		<table><tr><td>Quantidade</td><td>1,00 un</td></tr><tr><td>Período</td><td>5,00 meses</td></tr><tr><td>Total</td><td>5,00 un x mes</td></tr></table>	Quantidade	1,00 un	Período	5,00 meses	Total	5,00 un x mes						
Quantidade	1,00 un													
Período	5,00 meses													
Total	5,00 un x mes													
2.3	02.010.0001-0	GALPAO ABERTO PARA OFICINAS E DEPOSITOS DE CANTEIRO DE OBRAS ,ESTRUTURADO EM MADEIRA DE LEI,COBERTURA DE TELHAS DE CIMENT O SEM AMIANTO ONDULADAS,DE 6MM DE ESPESSURA,PISO CIMENTADO E PREPARO DO TERRENO	M2	100,00										
		<table><tr><td>Área Estimada para cobertura do canteiro</td><td>100,00 m²</td></tr></table> <div>Considerando cobertura dos containers e área de refeitório</div>	Área Estimada para cobertura do canteiro	100,00 m²										
Área Estimada para cobertura do canteiro	100,00 m²													
2.4	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006, EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXKM	180,00										
		<table><tr><td>Quantidade</td><td>3,00 un</td></tr><tr><td>DMT - Estimado</td><td>60,00 km</td></tr><tr><td>Total</td><td>180,00 un x km</td></tr></table>	Quantidade	3,00 un	DMT - Estimado	60,00 km	Total	180,00 un x km						
Quantidade	3,00 un													
DMT - Estimado	60,00 km													
Total	180,00 un x km													

12



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

SERVIÇO DE ENSAIOS, LAUDO TÉCNICO E PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS DE RECUPERAÇÃO DA CORTINA ATIRANTADA DO RIO BENGALAS, ESTACAS E00 A E99, NOVA FRIBURGO-RJ

ANEXO 05
MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
2.5	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 0 2.006	UN	6,00
		Quantidade	3,00 un	
		Mobilização/Desmobilização	2	
		Total	6,00 un	
2.6	02.015.0001-0	INSTALACAO E LIGACAO PROVISORIA PARA ABASTECIMENTO DE AGUA E ESGOTAMENTO SANITARIO EM CANTEIRO DE OBRAS,INCLUSIVE ESCAVA CAO,EXCLUSIVE REPOSICAO DA PAVIMENTACAO DO LOGRADOURO PUBLIC O	UN	1,00
		Total	1,00 un	
2.7	02.016.0001-0	INSTALACAO E LIGACAO PROVISORIA DE ALIMENTACAO 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
		Total	1,00 un	
2.8	15.058.0010-0	FORNECIMENTO DE AGUA,PELA CEDAE,PARA OBRAS PUBLICAS,CONDIDER ANDO UM CONSUMO MENSAL DE ATE 20,00M3,TARIFA "A"	M3XMES	100,00
		Estimativa de funcionários operacionais dos ensaios	10,00 un	
		Consumo diário adotado per capta	0,20 m³/dia	
		Total consumo diário	2,00 m³/dia	
		dias trabalhados por mês	22,00 dias/mês	
		Total consumo mensal	44,00 m³/mês	
		Período	5,00 meses	
		Consumo contemplado neste item	20,00 m³/mês	
			5,00 meses	
		Total do consumo	220,00 m³ x mês	
		Total do consumo	100,00 m³ x mês	
2.9	15.058.0015-0	ADICIONAL PARA O ITEM 15.058.0010,CONSIDERANDO O CONSUMO MEN SAL ENTRE 21,00 E 30,00M3	M3XMES	50,00
		Estimativa de funcionários operacionais dos ensaios	10,00 un	
		Consumo diário adotado per capta	0,20 m³/dia	
		Total consumo diário	2,00 m³/dia	
		dias trabalhados por mês	22,00 dias/mês	
		Total consumo mensal	44,00 m³/mês	
		Período	5,00 meses	
		Consumo contemplado neste item (20 ~31)	10,00 m³/mês	
			5,00 meses	
		Total do consumo	220,00 m³ x mês	
		Total do consumo	50,00 m³ x mês	
2.10	15.058.0020-0	ADICIONAL PARA OS ITENS 15.058.0010 E 15.058.0015,CONSIDERAN DO O CONSUMO MENSAL ENTRE 31,00 E 100,00M3	M3XMES	26,00
		Estimativa de funcionários operacionais dos ensaios	10,00 un	
		Consumo diário adotado per capta	0,20 m³/dia	
		Total consumo diário	2,00 m³/dia	
		dias trabalhados por mês	22,00 dias/mês	
		Total consumo mensal	44,00 m³/mês	
		Período	5,00 meses	
		Consumo contemplado neste item acima de 30m³/mês	5,20 m³/mês	
			5,00 meses	
		Total do consumo	220,00 m³ x mês	
		Total do consumo	26,00 m³ x mês	

12



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

SERVIÇO DE ENSAIOS, LAUDO TÉCNICO E PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS DE RECUPERAÇÃO DA CORTINA ATIRANTADA DO RIO BENGALAS, ESTACAS E00 A E99, NOVA FRIBURGO-RJ

ANEXO 05
MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
2.11	19.004.0037-2	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,4 PORTAS,MOTOR BICOMBUSTIVE L (GASOLINA E ALCOOL)DE 1,6 LITROS,COM AR CONDICIONADO,DIREC AO HIDRAULICA E VIDROS DIANTEIROS ELETRICOS,EXCLUSIVE MOTORI STA	H	616,00
		Horas	176,00 h	
		Percentual	70%	
		Período	5,00 meses	
		Total	616,00 h	
2.12	19.004.0037-4	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,4 PORTAS,MOTOR BICOMBUSTIVE L (GASOLINA E ALCOOL)DE 1,6 LITROS,COM AR CONDICIONADO,DIREC AO HIDRAULICA E VIDRO DIANTEIROS ELETRICOS,EXCLUSIVE MOTORIS TA	H	264,00
		Horas	176,00 h	
		Percentual	30%	
		Período	5,00 meses	
		Total	264,00 h	
EXECUÇÃO DOS ENSAIOS DE RECEBIMENTO				
2.13	05.006.0001-1	ALUGUEL DE ANDAIME COM ELEMENTOS TUBULARES(FACHADEIRO)SOBRE SAPATAS FIXAS,CONSIDERANDO-SE A AREA DA PROJECAO VERTICAL DO ANDAIME E PAGO PELO TEMPO NECESSARIO A SUA UTILIZACAO,EXCLU SIVE TRANSPORTE DOS ELEMENTOS DO ANDAIME ATE A OBRA,PLATAFOR MA OU PA	M2XMES	4.800,00
		Extensão do Módulo	30,00 m	
		Quantidade de módulos simultâneos por margem	4,00 un	Possibilitando atuação constante dos andaimes (de modo que não haja paralisação por mobilização de andaime no avanço das obras
		Margens	2,00 un	
		Altura	4,00 m	
		Período de utilização	960,00 m² 5,00 meses	
			4.800,00 m²	
2.14	05.008.0001-0	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME COM ELEMENTOS TUBULARES,CO NSIDERANDO-SE A AREA VERTICAL RECOBERTA	M2	16.160,00
		Extensão Estaca 0-99	2.020,00 m	
		Lados	2	
		Extensão para as duas margens	4.040,00 m	
		Altura	4,00 m	
		Área Total	16.160,00 m²	
2.15	04.021.0010-0	CARGA E DESCARGA MANUAL DE ANDAIME TUBULAR,INCLUSIVE TEMPO D E ESPERA DO CAMINHAO,CONSIDERANDO-SE A AREA DE PROJECAO VERT ICAL	M2	960,00
		Total	960,00 m²	
2.16	04.020.0122-0	TRANSPORTE DE ANDAIME TUBULAR,CONSIDERANDO-SE A AREA DE PROJ ECAO VERTICAL DO ANDAIME,EXCLUSIVE CARGA,DESCARGA E TEMPO DE ESPERA DO CAMINHAO(VIDE ITEM 04.021.0010)	M2XKM	28.800,00
		Área/período	960,00 m²	
		DMT	30,00 km	
		Total	28.800,00 m²xkm	
2.17	05.005.0013-0	PLATAFORMA OU PASSARELA DE MADEIRA DE 1ª,CONSIDERANDO-SE APR OVEITAMENTO DA MADEIRA 40 VEZES,EXCLUSIVE ANDAIME OU OUTRO S UPORTE E MOVIMENTACAO(VIDE ITEM 05.008.0008)	M2	480,00
		Extensão	240,00 m	
		Largura	2,00 m	
		Total	480,00 m²	

12



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

SERVIÇO DE ENSAIOS, LAUDO TÉCNICO E PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS DE RECUPERAÇÃO DA CORTINA ATIRANTADA DO RIO BENGALAS, ESTACAS E00 A E99, NOVA FRIBURGO-RJ

ANEXO 05
MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO		UNIDADE	QUANTIDADE
2.18	06.085.0058-0	BARRAGEM PROVISORIA OU ENSECADEIRA, PARA DESVIO DE PEQUENOS CURSOS D'AGUA,COM SACOS DE AREIA EMPILHADOS,INCLUSIVE FORNEC IMENTO DOS MATERIAIS,ENSACAMENTO,EMPILHAMENTO E RETIRADA		M3	3.030,00

12



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

SERVIÇO DE ENSAIOS, LAUDO TÉCNICO E PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS DE RECUPERAÇÃO DA CORTINA ATIRANTADA DO RIO BENGALAS, ESTACAS E00 A E99, NOVA FRIBURGO-RJ

ANEXO 05
MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
2.24	11.092.0001-0	VERIFICACAO DE CARGA RESIDUAL EM ANCORAGENS DE ATE 60T DE CARGA MAXIMA DE ENSAIO,INCLUSIVE FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS HIDRAULICOS(MACACO E BOMBA),RECUPERACAO COM PINTURA ANTICORROSIVA DAS ANCORAGENS E REPROTENSÃO,LIMPEZA COM ESCOVA DE ACO ,EXCLUS	UN	2.262,00
		Extensão Estaca 0-101	2.020,00 m	
		Espaçamento	3,50 m	
		Quantidade de Linhas de Protensão	2,00 un	
		Verificação em uma margem	1.154,00 un	
		Verificação nas duas margens	2.308,00 un	
		Trecho a ser descontado	80,00 m	
		Quantidade de tirantes a serem descontados	46,00 un	
		Total de tirantes a serem executados	2.262,00 un	
2.25	07.002.0025-1	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA,NO TRACO 1:3,PREPARO MECANICO	M3	90,48
		Quantidade de Proteção de Tirantes	2.262,00 un	
		Volume por Proteção (item: 11.047.0016-0)	0,04 m³/un	
		Total	90,48 m³	
2.26	11.004.0021-1	FORMAS DE MADEIRA DE 3ª PARA MOLDAGEM DE PECAS DE CONCRETO A RMADO COM PARAMENTOS PLANOS,EM LAJES,VIGAS,PAREDES,ETC,SERVINDO A MADEIRA 2 VEZES,INCLUSIVE DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	1.447,68
		Quantidade de Proteção de Tirantes	2.262,00 un	
		Área por Proteção (item: 11.047.0016-0)	0,64 m²	
		Total	1.447,68 m²	
2.27	05.010.0005-0	ESGOTAMENTO DE VALA MEDIDO PELA POTENCIA INSTALADA E PELO TEMPO DE FUNCIONAMENTO	CVxH	5.280,00
		Quantidade	2,00 un	
		Potência	3,00 cv	
		Horas por dia	8,00 h	
		Período	110,00 dias	(22 dias x 5 meses)
		Total	5.280,00 CV x h	
2.28	20.004.0125-0	ROCADA MECANICA,COM UTILIZACAO DE ROCADORA MECANICA,EXCLUSIVE LIMPEZA	M2	4.040,00
		Extensão	2.020,00 m	
		Margens	2,00	
		Percentual	50%	
		Largura	2,00 m	
		Total	4.040,00 m²	
2.29	05.001.0170-0	TRANSPORTE HORIZONTAL DE MATERIAL DE 1ªCATEGORIA OU ENTULHO, EM CARRINHOS,A 10,00M DE DISTANCIA,INCLUSIVE CARGA A PA	M3	2.020,00
		Extensão	2.020,00 m	
		Margens	2,00	
		Percentual	50%	
		Largura	2,00 m	
		Espessura	0,50 m	Espessura estimada do material roçado
		Total	2.020,00 m³	
2.30	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1ªCATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	M3	9.000,00
		Quantidade de margens por estaqueamento	100,00 margens	
		Extensão por margem	20,00 m/margem	
		Largura média estimada	3,00 m	
		Profundidade média estimada	1,50 m	
		Total	9.000,00 m³	

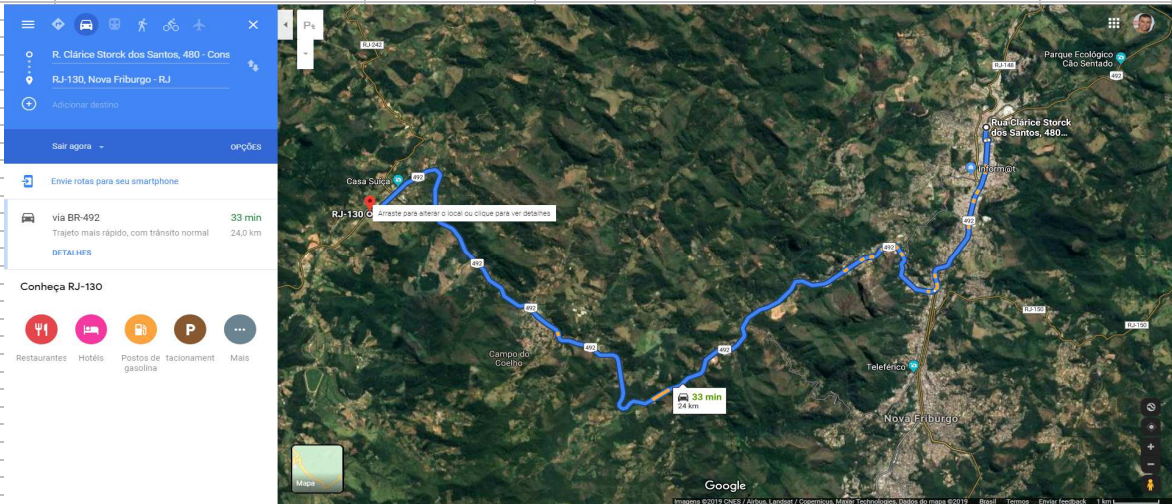
12



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

SERVIÇO DE ENSAIOS, LAUDO TÉCNICO E PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS DE RECUPERAÇÃO DA CORTINA ATIRANTADA DO RIO BENGALAS, ESTACAS E00 A E99, NOVA FRIBURGO-RJ

ANEXO 05
MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO			UNIDADE	QUANTIDADE
2.31	04.011.0051-1	CARGA E DESCARGA MECÂNICA, COM PA-CARREGADEIRA, COM 1,30M3 DE CAPACIDADE, UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T, CONSIDERADOS PARA O CAMINHÃO OS TEMPOS DE ESPERA, MANOBRA, CARGA E DESCARGA E PARA A CARREGADEIRA OS TEMPOS DE			T	13.776,00
		Material 1ª categoria (m³)	Peso Específico 1,40 t/m³	Volume 9.000,00 m³	Total 12.600,00 t	
		Retirada das rampas de acesso	1,40 t/m³	840,00 m³	1.176,00 t	
					13.776,00 t	
2.32	04.005.0163-0	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 30KM/H, EM CAMINHÃO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 17T			T X KM	396.181,33
				Considerando ponto médio do trecho de intervenção		
	Escavação	Carga	13.776,00 t			
		DMT	24,00 km			
	Saibro	Carga	1.866,67 t			
		DMT	20,00 km	DMT estimado		
	Rampas de acesso	Carga	1.176,00 t			
		DMT	24,00 km			
		Total	396.181,33 t x km			
						
2.33	20.004.0007-0	CAMINHO DE SERVIÇO, REALIZADO MECANICAMENTE, INCLUSIVE ESCAVACAO, DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO, ACERTO E COMPACTACAO			M	4.040,00
		Extensão	2.020,00			
		Margens	2,00			
		Total (m) :	4.040,00			

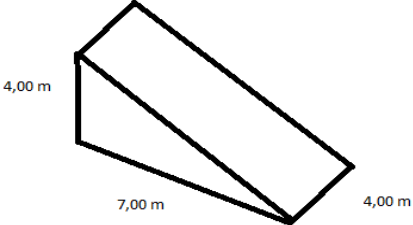
12



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

SERVIÇO DE ENSAIOS, LAUDO TÉCNICO E PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS DE RECUPERAÇÃO DA CORTINA ATIRANTADA DO RIO BENGALAS, ESTACAS E00 A E99, NOVA FRIBURGO-RJ

ANEXO 05
MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE																																																						
2.34	20.104.0005-0	SAIBRO,EXCLUSIVE TRANSPORTE,INCLUSIVE CARGA NO CAMINHAO	M3	1.333,33																																																						
		<div><div>Volume rampa (m³) :</div><div>Quantidade estimada lado esquerdo</div><div>Quantidade estimada lado direito</div><div>Total (m³) :</div><div>Fator de compactação</div><div>Total</div></div> <div><div>$V = (B \cdot h) / 2 \cdot C = A \cdot C = [(7 \cdot 4) / 2] \cdot 4 = 56$</div><div>504,00 m³</div><div>336,00 m³</div><div>840,00 m³</div><div>0,63</div><div>1.333,33 m³</div></div> <div><div>Volume total</div></div>																																																								
																																																										
2.35	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1ªCATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COM POTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE M ATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 9 0% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS ,REBOCA	M3	840,00																																																						
		<div>Execução de rampas de acesso</div> <div>840,00 m³</div>																																																								
2.36	04.014.0200-5	DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL PARA LOCAL DEVIDAMENTE LICENCIADO.	T	13.776,00																																																						
RECUPERAÇÃO DOS TIRANTES NÃO APROVADOS NO ENSAIO																																																										
2.37	01.002.0026-0	PERFURACAO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA,EM SOLO,DIAMETRO NX,H ORIZONTAL,INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTAL ACAO DA SONDA EM CADA FURO	M	3.005,80																																																						
		<div>Diâmetro de perfuração de acordo com o diâmetro da bainha no item de tirante (11.047.0012-0). Diâmetro da bainha = 65 mm.</div> <div><table><tr><th rowspan="2"></th><th rowspan="2"></th><th rowspan="2">Coroa p/ Barrilete Convencional Simples e Duplo Móvel</th><th>Ø Ext. (OD)</th><th>Ø Int. (ID)</th></tr><tr><th>mm</th><th>mm</th></tr><tr><td rowspan="2">Quantidade Total de Tirantes 10% do total de tirantes</td><td>2.262,00 un</td><td>TAW</td><td>47,63</td><td>33,27</td></tr><tr><td>226,00 un</td><td>LTW</td><td>47,80</td><td>35,50</td></tr><tr><td>primeira linha de tirantes (20 metros)</td><td>113,00 un</td><td>AWG-AX, AWM, AWI, AWD</td><td>47,63</td><td>30,10</td></tr><tr><td>segunda linha de tirantes (18 metros)</td><td>113,00 un</td><td>AWT</td><td>47,63</td><td>32,66</td></tr><tr><td rowspan="2">Total</td><td>4.294,00 m</td><td>BWG-BX, BWM, BWI, BWD</td><td>59,56</td><td>42,04</td></tr><tr><td></td><td>BWT</td><td>59,56</td><td>44,45</td></tr><tr><td rowspan="2">Considerando 70% em solo</td><td>3.005,80 m</td><td>NWG-NX, NWM, NWI, NWD</td><td>75,31</td><td>54,74</td></tr><tr><td></td><td>NWT</td><td>75,31</td><td>57,50</td></tr><tr><td></td><td></td><td>HWG-HX, HWM, HWI, HWD</td><td>98,80</td><td>76,20</td></tr><tr><td></td><td></td><td>HWT</td><td>98,80</td><td>81,00</td></tr></table></div>			Coroa p/ Barrilete Convencional Simples e Duplo Móvel	Ø Ext. (OD)	Ø Int. (ID)	mm	mm	Quantidade Total de Tirantes 10% do total de tirantes	2.262,00 un	TAW	47,63	33,27	226,00 un	LTW	47,80	35,50	primeira linha de tirantes (20 metros)	113,00 un	AWG-AX, AWM, AWI, AWD	47,63	30,10	segunda linha de tirantes (18 metros)	113,00 un	AWT	47,63	32,66	Total	4.294,00 m	BWG-BX, BWM, BWI, BWD	59,56	42,04		BWT	59,56	44,45	Considerando 70% em solo	3.005,80 m	NWG-NX, NWM, NWI, NWD	75,31	54,74		NWT	75,31	57,50			HWG-HX, HWM, HWI, HWD	98,80	76,20			HWT	98,80	81,00		
		Coroa p/ Barrilete Convencional Simples e Duplo Móvel				Ø Ext. (OD)	Ø Int. (ID)																																																			
			mm	mm																																																						
Quantidade Total de Tirantes 10% do total de tirantes	2.262,00 un	TAW	47,63	33,27																																																						
	226,00 un	LTW	47,80	35,50																																																						
primeira linha de tirantes (20 metros)	113,00 un	AWG-AX, AWM, AWI, AWD	47,63	30,10																																																						
segunda linha de tirantes (18 metros)	113,00 un	AWT	47,63	32,66																																																						
Total	4.294,00 m	BWG-BX, BWM, BWI, BWD	59,56	42,04																																																						
		BWT	59,56	44,45																																																						
Considerando 70% em solo	3.005,80 m	NWG-NX, NWM, NWI, NWD	75,31	54,74																																																						
		NWT	75,31	57,50																																																						
		HWG-HX, HWM, HWI, HWD	98,80	76,20																																																						
		HWT	98,80	81,00																																																						
2.38	01.004.0024-0	PERFURACAO ROTATIVA COM COROA DE DIAMANTE,EM ALTERACAO DE RO CHA,DIAMETRO NWG(75MM),INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANT EIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	M	858,80																																																						
		<div>Quantidade Total de Tirantes</div> <div>10% do total de tirantes</div> <div>primeira linha de tirantes (20 metros)</div> <div>segunda linha de tirantes (18 metros)</div> <div>Total</div> <div>Considerando 20% em alteração de rocha</div> <div>2.262,00 un</div> <div>226,00 un</div> <div>113,00 un</div> <div>113,00 un</div> <div>4.294,00 m</div> <div>858,80 m</div>																																																								

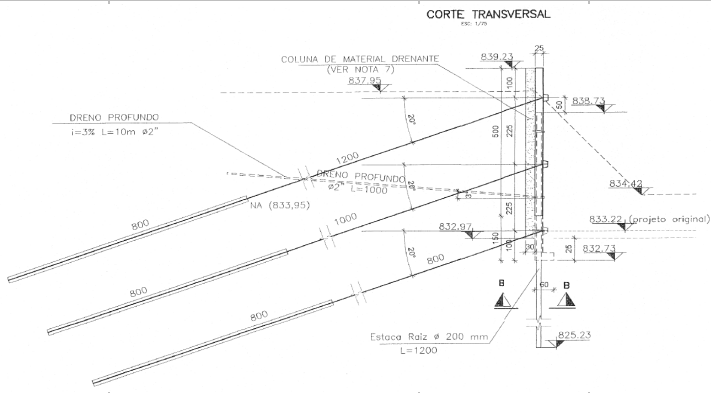
12



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

SERVIÇO DE ENSAIOS, LAUDO TÉCNICO E PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS DE RECUPERAÇÃO DA CORTINA ATIRANTADA DO RIO BENGALAS, ESTACAS E00 A E99, NOVA FRIBURGO-RJ

ANEXO 05
MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE																										
2.39	01.004.0041-0	PERFURACAO ROTATIVA COM COROA DE DIAMANTE,EM ROCHA SA,DIAMETRO 75MM,INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	M	429,40																										
		Quantidade Total de Tirantes	2.262,00 un																											
		10% do total de tirantes	226,00 un																											
		primeira linha de tirantes (20 metros)	113,00 un																											
		segunda linha de tirantes (18 metros)	113,00 un																											
		Total	4.294,00 m																											
		Considerando 10% em rocha sã	429,40 m																											
2.40	11.047.0012-0	TIRANTE PROTENDIDO,PARA CARGA DE TRABALHO ATE 34T,DIAMETRO 32MM,INCLUSIVE O FORNECIMENTO DA BARRA E BAINHA,PROTECAO A NTCORROSIVA,PREPARO E COLOCACAO NO FURO E TUBO ESPECIAL PAR A INJECAO (TUBO PVC 3/4" E MANCHETES),EXCLUSIVE LUVAS,PLACAS ,CONTR	M	4.294,00																										
		Quantidade Total de Tirantes	2.262,00 un																											
		10% do total de tirantes	226,00 un																											
		primeira linha de tirantes (20 metros)	113,00 un	2.260,00 m																										
		segunda linha de tirantes (18 metros)	113,00 un	2.034,00 m																										
		Total	4.294,00 m																											
		Seção transversal do projeto executado.																												
																														
		<table><tr><th colspan="4">QUADRO DE TIRANTES</th></tr><tr><th rowspan="2">Nº</th><th rowspan="2">Q</th><th colspan="2">Comprimento</th></tr><tr><th>Unit.(cm)</th><th>Total(m)</th></tr><tr><td>1 a 7</td><td>7</td><td>2000</td><td>140</td></tr><tr><td>8 a 14</td><td>7</td><td>1800</td><td>126</td></tr><tr><td>15 a 21</td><td>7</td><td>1600</td><td>112</td></tr><tr><td colspan="2">COMPR. TOTAL</td><td></td><td>378m</td></tr></table>			QUADRO DE TIRANTES				Nº	Q	Comprimento		Unit.(cm)	Total(m)	1 a 7	7	2000	140	8 a 14	7	1800	126	15 a 21	7	1600	112	COMPR. TOTAL			378m
QUADRO DE TIRANTES																														
Nº	Q	Comprimento																												
		Unit.(cm)	Total(m)																											
1 a 7	7	2000	140																											
8 a 14	7	1800	126																											
15 a 21	7	1600	112																											
COMPR. TOTAL			378m																											
		<table><tr><th colspan="3">QUADRO DE ESFORÇOS</th></tr><tr><th>trabalho (kN)</th><th>Ensaio (kN)</th><th>Incorporação (kN)</th></tr><tr><td>280</td><td>490</td><td>220</td></tr></table>			QUADRO DE ESFORÇOS			trabalho (kN)	Ensaio (kN)	Incorporação (kN)	280	490	220																	
QUADRO DE ESFORÇOS																														
trabalho (kN)	Ensaio (kN)	Incorporação (kN)																												
280	490	220																												
2.41	11.047.0011-1	PROTENSÃO PARCIAL E FINAL DE TIRANTE (EXCLUSIVE ESTE),PARA CARGA DE TRABALHO ATE 34T,DIAMETRO DE 32MM,INCLUSIVE O FORNECIMENTO E INSTALACAO DA PLACA,ANEL DE ANGULO,PORCAS,CONTRAPORCAS,LUVAS,ETC,PINTURA E PROTECAO DA CABECA,EXCLUSIVE PERFURACAO E	UN	226,00																										
		Quantidade Total de Tirantes	2.262,00 un																											
		10% do total de tirantes	226,00 un																											
2.42	07.050.0030-1	INJECAO DE CALDA DE CIMENTO,ADMITINDO UMA PRODUCAO MEDIA BRUTA DE 1 SACO/H,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDO POR SACO DE 50KG	SACO	350,00																										
		Extensão total dos tirantes	4.294,00 m																											
		perforação Ø 45mm	0,045 m																											
		Volume total	6,83 m³																											
		Densidade absoluta do cimento	3,15 t/m³																											
		Densidade aparente do cimento	1,50 t/m³																											
		Utilizado densidade média	2,33 t/m³																											
		durante o processo de injeção a verificação da fluidez demanda mais 10% do volume																												
		Volume total (+10%)	7,51 m³																											
		Densidade	2,33 t/m³																											
		Peso total (t)	17,47 t																											
		Peso total (kg)	17.465,97 kg																											
		Saco de cimento	50,00 kg																											
		Quantidade total de sacos de cimento	350,00 un																											

12



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

SERVIÇO DE ENSAIOS, LAUDO TÉCNICO E PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS DE RECUPERAÇÃO DA CORTINA ATIRANTADA DO RIO BENGALAS, ESTACAS E00 A E99, NOVA FRIBURGO-RJ

ANEXO 05
MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE												
3	01.050.0904-5	ELABORAÇÃO DO LAUDO TÉCNICO DOS ENSAIOS DE RECEBIMENTO DOS TIRANTES	Relatório	1,00												
3.1	100302	COORDENADOR/GERENTE DE OBRA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	176,00												
		<table><tr><td>Mão-de-obra</td><td>1</td></tr><tr><td>Horas trabalhadas por mês</td><td>176</td></tr><tr><td colspan="2">Distribuição de Atividades</td></tr><tr><td>Duração em meses</td><td>Atividades</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td></tr></table>	Mão-de-obra	1	Horas trabalhadas por mês	176	Distribuição de Atividades		Duração em meses	Atividades	1	1				
Mão-de-obra	1															
Horas trabalhadas por mês	176															
Distribuição de Atividades																
Duração em meses	Atividades															
1	1															
3.2	19.004.0037-2	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,4 PORTAS,MOTOR BICOMBUSTIVE L (GASOLINA E ALCOOL)DE 1,6 LITROS,COM AR CONDICIONADO,DIREC AO HIDRAULICA E VIDROS DIANTEIROS ELETRICOS,EXCLUSIVE MOTORI STA	H	70,40												
		<table><tr><td>Veiculo</td><td>0,4</td></tr><tr><td>Horas trabalhadas por mês</td><td>176</td></tr><tr><td colspan="2">Distribuição de Atividades</td></tr><tr><td>Duração em meses</td><td>Atividades</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td></tr></table>	Veiculo	0,4	Horas trabalhadas por mês	176	Distribuição de Atividades		Duração em meses	Atividades	1	1				
Veiculo	0,4															
Horas trabalhadas por mês	176															
Distribuição de Atividades																
Duração em meses	Atividades															
1	1															
3.3	19.004.0037-4	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,4 PORTAS,MOTOR BICOMBUSTIVE L (GASOLINA E ALCOOL)DE 1,6 LITROS,COM AR CONDICIONADO,DIREC AO HIDRAULICA E VIDRO DIANTEIROS ELETRICOS,EXCLUSIVE MOTORIS TA	H	105,60												
		<table><tr><td>Veiculo</td><td>0,6</td></tr><tr><td>Horas trabalhadas por mês</td><td>176</td></tr><tr><td colspan="2">Distribuição de Atividades</td></tr><tr><td>Duração em meses</td><td>Atividades</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td></tr></table>	Veiculo	0,6	Horas trabalhadas por mês	176	Distribuição de Atividades		Duração em meses	Atividades	1	1				
Veiculo	0,6															
Horas trabalhadas por mês	176															
Distribuição de Atividades																
Duração em meses	Atividades															
1	1															
4 SERVIÇOS DE CAMPO																
4.1	01.050.0905-5	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO CADASTRAL	Relatório	1,00												
4.1.1	01.016.0070-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPE E EQUIPAMENTO DE TOPO GRAFIA COM DESLOCAMENTO SUPERIOR A 20KM,MEDIDO POR KM EXCEDE NTE,A PARTIR DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO (KM 0 DA AV.BRASIL)	KM	50,00												
		<table><tr><td>Quantidade de equipe</td><td></td></tr><tr><td>Topografia</td><td>1,00 un</td></tr><tr><td>Total de equipes</td><td>1,00 un</td></tr><tr><td>DMT</td><td>50,00 km</td></tr><tr><td>Total</td><td>50,00 km</td></tr></table>	Quantidade de equipe		Topografia	1,00 un	Total de equipes	1,00 un	DMT	50,00 km	Total	50,00 km				
Quantidade de equipe																
Topografia	1,00 un															
Total de equipes	1,00 un															
DMT	50,00 km															
Total	50,00 km															
4.1.2	01.016.0010-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO,PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,DE TER RENO DE OROGRAFIA NAO ACIDENTADA,VEGETACAO RALA E EDIFICACAO DENSE	HA	4,00												
		<table><tr><td>Extensão</td><td>2.000,00 m</td></tr><tr><td>Margens</td><td>2,00</td></tr><tr><td>Comprimento Total</td><td>4.000,00 m</td></tr><tr><td>Largura</td><td>10,00 m</td></tr><tr><td>Área</td><td>40.000,00 m²</td></tr><tr><td>Hectare</td><td>4</td></tr></table>	Extensão	2.000,00 m	Margens	2,00	Comprimento Total	4.000,00 m	Largura	10,00 m	Área	40.000,00 m²	Hectare	4		
Extensão	2.000,00 m															
Margens	2,00															
Comprimento Total	4.000,00 m															
Largura	10,00 m															
Área	40.000,00 m²															
Hectare	4															
4.1.3	01.016.0020-0	DETERMINACAO DE NORTE VERDADEIRO(N.V.)POR OBSERVACAO DIRETA DE ALTURA DE SOL,PELO PROCESSO DAS DISTANCIAS ZENITAIS ABSOL UTAS	UN	1,00												
		<table><tr><td>Total</td><td>1,00 un</td></tr></table>	Total	1,00 un												
Total	1,00 un															
4.1.4	01.016.0021-0	IMPLANTACAO DE MARCO DE R.N.,EM CONCRETO COM TARUGO METALICO ,E DETERMINACAO DE SUA COTA POR TRANSPORTE DE COTA,DE R.N.JA ESTABELECIDO.O CUSTO INCLUI ESTE TRANSPORTE ATE A DISTANCIA DE 150,00M.ALEM DESTE CUSTO,PAGAR O NIVELAMENTO PELOS CODIG OS 01.01	UN	4,00												
		<table><tr><td>Total</td><td>4,00 un</td></tr></table>	Total	4,00 un												
Total	4,00 un															
4.1.5	01.016.0037-0	LANCAMENTO DE LINHA POLIGONAL,COM PRECISAO DE FECHAMENTO REL ATIVO A 3ª ORDEM,EM TERRENO DE OROGRAFIA NAO ACIDENTADA E VE GETACAO RALA	KM	4,40												
		<table><tr><td>Extensão</td><td>2,00 km</td></tr><tr><td>Lados</td><td>2,00</td></tr><tr><td>Fechamento da Poligonal</td><td>10%</td></tr><tr><td>Total</td><td>4,40 km</td></tr></table>	Extensão	2,00 km	Lados	2,00	Fechamento da Poligonal	10%	Total	4,40 km						
Extensão	2,00 km															
Lados	2,00															
Fechamento da Poligonal	10%															
Total	4,40 km															

12



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

SERVIÇO DE ENSAIOS, LAUDO TÉCNICO E PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS DE RECUPERAÇÃO DA CORTINA ATIRANTADA DO RIO BENGALAS, ESTACAS E00 A E99, NOVA FRIBURGO-RJ

ANEXO 05
MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
4.1.6	01.016.0060-0	LEVANTAMENTO DE SECAO TRANSVERSAL EM TERRENO DE OROGRAFIA ACIDENTADA E VEGETACAO DENSE.O EQUIPAMENTO CONSIDERADO E O TEO DOLITO,USANDO-SE A ESTADIMETRIA.MEDIDO POR METRO LINEAR DE S ECAO.O CUSTO INCLUI DESENHO NA ESCALA 1:200	M	2000,00
		Extensão	2.000,00 m	
		Distancia	20,00 m	
		Estacas	100,00 un	
		Comprimento	20,00 m	
		Total	2.000,00 m	
4.2	01.050.0906-5	INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS	Relatório	1,00
4.2.1	01.009.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO ROTATIVA,COM TRANSPORTE ATE 50KM	UN	1,00
		Quantidade de Equipes	1,00 un	
4.2.2	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSAO,EM TERRENO COMUM,COM ENSAIO DE PENETRAC AO,DIAMETRO 3",INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONTA EM CADA FURO	M	324,00
		Trechos a serem executados	8,00 un	
		Quantidade de furos por trecho	3,00 un	Conforme normativa minimo de 3 furos não colineares
		Quantidade total de furos	24,00 un	
		Profundidade	12,00 m	
		Total	324,00 m	
5	01.050.0907-5	PROJETO BÁSICO ESTRUTURAL DE RECUPERAÇÃO E COMPLEMENTAÇÃO DE CONTENÇÃO DAS MARGENS		
5.1	100302	COORDENADOR/GERENTE DE OBRA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	352,00
		Mão-de-obra	1	
		Horas trabalhadas por mês	176	
		Distribuição de Atividades		
		Duração em meses	Atividades	
		2	1	
5.2	05.105.0032-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGO S SOCIAIS	H	352,00
		Mão-de-obra	1	
		Horas trabalhadas por mês	176	
		Distribuição de Atividades		
		Duração em meses	Atividades	
		2	1	
5.3	90775	DESENHISTA PROJETISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	352,00
		Mão-de-obra	1	
		Horas trabalhadas por mês	176	
		Distribuição de Atividades		
		Duração em meses	Atividades	
		2	1	
5.4	90773	DESENHISTA COPISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1056,00
		Mão-de-obra	3	
		Horas trabalhadas por mês	176	
		Distribuição de Atividades		
		Duração em meses	Atividades	
		2	1	

12



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

SERVIÇO DE ENSAIOS, LAUDO TÉCNICO E PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS DE RECUPERAÇÃO DA CORTINA ATIRANTADA DO RIO BENGALAS, ESTACAS E00 A E99, NOVA FRIBURGO-RJ

ANEXO 05
MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
5.5	05.105.0025-0	MAO-DE-OBRA DE ESTAGIARIO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H	264,00
		Mão-de-obra		1
		Horas trabalhadas por mês		132
		Distribuição de Atividades		
		Duração em meses		Atividades
		2		1
5.6	100533	TECNICO DE EDIFICACOES COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	352,00
		Mão-de-obra		1
		Horas trabalhadas por mês		176
		Distribuição de Atividades		
		Duração em meses		Atividades
		2		1
5.7	19.004.0037-2	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,4 PORTAS,MOTOR BICOMBUSTIVE L (GASOLINA E ALCOOL)DE 1,6 LITROS,COM AR CONDICIONADO,DIREC AO HIDRAULICA E VIDROS DIANTEIROS ELETRICOS,EXCLUSIVE MOTORI STA	H	246,40
		Veículo		0,7
		Horas trabalhadas por mês		176
		Distribuição de Atividades		
		Duração em meses		Atividades
		2		1
5.8	19.004.0037-4	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,4 PORTAS,MOTOR BICOMBUSTIVE L (GASOLINA E ALCOOL)DE 1,6 LITROS,COM AR CONDICIONADO,DIREC AO HIDRAULICA E VIDRO DIANTEIROS ELETRICOS,EXCLUSIVE MOTORIS TA	H	105,60
		Veículo		0,3
		Horas trabalhadas por mês		176
		Distribuição de Atividades		
		Duração em meses		Atividades
		2		1
6	01.050.0908-5	PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL DE RECUPERAÇÃO E COMPLEMENTAÇÃO DE CONTENÇÃO DAS MARGENS		
6.1	100302	COORDENADOR/GERENTE DE OBRA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	176,00
		Mão-de-obra		1
		Horas trabalhadas por mês		176
		Distribuição de Atividades		
		Duração em meses		Atividades
		1		1
6.2	05.105.0032-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGO S SOCIAIS	H	176,00
		Mão-de-obra		1
		Horas trabalhadas por mês		176
		Distribuição de Atividades		
		Duração em meses		Atividades
		1		1
6.3	90775	DESENHISTA PROJETISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	176,00
		Mão-de-obra		1
		Horas trabalhadas por mês		176
		Distribuição de Atividades		
		Duração em meses		Atividades
		1		1
6.4	90773	DESENHISTA COPISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	176,00
		Mão-de-obra		1
		Horas trabalhadas por mês		176
		Distribuição de Atividades		
		Duração em meses		Atividades
		1		1
6.5	05.105.0025-0	MAO-DE-OBRA DE ESTAGIARIO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H	132,00
		Mão-de-obra		1
		Horas trabalhadas por mês		132
		Distribuição de Atividades		
		Duração em meses		Atividades
		1		1

12



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA
INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA

SERVIÇO DE ENSAIOS, LAUDO TÉCNICO E PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS DE RECUPERAÇÃO DA CORTINA ATIRANTADA DO RIO BENGALAS, ESTACAS E00 A E99, NOVA FRIBURGO-RJ

ANEXO 05
MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
6.6	100533	TECNICO DE EDIFICACOES COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	176,00
		Mão-de-obra1		
		Horas trabalhadas por mês176		
		Distribuição de Atividades		
		Duração em mesesAtividades		
		11		
6.7	19.004.0037-2	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,4 PORTAS,MOTOR BICOMBUSTIVE L (GASOLINA E ALCOOL)DE 1,6 LITROS,COM AR CONDICIONADO,DIREC AO HIDRAULICA E VIDROS DIANTEIROS ELETRICOS,EXCLUSIVE MOTORI STA	H	123,20
		Veiculo0,7		
		Horas trabalhadas por mês176		
		Distribuição de Atividades		
		Duração em mesesAtividades		
		11		
6.8	19.004.0037-4	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,4 PORTAS,MOTOR BICOMBUSTIVE L (GASOLINA E ALCOOL)DE 1,6 LITROS,COM AR CONDICIONADO,DIREC AO HIDRAULICA E VIDRO DIANTEIROS ELETRICOS,EXCLUSIVE MOTORIS TA	H	52,80
		Veiculo0,3		
		Horas trabalhadas por mês176		
		Distribuição de Atividades		
		Duração em mesesAtividades		
		11		
7	01.050.0917-5	ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO E QUANTITATIVOS	Relatório	1,00
7.1	05.105.0032-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGO S SOCIAIS	H	176,00
		Mão-de-obra1		
		Horas trabalhadas por mês176		
		Distribuição de Atividades		
		Duração em mesesAtividades		
		11		
7.2	05.105.0025-0	MAO-DE-OBRA DE ESTAGIARIO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H	132,00
		Mão-de-obra1		
		Horas trabalhadas por mês132		
		Distribuição de Atividades		
		Duração em mesesAtividades		
		11		

12

TABELA DE SITUAÇÃO

OBS.:	MARGEM ESQUERDA	ESTACA	MARGEM DIREITA	OBS.:
EM ROCHA DE ALTERAÇÃO	ESCAVAÇÃO	0	ESCAVAÇÃO	EM ROCHA DE ALTERAÇÃO
EM ROCHA SÁ	ESCAVAÇÃO	1	ESCAVAÇÃO	EM ROCHA DE ALTERAÇÃO
EM ROCHA SÁ	ESCAVAÇÃO	2	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
ASSOREAMENTO	ESCAVAÇÃO	3	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
ASSOREAMENTO	ESCAVAÇÃO	4	DESVIO DO RIO	-
ASSOREAMENTO	ESCAVAÇÃO	5	DESVIO DO RIO	-
EM ROCHA SÁ	ESCAVAÇÃO	6	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
ASSOREAMENTO	ESCAVAÇÃO	7	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	8	ESCAVAÇÃO	EM ROCHA SÁ
-	DESVIO DO RIO	9	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	10	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	11	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	12	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	13	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	14	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	15	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	16	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	17	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
ASSOREAMENTO	ESCAVAÇÃO	18	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
ASSOREAMENTO	ESCAVAÇÃO	19	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	20	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	21	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	22	DESVIO DO RIO	-
-	DESVIO DO RIO	23	DESVIO DO RIO	-
-	DESVIO DO RIO	24	DESVIO DO RIO	-
-	DESVIO DO RIO	25	DESVIO DO RIO	-
-	DESVIO DO RIO	26	DESVIO DO RIO	-
-	DESVIO DO RIO	27	DESVIO DO RIO	-
-	DESVIO DO RIO	28	DESVIO DO RIO	-
-	DESVIO DO RIO	29	DESVIO DO RIO	-
-	DESVIO DO RIO	30	DESVIO DO RIO	-
-	DESVIO DO RIO	31	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	32	DESVIO DO RIO	-
-	DESVIO DO RIO	33	DESVIO DO RIO	-
-	DESVIO DO RIO	34	DESVIO DO RIO	-
-	DESVIO DO RIO	35	DESVIO DO RIO	-
-	DESVIO DO RIO	36	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	37	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	38	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	39	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	40	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	41	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	42	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	43	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	44	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	45	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	46	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	47	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	48	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	49	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	50	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	51	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	52	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	53	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	54	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	55	DESVIO DO RIO	-
-	DESVIO DO RIO	56	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
ASSOREAMENTO	ESCAVAÇÃO	57	DESVIO DO RIO	-
-	DESVIO DO RIO	58	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	59	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	60	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	61	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	62	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	63	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	64	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	65	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	66	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	67	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	68	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	69	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	70	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
ASSOREAMENTO	ESCAVAÇÃO	71	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	72	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	73	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	74	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	75	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	76	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	77	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	78	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
ASSOREAMENTO	ESCAVAÇÃO	79	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	80	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	81	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
ASSOREAMENTO	ESCAVAÇÃO	82	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
ASSOREAMENTO	ESCAVAÇÃO	83	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	84	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	85	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	86	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
ASSOREAMENTO	ESCAVAÇÃO	87	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	88	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	89	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	90	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	91	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	92	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	93	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	94	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
-	DESVIO DO RIO	95	ESCAVAÇÃO	ASSOREAMENTO
ASSOREAMENTO	ESCAVAÇÃO	96	DESVIO DO RIO	-
ASSOREAMENTO	ESCAVAÇÃO	97	DESVIO DO RIO	-
-	DESVIO DO RIO	98	-	-
ASSOREAMENTO	ESCAVAÇÃO	99	-	-
ASSOREAMENTO	ESCAVAÇÃO	100	-	-
ASSOREAMENTO	ESCAVAÇÃO	101	-	-

METRAGEM DE ESCAVAÇÃO					DESVIO DO RIO		
ROCHA SÁ		ROCHA DE ALTERAÇÃO		ASSOREAMENTO			
1	QNT DE ESTACA	9	2	90	QNT DE ESTACA	101	
2	QNT DE ESTACA X COMPRIMENTO DE CADA ESTACA (M)	9 X 20 = 180	2 X 20 = 40	90 X 20 = 1800	QNT DE ESTACA X ÁREA DE BARRAGEM PROV. (M²)	(101) X [(1+0,5) X 1] / 2 =	75,75
3	VOLUME W (M³ X LARGURA X ALTURA)	180 X 2 X 1 = 360	40 X 2 X 1 = 80	1800 X 2 X 1 = 3600	EXTENSÃO DA BARRAGEM	101 X 20 =	2020
					VOLUME W (M³ X COMPRIMENTO DA BARRAGEM PROV.)	75,75 X 20 =	1515
MARGENS							
ESCAVAÇÃO				100			
DESVIO DO RIO				100			
EM ROCHA SÁ		2000		100			
EM ROCHA DE ALTERAÇÃO				0			