

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Item	Código sem desoneração	Código com desoneração	DESCRIÇÃO	UND.	QNT																																													
<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>																																																		
1.1	02.006.0015-0	02.006.0015-A	ALUGUEL CONTAINER (MODULO METALICO ICAVEL),PIESCRITORIO C/WC,MED APROX.2,30M LARG.6,00M COMPR.E 2,50M ALT.CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS.ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSISREFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCLUINDO INST.ELETR.HIDROSSANITARIAS,SUPRIDO ACESSORIOS,1 BACIA SANITARIA E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(04.005.0300),CARGA E DESCARGA (04.013.0015)	UNXMES	36,00																																													
			QNT 3,00 X PERÍODO 12,00 = 36,00																																															
1.2	02.006.0035-0	02.006.0035-A	ALUGUEL CONTAINER,P/SANITARIO-VESTIARIO,MED.APROX.2,30M LARGURA,6,00M COMPR.E 2,50M ALT.CHAPAS ACO NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCLUINDO INST.ELETR.HIDROSSANITARIAS,SUPRIDO ACESSORIOS,3 BACIAS SANITARIAS,2 LAVATORIOS,1 MICTORIO E 4 CHUVEIROS,EXCL.TRANSP.(04.005.0300),CARGA E DESCARGA(04.013.0015)	UNXMES	12,00																																													
			QNT 1,00 X PERÍODO 12,00 = 12,00																																															
1.3	02.004.0002-1	02.004.0002-B	BARRACAÇÃO OBRA C/PAREDES CHAPAS MADEIRA COMPENSADA,PLASTIF.,LISA,COLAGEM FENOLICA,PROVA D'AGUA, COM 10MM ESP.PISO E ESTRUTURA MADEIRA 3ª,COBERTURA TELHAS ONDULADAS 6MM FIBROCIMENTO,EXCL.PINT.E LIGACOES PROVISORIAS,INCL.INST.,APARELHOS,ESQUADRIAS E FERRAG.,PROJ.Nº2005/EMOP,ESCRITORIO,SANITARIOS,DEPOSITOS E TORRE C/CAIXA D'AGUA 500L,REAPROVEITADO 5 VEZES	M2	40,00																																													
			COMP. 5,00 X LARG. 8,00 = 40,00																																															
1.4	02.002.0007-0	02.002.0007-A	TAPUME DE VEDAÇÃO OU PROTEÇÃO EXECUTADO COM TELHAS TRAPEZOIDAIS DE AÇO GALVANIZADO,ESPESURA DE 0,5MM,ESTAS COM 4 VEZESDE UTILIZACAO,INCLUSIVE ENGRADAMENTO DE MADEIRA,UTILIZADO 2VEZES,EXCLUSIVE PINTURA	M2	330,00																																													
			COMP. 150,00 X LARG. 2,20 = 330,00																																															
1.5	02.006.0050-0	02.006.0050-A	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	UNXMES	12,00																																													
			QNT 1,00 X PERÍODO 12,00 = 12,00																																															
1.6	04.005.0300-0	04.005.0300-A	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXKM	240,00																																													
			QNT 4,00 X KM 30,00 x Ida e volta 2,00 = 240,00																																															
1.7	04.013.0015-0	04.013.0015-A	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006	UN	8,00																																													
			Quant. 4,00 x Ida e volta 2,00 = 8,00																																															
1.8	02.020.0001-0	02.020.0001-A	PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,INCLUSIVE PINTURA E SUPORTES DE MADEIRA,FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	16,00																																													
			COMP. 4,00 X LARG. 2,00 X QNT 2,00 = 16,00																																															
1.9	02.015.0001-0	02.015.0001-A	INSTALACAO E LIGACAO PROVISORIA PARA ABASTECIMENTO DE AGUA EESGOTAMENTO SANITARIO EM CANTEIRO DE OBRAS,INCLUSIVE ESCAVACAO,EXCLUSIVE REPOSICAO DA PAVIMENTACAO DO LOGRADOURO PUBLICO	UN	1,00																																													
			1,00																																															
1.10	02.016.0001-0	02.016.0001-A	INSTALACAO E LIGACAO PROVISORIA DE ALIMENTACAO DE ENERGIA ELETTRICA,EM BAIXA TENSAO,PARA CANTEIRO DE OBRAS,M3-CHAVE 100A,CARGA 3KW,20CV,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DO MEDIDOR	UN	1,00																																													
			1,00																																															
1.11	02.030.0005-0	02.030.0005-A	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA,FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	30,00																																													
			30,00 unidades																																															
1.12	01.016.0203-0	01.016.0203-A	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO RALA E EDIFICACAO LEVE,CUSTO PARA AREAATE 5000M2 (ESCALA 1:250/500)	UN	1,00																																													
			1,00																																															
1.13	01.001.0150-0	01.001.0150-A	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA,MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA,TRANSPORTE ATÉ 50KM,ENSAIOS DE RESISTENCIA A COMPRESSAO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST",MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	M3	301,09																																													
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMPONENTO</th> <th>Altura</th> <th>Formosa</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CONCRETO PROJETADO</td> <td>90,00</td> <td>x</td> <td>10,00</td> <td>x 0,12 = 108,00 m³</td> </tr> <tr> <td>CONCRETO VIGA DE PE</td> <td>90,00</td> <td>x</td> <td>0,30</td> <td>x 0,15 = 4,05 m³</td> </tr> <tr> <td>CONCRETO CANALETA TOPO</td> <td>90,00</td> <td>x</td> <td>1,60</td> <td>x 0,10 = 14,40 m³</td> </tr> <tr> <td>CONCRETO CANALETA PE</td> <td>90,00</td> <td>x</td> <td>1,60</td> <td>x 0,10 = 14,40 m³</td> </tr> <tr> <td>CONCRETO ESTACAS</td> <td></td> <td></td> <td>V = π * 0,20² / 4 * 460m</td> <td>= 14,44 m³</td> </tr> <tr> <td>CONCRETO CORTINA ATRANTADA</td> <td>90,00</td> <td>x</td> <td>5,00</td> <td>x 0,30 = 135,00 m³</td> </tr> <tr> <td>(pé) CONCRETO CORTINA ATRANTADA</td> <td>90,00</td> <td>x</td> <td>0,40</td> <td>x 0,30 = 10,80 m³</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>301,09 m³</b></td> </tr> </tbody> </table>	COMPONENTO	Altura	Formosa			CONCRETO PROJETADO	90,00	x	10,00	x 0,12 = 108,00 m³	CONCRETO VIGA DE PE	90,00	x	0,30	x 0,15 = 4,05 m³	CONCRETO CANALETA TOPO	90,00	x	1,60	x 0,10 = 14,40 m³	CONCRETO CANALETA PE	90,00	x	1,60	x 0,10 = 14,40 m³	CONCRETO ESTACAS			V = π * 0,20² / 4 * 460m	= 14,44 m³	CONCRETO CORTINA ATRANTADA	90,00	x	5,00	x 0,30 = 135,00 m³	(pé) CONCRETO CORTINA ATRANTADA	90,00	x	0,40	x 0,30 = 10,80 m³					<b>301,09 m³</b>		
COMPONENTO	Altura	Formosa																																																
CONCRETO PROJETADO	90,00	x	10,00	x 0,12 = 108,00 m³																																														
CONCRETO VIGA DE PE	90,00	x	0,30	x 0,15 = 4,05 m³																																														
CONCRETO CANALETA TOPO	90,00	x	1,60	x 0,10 = 14,40 m³																																														
CONCRETO CANALETA PE	90,00	x	1,60	x 0,10 = 14,40 m³																																														
CONCRETO ESTACAS			V = π * 0,20² / 4 * 460m	= 14,44 m³																																														
CONCRETO CORTINA ATRANTADA	90,00	x	5,00	x 0,30 = 135,00 m³																																														
(pé) CONCRETO CORTINA ATRANTADA	90,00	x	0,40	x 0,30 = 10,80 m³																																														
				<b>301,09 m³</b>																																														
1.14	01.009.0200-0	01.009.0200-A	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO ROTATIVA,COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	2,00																																													
			SONDAGEM PERFURAÇÕES 1,00 = 2,00																																															
1.15	01.002.0005-0	01.002.0005-A	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA,EM SOLO,DIAMETRO NX,VERTICAL,INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAODA SONDA EM CADA FURO	M	48,00																																													
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>SONDAGEM</th> <th>QUANT.</th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5 furos x 16,00 m</td> <td></td> <td>terreno comum</td> <td>= 9,60 X 5,00 = 48,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>16,00</td> <td></td> <td>alt de rocha</td> <td>= 3,20 X 5,00 = 16,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>rocha sã</td> <td>= 3,20 X 5,00 = 16,00</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	SONDAGEM	QUANT.				5 furos x 16,00 m		terreno comum	= 9,60 X 5,00 = 48,00		16,00		alt de rocha	= 3,20 X 5,00 = 16,00				rocha sã	= 3,20 X 5,00 = 16,00																												
SONDAGEM	QUANT.																																																	
5 furos x 16,00 m		terreno comum	= 9,60 X 5,00 = 48,00																																															
16,00		alt de rocha	= 3,20 X 5,00 = 16,00																																															
		rocha sã	= 3,20 X 5,00 = 16,00																																															
1.16	01.002.0011-0	01.002.0011-A	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA,EM ALTERACAO DE ROCHA,DIAMETRO NX,VERTICAL,INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	M	16,00																																													
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>SONDAGEM</th> <th>QUANT.</th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5 furos x 16,00 m</td> <td></td> <td>terreno comum</td> <td>= 9,60 X 5,00 = 48,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>16,00</td> <td></td> <td>alt de rocha</td> <td>= 3,20 X 5,00 = 16,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>rocha sã</td> <td>= 3,20 X 5,00 = 16,00</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	SONDAGEM	QUANT.				5 furos x 16,00 m		terreno comum	= 9,60 X 5,00 = 48,00		16,00		alt de rocha	= 3,20 X 5,00 = 16,00				rocha sã	= 3,20 X 5,00 = 16,00																												
SONDAGEM	QUANT.																																																	
5 furos x 16,00 m		terreno comum	= 9,60 X 5,00 = 48,00																																															
16,00		alt de rocha	= 3,20 X 5,00 = 16,00																																															
		rocha sã	= 3,20 X 5,00 = 16,00																																															
1.17	01.002.0015-0	01.002.0015-A	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA,EM ROCHA SA,DIAMETRO NX,VERTICAL,INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	M	16,00																																													
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>SONDAGEM</th> <th>QUANT.</th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5 furos x 16,00 m</td> <td></td> <td>terreno comum</td> <td>= 9,60 X 5,00 = 48,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>16,00</td> <td></td> <td>alt de rocha</td> <td>= 3,20 X 5,00 = 16,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>rocha sã</td> <td>= 3,20 X 5,00 = 16,00</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	SONDAGEM	QUANT.				5 furos x 16,00 m		terreno comum	= 9,60 X 5,00 = 48,00		16,00		alt de rocha	= 3,20 X 5,00 = 16,00				rocha sã	= 3,20 X 5,00 = 16,00																												
SONDAGEM	QUANT.																																																	
5 furos x 16,00 m		terreno comum	= 9,60 X 5,00 = 48,00																																															
16,00		alt de rocha	= 3,20 X 5,00 = 16,00																																															
		rocha sã	= 3,20 X 5,00 = 16,00																																															
1.18	01.050.0252-9	01.050.0252-X	Detalhamento de Projeto e Elaboração de "As Built" de Obra de Geotecnia de Contenção de Encostas.	M2	1350,00																																													
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>SOLO GRAMPEADO CORTINA</th> <th>Compr.</th> <th>Altura</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>90,00</td> <td>x</td> <td>10,00</td> <td>=</td> <td>900,00</td> </tr> <tr> <td>90,00</td> <td>x</td> <td>5,00</td> <td>=</td> <td>450,00</td> </tr> </tbody> </table>	SOLO GRAMPEADO CORTINA	Compr.	Altura			90,00	x	10,00	=	900,00	90,00	x	5,00	=	450,00																																
SOLO GRAMPEADO CORTINA	Compr.	Altura																																																
90,00	x	10,00	=	900,00																																														
90,00	x	5,00	=	450,00																																														

Rafael Aguiar Santos  
Eng. Civil - CREA-RJ 24110002  
ID: 4373732-3

Raul Marques Fanzeres  
Engenheiro Civil  
ID Funcional: 890644-0

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Item	Código sem desoneração	Código com desoneração	DESCRIÇÃO	UND.	QNT
<b>1350,00</b>					
1.19	01.001.0510-9	01.001.0510-X	Ensaio geotécnicos de arrancamento de grampos de solo grampeado e ou tela de alta resistência, inclusive relatório dos ensaios.	UN	10,00
			SOLO GRAMPEADO	Quant. 10,00	
<b>2</b> <b>CONTENÇÃO DE SOLO GRAMPEADO E CONCRETO PROJETADO</b>					
2.1	19.011.0007-2	19.011.0007-C	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTAVEL SOBRE RODAS, TRIFASICO, 220/127V FREQUENCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUENCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTIVEL DE APROXIMADAMENTE 109L, COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NAPOTENCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTINUA), EXCLUSIVE OPERADOR	H	2956,80
			Quantidade 2,00	x	Prazo 12,00
			X	Dias trab. 22,00	X
			X	Tempo / dia 8,00	X
			70%	=	2956,80
2.2	19.011.0007-4	19.011.0007-E	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTAVEL SOBRE RODAS, TRIFASICO, 220/127V FREQUENCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUENCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTIVEL DE APROXIMADAMENTE 109L, COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NAPOTENCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTINUA), EXCLUSIVE OPERADOR	H	1267,20
			Quantidade 2,00	x	Prazo 12,00
			X	Dias trab. 22,00	X
			X	Tempo / dia 8,00	X
			30%	=	1267,20
2.3	01.005.0020-0	01.005.0020-A	SUAZICAO E RECONFORMACAO MANUAL DE TALUDES, COM PEQUENO DESMATAMENTO E ALTURA MEDIA DE 0,50M	M3	450,00
			COMP. 90,00	X	ALTURA 10,00
			X	PROF. 0,50	=
			450,00	m³	
2.4	01.002.0028-0	01.002.0028-A	PERFURACAO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIAMETRO H, HORIZONTAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	M	1080,00
			GRAMPO	QUANT. 225,00	X
			X	COMPR. 8,00	X
			X	FATOR 0,60	=
			1080,00	m	
2.5	01.004.0025-0	01.004.0025-A	PERFURACAO ROTATIVA COM COROA DE DIAMANTE, EM ALTERACAO DE ROCHA, DIAMETRO HWG(100MM), INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	M	360,00
			QUANT. 225,00	X	COMPR. 8,00
			X	FATOR 0,20	=
			360,00	m	
2.6	01.004.0043-0	01.004.0043-A	PERFURACAO ROTATIVA COM COROA DE DIAMANTE, EM ROCHA SA, DIAMETRO HWG(100MM), INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	M	360,00
			QUANT. 225,00	X	COMPR. 8,00
			X	FATOR 0,20	=
			360,00	m	
2.7	11.047.0031-9	11.047.0031-X	Grampos para carga de trabalho até 22t, diâmetro de 32mm, inclusive o fornecimento da barra, proteção anticorrosiva, preparo e colocação no furo, exclusive bainha, luvas, placas, porcas e contraporcas, etc, perfuração e injeção.	M	1800,00
			QUANT. 225,00	X	COMPR. 8,00
			=	1800,00	m
2.8	686	686	CHAPA ACO CARBONO, P/USOS GERAIS, LAMINADA QUENTE, TAM.PADRAO, BORDAS UNIV CHAPA RETA, PRECO DE REVEND., C/ESPES. 9,5MM	KG	877,50
			QUANT. 225,00	X	Kg / peça 3,90
			=	877,50	
2.9	623	623	CONTRA-PORCA SEXTAVADA, ALTURA 35MM, PARA CONCRETO PROTENDIDO	UN	225,00
			QUANT. 225,00		
2.10	07.050.0050-0	07.050.0050-A	INJECAO DE CALDA DE CIMENTO, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M3	16,48
			INJEÇÃO GRAMPOS	(	Área do furo 0,00785
			-	Área do grampo 0,000804	) x
			1800,00	x	1,3
			=	16,4800	m³
2.11	11.023.0005-0	11.023.0005-A	TELA PARA ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO, FORMADA POR FIOS DE AÇO CA-60, CRUZADAS E SOLDADAS ENTRE SI, FORMANDO MALHAS QUADRADAS DE FIOS COM DIAMETRO DE 4,2MM E ESPACAMENTO ENTRE ELES DE 10X10CM. FORNECIMENTO	KG	1980,00
			Área 900,00	x	Peso esp. 2,20
			=	1980,00	kg
2.12	11.011.0040-0	11.011.0040-A	CORTE, MONTAGEM E COLOCACAO DE TELAS DE AÇO CA-60, CRUZADAS E SOLDADAS ENTRE SI EM PECAS DE CONCRETO	KG	1980,00
			Área 900,00	x	Peso esp. 2,20
			=	1980,00	kg
2.13	11.024.0001-1	11.024.0001-B	CONCRETO PROJETADO, INCLUSIVE EQUIPAMENTO DE AR COMPRIMIDO, CONSUMO DE 355KG/M3 DE CIMENTO, ADITIVOS E PERDAS POR REFLEXÃO, SENDO A APLICACAO REALIZADA CONTRA SUPERFICIE VERTICAL OU HORIZONTAL SUPERIOR E A MEDICAO FEITA PELO CONCRETO APLICADO	M3	108,00
			SOLO GRAMPEADO	COMP. 90,00	X
			X	ALT. 10,00	X
			X	ESP. 0,12	=
			108,00	m³	
2.14	06.082.0055-0	06.082.0055-A	DRENO OU BARBACA EM TUBO DE PVC, DIAMETRO DE 4", INCLUSIVE FORNECIMENTO DO TUBO E MATERIAL DRENANTE	M	110,50
			SOLO GRAMPEADO	Quant. 221,00	x
			Compr. 0,50	=	110,50
			m		
2.15	06.082.0015-0	06.082.0015-A	DRENO PROFUNDO EM TUBO PLASTICO PERFORADO, 3" DE DIAMETRO, INCLUSIVE TELA DE NYLON E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, EXCLUSIVE PERFURACAO DO TERRENO	M	880,00
			SOLO GRAMPEADO	Quant. 44,00	x
			Compr. 20,00	=	880,00
			m		
2.16	01.002.0026-0	01.002.0026-A	PERFURACAO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIAMETRO NX, HORIZONTAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	M	528,00
			DHP	QUANT. 44,00	X
			X	COMPR. 20,00	X
			X	FATOR 0,60	=
			528,00	m	
2.17	01.004.0024-0	01.004.0024-A	PERFURACAO ROTATIVA COM COROA DE DIAMANTE, EM ALTERACAO DE ROCHA, DIAMETRO NWG(75MM), INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	M	176,00
			DHP	QUANT. 44,00	X
			X	COMPR. 20,00	X
			X	FATOR 0,20	=
			176,00	m	
2.18	01.004.0041-0	01.004.0041-A	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	176,00
			DHP	QUANT. 44,00	X
			X	COMPR. 20,00	X
			X	FATOR 0,20	=
			176,00	m	

Rafael Aguiar Santos  
Eng. Civil - CREA-RJ 24710044  
ID. 4973732-3

Raul Marques Fanzeres  
Engenheiro Civil  
ID Funcional: 890644-0

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Item	Código sem desonerção	Código com desonerção	DESCRIÇÃO	UND.	QNT
2.19	04.005.0161-0	04.005.0161-A	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 40KM/H, EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 17T	T X KM	22950,00
Material Talude			$\frac{\text{Volume}}{\text{p. esp.}} = \frac{\text{T}}{\text{km}} \times \text{tkm}$ $\frac{450,00}{1,70} = \frac{765,00}{30,00} \times 22950,00$		
2.20	04.010.0047-0	04.010.0047-A	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS, TERRA, ESCOMBROS, MATERIAL A GRANEL, UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 17T, CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA, DESCARGA E MANOBRAS, EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA, COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	765,00
conforme			$2,19 \times 765,00 = 1,65285 \text{ t}$		
2.21	04.012.0075-1	04.012.0075-B	CARGA DE MATERIAL COM PA-CARREGADEIRA DE 1,30M3, EXCLUSIVE DESPESAS COM O CAMINHAO, COMPREENDENDO TEMPO COM ESPERA E OPERAÇÃO PARA CARGAS DE 250T POR DIA DE 8H	T	765,00
conforme			$2,20 \times 765,00 = 1,683 \text{ t}$		
2.22	TC 10.05.0700	TC 09.05.0700	Disposição final de materiais e resíduos de obras em locais de operação e disposição final apropriados, autorizados e/ou licenciados pelos órgãos de licenciamento e de controle ambiental, medida por tonelada transportada, sendo comprovada conforme legislação pertinente. (desonerado)	t	765,00
conforme			$2,20 \times 765,00 = 1,683 \text{ t}$		
<b>3 CONTENÇÃO - CORTINA ATRANTADA</b>					
3.1	01.002.0028-0	01.002.0028-A	PERFURACAO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIAMETRO H, HORIZONTAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	M	945,00
TIRANTES			$\frac{\text{QNT}}{\text{COMP}} = \frac{45,00}{19,00} \times 0,60 = 1,421 \text{ m}$ $\frac{45,00}{16,00} \times 0,60 = 1,6875 \text{ m}$ $\frac{45,00}{16,00} \times 0,60 = 1,6875 \text{ m}$		
3.2	01.004.0025-0	01.004.0025-A	PERFURACAO ROTATIVA COM COROA DE DIAMANTE, EM ALTERACAO DE ROCHA, DIAMETRO HWG(100MM), INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	M	315,00
TIRANTES			$\frac{45,00}{19,00} \times 0,20 = 0,4737 \text{ m}$ $\frac{45,00}{16,00} \times 0,20 = 0,5625 \text{ m}$ $\frac{45,00}{16,00} \times 0,20 = 0,5625 \text{ m}$		
3.3	01.004.0043-0	01.004.0043-A	PERFURACAO ROTATIVA COM COROA DE DIAMANTE, EM ROCHA SA, DIAMETRO HWG(100MM), INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	M	315,00
TIRANTES			$\frac{45,00}{19,00} \times 0,20 = 0,4737 \text{ m}$ $\frac{45,00}{16,00} \times 0,20 = 0,5625 \text{ m}$ $\frac{45,00}{16,00} \times 0,20 = 0,5625 \text{ m}$		
3.4	11.047.0012-0	11.047.0012-A	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, CONTRAPORCAS, ETC, PERFURACAO E INJECAO	M	1575,00
TIRANTES			$\frac{45,00}{19,00} = 2,3684$ $\frac{45,00}{16,00} = 2,8125$ $\frac{45,00}{16,00} = 2,8125$		
3.5	11.047.0011-1	11.047.0011-B	PROTENSÃO PARCIAL E FINAL DE TIRANTE (EXCLUSIVE ESTE), PARA CARGA DE TRABALHO ATÉ 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 INJECAO	UN	90,00
CORTINA			Quant. 90,00		
3.6	07.050.0050-0	07.050.0050-A	INJECAO DE CALDA DE CIMENTO, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M3	14,42
INJEÇÃO TIRANTES			$\left( \frac{\text{Área do furo}}{0,00785} - \frac{\text{Área do grampo}}{0,00804} \right) \times 1575,00 \times 1,3 = 14,4200 \text{ m}^3$		
3.7	11.025.0012-0	11.025.0012-A	CONCRETO BOMBEADO, FCK=30MPA, COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA, COLOCACAO NAS FORMAS, ESPALHAMENTO, ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	M3	145,80
Parede Pé			$\frac{\text{COMP.}}{90,00} \times 0,40 = 0,4444$ $\frac{\text{ALT.}}{5,00} \times 0,40 = 0,08$ $\frac{\text{ESP.}}{0,30} \times 0,40 = 0,5333$		
3.8	11.005.0002-1	11.005.0002-B	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA, EMPREGANDO-SE AS DE 14MM, RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA, PLASTIFICADAS, SERVINDO 1 VEZ, INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM, EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	903,32
LATERAL PÉ			$\frac{\text{COMP.}}{90,00} \times 2,00 = 2,2222$ $\frac{\text{ALT.}}{5,00} \times 2,00 = 0,8$ $\frac{\text{ESP.}}{0,30} \times 2,00 = 13,3333$		
3.9	11.004.0066-0	11.004.0066-A	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMETROS VERTICAIS, PARA ALTURA ATÉ 1,50M, COM APROVEITAMENTO DE 2 VEZES DA MADEIRA, INCLUSIVE RETIRADA	M2	271,22
LATERAL PÉ			$\frac{\text{COMP.}}{90,00} \times 2,00 = 2,2222$ $\frac{\text{ALT.}}{1,50} \times 2,00 = 2,6667$ $\frac{\text{ESP.}}{0,40} \times 2,00 = 10,0$		
3.10	11.004.0069-1	11.004.0069-B	ESCORAMENTO DE FORMAS DE PARAMENTOS VERTICAIS, PARA ALTURA DE 1,50 A 5,00M, COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA, INCLUSIVE RETIRADA	M2	632,10
LATERAL			$\frac{\text{COMP.}}{90,00} \times 2,00 = 2,2222$ $\frac{\text{ALT.}}{3,50} \times 2,00 = 1,1429$ $\frac{\text{ESP.}}{0,30} \times 2,00 = 13,3333$		
3.11	11.009.0014-1	11.009.0014-B	BARRA DE AÇO CA-50, COM SALIENCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5, DIAMETRO DE 8 A 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO	KG	12247,20
VOLUME			$145,80 \times 120,00 \times 0,70 = 12247,20$		
3.12	11.009.0015-1	11.009.0015-B	BARRA DE AÇO CA-50, COM SALIENCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5, DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO	KG	5248,80
VOLUME			$145,80 \times 120,00 \times 0,30 = 5248,80$		

Rafael Aguiar Santos  
Eng. Civil - CREA-RJ 211310004  
ID. 4373732-3

Raul Marques Fanzeres  
Engenheiro Civil  
ID Funcional: 890644-0

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Item	Código sem desoneração	Código com desoneração	DESCRIÇÃO	UND.	QNT
3.13	11.011.0030-1	11.011.0030-B	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	12247,20
			Conforme item 4.11	Quantidade	12247,20
3.14	11.011.0031-1	11.011.0031-B	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	KG	5248,80
			Conforme item 4.12	Quantidade	5248,80
3.15	06.082.0055-0	06.082.0055-A	DRENO OU BARBACA EM TUBO DE PVC,DIAMETRO DE 4",INCLUSIVE FORNECIMENTO DO TUBO E MATERIAL DRENANTE	M	44,50
CORTINA			Quant. 89,00 x Comor. 0,50 = 44,50 m		
3.16	10.003.0030-0	10.003.0030-A	ESTACA RAIZ COM DIAMETRO DE 8" PARA CARGA DE 50T,INIECAO DE ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA,COM RESISTENCIA DE 20MPA,CONFORME ABNT NBR 6122,INCLUSIVE O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS (CIMENTO,AREIA E ACO),EXCLUSIVE PERFURACAO	M	460,00
			QNT 46,00 X COMP 10,00 = 460,00 m		
3.17	01.002.0042-0	01.002.0042-A	PERFURACAO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA,EM SOLO,DIAMETRO 8",VERTICAL,INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	M	414,00
ESTACAS			QNT 46,00 X COMP 10,00 X Fator 0,90 = 414,00 m		
3.18	01.002.0066-0	01.002.0066-A	PERFURACAO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA,EM ALTERACAO DE ROCHA,DIAMETRO 8",VERTICAL,INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	M	46,00
ESTACAS			QNT 46,00 X COMP 10,00 X Fator 0,10 = 46,00 m		
3.19	03.010.0100-0	03.010.0100-A	COMPACTACAO DE ATERRO,EM CAMADAS DE 30CM,UTILIZANDO COMPACTADOR PNEUMATICO(SAPO),INCLUSIVE COMPRESSOR	M3	1350,00
			COMP. 90,00 X LARG. 3,00 X PROF. 5,00 = 1350,00 m³		
3.20	20.104.0001-0	20.104.0001-A	SAIBRO,INCLUSIVE TRANSPORTE,FORNECIMENTO	M3	1755,00
			VOLUME 1350,00 X PESO ESP. 1,30 = 1755,00 T		
3.21	01.001.0247-0	01.001.0247-A	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS,CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS,CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA,TRANSPORTE ATÉ 50KM,ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES,MECIDO POR TONELADA DE ACO GEOMETRICAMENTE NECESSARIO	T	17,50
			8 A 12,5 ACIMA DE 12,5 ( 12247,20 + 5248,80 ) / 1000 = 17,50 T		
<b>4 EQUIPAMENTOS PARA EXECUÇÃO DA CORTINA ATRANTADA</b>					
4.1	05.006.0001-1	05.006.0001-B	LOCACAO DE ANDAIME COM ELEMENTOS TUBULARES SOBRE SAPATAS FIXAS,CONSIDERANDO-SE A AREA DA PROJECAO VERTICAL DO ANDAIME EPAGO PELO TEMPO NECESSARIO A SUA UTILIZACAO,EXCLUSIVE TRANSPORTE DOS ELEMENTOS DO ANDAIME ATÉ A OBRA,PLATAFORMA OU PASSARELA DE PINHO,MONTAGEM E DESMONTAGEM DOS ANDAIMES	M2XMES	5400,00
			COMP 90,00 X ALTURA 5,00 = 450,00 X MÉS 12,00 = 5400		
4.2	04.020.0122-0	04.020.0122-A	TRANSPORTE DE ANDAIME TUBULAR,CONSIDERANDO-SE A AREA DE PROJECAO VERTICAL DO ANDAIME,EXCLUSIVE CARGA,DESCARGA E TEMPO DE ESPERA DO CAMINHAO(VIDE ITEM 04.021.0010)	M2XKM	13500,00
			M2 450,00 X KM 30,00 = 13500,00		
4.3	05.005.0013-0	05.005.0013-A	PLATAFORMA OU PASSARELA DE MADEIRA DE 1ª,CONSIDERANDO-SE APROVEITAMENTO DA MADEIRA 40 VEZES,EXCLUSIVE ANDAIME OU OUTRO SUPORTE E MOVIMENTACAO(VIDE ITEM 05.008.0008)	M2	1350,00
QUANTIDADE 5			LARG. 3,00 X COMP 90,00 = 1350,00		
4.4	04.021.0010-0	04.021.0010-A	CARGA E DESCARGA MANUAL DE ANDAIME TUBULAR,INCLUSIVE TEMPO DE ESPERA DO CAMINHAO,CONSIDERANDO-SE A AREA DE PROJECAO VERTICAL	M2	450,00
			COMP 90,00 X ALTURA 5,00 = 450,00		
<b>5 DRENAGEM</b>					
5.1	11.013.0070-1	11.013.0070-B	CONCRETO ARMADO,FCK=20MPA,INCLUINDO MATERIAIS PARA 1,00M3 DE CONCRETO(IMPORTADO DE USINA)ADENSADO E COLOCADO,14,00M2 DE AREA MOLDADA,FORMAS E ESCORAMENTO CONFORME ITENS 11.004.0022E 11.004.0035,60KG DE ACO CA-50,INCLUSIVE MAO-DE-OBRA PARACORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO NAS FORMAS	M3	33,30
CORTINA SOLO SOLO			Canaleta Crista Perimetro 1,40 X COMP 90,00 X ESPESSURA 0,10 = 12,60		
			Pé 1,40 X 90,00 X 0,10 = 12,60		
			Viga 0,30 X 90,00 X 0,30 = 8,10		
5.2	06.004.0062-0	06.004.0062-A	TUBO DE CONCRETO ARMADO,CLASSE PA-1,CONFORME ABNT NBR 8890,PARA GALERIAS DE AGUAS PLUVIAIS,COM DIAMETRO DE 400MM,ATERROE SOCA ATÉ A ALTURA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO,CONSIDERANDO O MATERIAL DA PROPRIA ESCAVACAO,INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL P/REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA,NOTRACO 1:4 E ACERTO DE FUNDO DE VALA.FORNECIMENTO E ASSENT.	M	10,00
			COMPR. 10,00		
5.3	20.028.0008-0	20.028.0008-A	CAIXA COLETORA,EM BLOCOS DE CONCRETO,COM DIMENSOES INTERNASDE 1,30X1,00M E ALTURA DE 1,60M,INCLUSIVE TAMPA DE CONCRETOARMADO E ESCAVACAO	UN	2,00
			QNT 2,00		
5.4	06.088.0010-0	06.088.0010-A	EMBASAMENTO DE TUBULACAO,FEITO COM PO-DE-PEDRA	M3	1,00
			COMPR. 10,00 X ALTURA 0,10 = 1,00 m³		
5.5	03.016.0015-1	03.016.0015-B	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1ªCATEGORIA,ATÉ 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	109,80
CANALETAS			COMP. 90,00 X LARG. 0,80 X ALTURA 0,60 x QUANT. 2,00 = 86,40		
TUBO 400mm			10,00 X 0,80 X 1,20 X 9,60 = 9,60		
CX COLETORA			2,30 X 2,00 X 1,50 X 2,00 = 13,80		

Rafael Aguiar Santos  
Eng. Civil - CREA-RJ 24876022  
ID: 4373732-3

Raul Marques Fanzeres  
Engenheiro Civil  
ID Funcional: 890644-0

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Item	Código sem desoneração	Código com desoneração	DESCRIÇÃO							UND.	QNT
5.6	03.016.0018-1	03.016.0018-B	ESCAVAÇÃO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO							M3	1,84
CX COLETORA			COMP. 2,30	X	LARG. 2,00	X	ALTURA 0,20	x	QUANT. 2,00	=	1,84
5.7	03.015.0010-0	03.015.0010-A	REATERRO DE VALA/CAVA COM PO-DE-PEDRA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL E COMPACTAÇÃO MANUAL							M3	45,30
TUBO 400mm			COMP. 10,00	X	LARG. 0,80	X	GER SUP 0,61		QUANT. =	4,88	
CX COLETORA			1,70	X	1,40	X	1,60	x	2,00	=	7,62
canaleta			90,00	X	0,60	X	0,50	X	2,00	=	54,00
										VOLUME DA PEÇA	15,64
										VOLUME ESCAVADO	8,02
										VOLUME DA PEÇA	86,40
										VOLUME ESCAVADO	32,40
5.8	20.026.0001-0	20.026.0001-A	DESCIDA D'ÁGUA, RETANGULAR (RÁPIDO) EM CONCRETO ARMADO, COM 0,10M DE ESPESSURA, TENDO NA BASE 0,60M E DE ALTURA 0,20M, MEDIDA PELO COMPRIMENTO REAL, INCLUSIVE VIGAS TRANSVERSAIS DE ANCORAGEM NO SOLO A CADA 5,00M, COM FORNECIMENTO DOS MATERIAIS E ESCAVAÇÃO, EXCLUSIVE DISSIPADOR DE ENERGIA							M	15,00
CORTINA SOLO			QNT 1,00	X	COMP 5,00	=	5,00				
			1,00	X	10,00	=	10,00				15,00
5.9	04.005.0161-0	04.005.0161-A	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/H, EM CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 17T							T X KM	3209,23
volume peças drenagem			PROJETO CANALETAS 90,00	X	LARG. 0,60	X	Altura 0,50	x	Quant. 2,00	=	54,00
			Cx Coletora 1,70	X	1,40	X	1,60	x	2,00	=	7,62
tubo de concreto diâ. 40 cm					AREA 0,19 m	x	COMPRIMENTO 7,00 m			=	1,31
			VOLUME 62,93	x	PESO ESP. 1,7	X	DMT 30,00	=	3209,23		62,93 m³
5.10	04.010.0047-0	04.010.0047-A	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS, TERRA, ESCOMBROS, MATERIAL A GRANEL, UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 17T, CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA, DESCARGA E MANOBRAS, EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA, COM A CAPACIDADE DE 1,50M3							T	106,97
			QUANT. 106,97				T				
5.11	04.012.0075-1	04.012.0075-B	CARGA DE MATERIAL COM PA-CARREGADEIRA DE 1,30M3, EXCLUSIVE DESPESAS COM O CAMINHÃO, COMPREENDENDO TEMPO COM ESPERA E OPERAÇÃO PARA CARGAS DE 250T POR DIA DE 8H							T	106,97
			QUANT. 106,97				T				
5.12	TC 09.05.0700	TC 10.05.0700	Disposição final de materiais e resíduos de obras em locais de operação e disposição final apropriados, autorizados e/ou licenciados pelos órgãos de licenciamento e de controle ambiental, medida por tonelada transportada, sendo comprovada conforme legislação pertinente. (desonerado)							t	106,97
			QUANT. 106,97				T				
<b>6 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA</b>											
6.1	COMPOSIÇÃO 1	COMPOSIÇÃO 1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA - CONFORME MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS							UN	100,00

**2. OBSERVAÇÕES**

- 2.a) Estabelecer editais de licitação, critério objetivo de medição para a ADMINISTRAÇÃO LOCAL, estipulando pagamentos proporcionais à execução financeira da obra, abstendo-se de utilizar critério de pagamento para este item como um valor mensal fixo, evitando-se, assim, desembolsos indevidos de administração local, em virtude de atrasos ou de prorrogações, injustificadas do prazo de execução contratual;
- 2.b) Na verificação da adequabilidade das planilhas orçamentárias das obras públicas, utilizar como referência do impacto esperado para os itens associados à administração local no valor total do orçamento os seguintes valores percentuais:

TIPOS DE OBRAS	PERCENTUAL DE ADMINISTRAÇÃO LOCAL INSERIDO NO CUSTO DIRETO		
	Até R\$ 150.000,00	Entre R\$ 150.000,00 e R\$ 1.500.000,00	Acima de R\$ 1.500.000,00
CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS	8,87%	6,23%	3,49%
CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS	10,68%	6,99%	1,98%
CONSTRUÇÃO DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COLETA DE ESGOTO E CONSTRUÇÕES CORRELATAS	10,89%	7,64%	4,13%
OBRAS PORTUÁRIAS, MARÍTIMAS E FLUVIAIS	9,09%	7,48%	6,23%

SEM DESONERAÇÃO		
VALOR TOTAL DA OBRA SEM ADM (1)	FATOR (2)	PREÇO UNITÁRIO ADM (1)*(2)/100
R\$5.332.144,65	3,49%	R\$1.860,91

COM DESONERAÇÃO		
VALOR TOTAL DA OBRA SEM ADM (1)	FATOR (2)	PREÇO UNITÁRIO ADM (1)*(2)/100
R\$6.314.054,95	3,49%	R\$2.203,60

<b>7 ENCARGOS COMPLEMENTARES</b>											
7.1	COMPOSIÇÃO 2	COMPOSIÇÃO 2	ENCARGOS COMPLEMENTARES							UN	100,00

QUANT. 100,00

Rafael Aguiar Santos  
 Eng. Civil - CREA-RJ 217100224  
 ID. 4373732-3

Raul Marques Zanzeres  
 Engenheiro Civil  
 ID Funcional: 890644-0



1.7		ENCARGOS COMPLEMENTARES			
ITEM	EMOP		DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
1.7.1	05.100.0020-0	05.100.0020-A	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICÕES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	5.808,00	UN
ELEMENTO			QUANTIDADE	OBS	TOTAL
EQUIPE			5.808,00		5.808,00
			TOTAL		5.808,00
ITEM	EMOP		DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
1.7.2	05.100.0022-0	05.100.0022-A	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICÕES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	5.808,00	UN
ELEMENTO			QUANTIDADE	OBS	TOTAL
EQUIPE			5.808,00		5.808,00
			TOTAL		5.808,00
ITEM	EMOP		DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
1.7.3	05.100.0024-0	05.100.0024-A	CESTA BASICA E AUXILIO SAUDE COM BENEFICIOS MEDICOS E ODONTOLÓGICOS, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL	264,00	UNXMES
ELEMENTO			QUANTIDADE	OBS	TOTAL
EQUIPE			264,00		264,00
			TOTAL		264,00
ITEM	EMOP		DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
1.7.4	05.100.0026-0	05.100.0026-A	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	5.808,00	UN
ELEMENTO			QUANTIDADE	OBS	TOTAL
EQUIPE			5.808,00		5.808,00
			TOTAL		5.808,00

Rafael Aguiar Santos  
Eng. Civil - CREA-RJ 201910002  
ID. 4373732-3

Raul Marques Fanzeres  
Engenheiro Civil  
ID Funcional: 890644-0



Natureza:	CONSTRUÇÃO DE CONTENÇÃO DE CORTINA ATIRANTADA E CONCRETO PROJETADO COM SOLO GRAMPEADO	MÊS /ANO REF. :	dezembro-23
		VALOR DA OBRA:	R\$ 6.589.504,95
Localização:	PONTO 10 - TRAVESSA NOGUEIRA - CENTRO - SÃO JOÃO DE MERITI	PRAZO DA OBRA:	12 MESES

**01.00 Entrada de Dados da Obra**

Categories de Serviços (Famílias)	Valor da Planilha (R\$)
A - Pavimentação Asfáltica	
B - Terraplenagem, Aterro Sanitário e Dragagem	
C - Obras de Arte (Pontes ou Viadutos)	4.360.793,92
D - Drenagem	118.529,56
E - Demais serviços, com a utilização de equipamentos	
<b>Total</b>	<b>4.479.323,48</b>

**Resultados para lançar no Orçamento:**

Vincular estes resultados à memória de cálculo do orçamento:		
05.100.0020-0	Café	5.808,00
05.100.0022-0	Almoço	5.808,00
05.100.0024-0	Cesta Básica	264,00
05.100.0026-0	Passagens	5.808,00

Considerar Cesta Básica  Desconsiderar Cesta Básica

**Dados de Prazo**

Turnos de Trabalho	1 Turno
Jornada de Trabalho	SEG-SEX
Jornada de Trabalho Mensal (horas)	176
Prazo da Obra (Meses)	12,00

Valor dos serviços, exclusive BDI, Mão de Obra Indireta, Projeto, Canteiros, Alimentação e Transporte

homens diretos adotado:	18,00	
homens indiretos:	4,00	Adotado 70%
<b>Total indiretos + diretos:</b>	<b>22,00</b>	<b>0</b>
Parcial=(Diretos +(indiretos/2)):	-	<b>0</b>

<b>MÃO DE OBRA ADMINISTRAÇÃO</b>	<b>4</b>
----------------------------------	----------

Certificar que os itens EMOP abaixo estejam atualizados para o IO adotado:

1968	MAO-DE-OBRA DE PEDREIRO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	R\$	23,73
05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	R\$	8,50
05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	R\$	15,00
05.100.0024-0	CESTA BASICA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAOCIVIL	R\$	270,00
05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	R\$	7,19

Art. 23. Nas obras de construção civil que envolvam a prestação dos serviços especificados neste artigo, havendo ou não previsão contratual de utilização de equipamento próprio ou de terceiros, exceto equipamentos manuais, o valor da remuneração da mão de obra utilizada na execução dos serviços não poderá ser inferior ao percentual respectivamente estabelecido para cada um desses serviços, aplicado sobre o valor bruto da nota fiscal, da fatura ou do recibo de prestação de serviços:

I - pavimentação asfáltica: 4% (quatro por cento);

II - terraplenagem, aterro sanitário e dragagem: 6% (seis por cento);

III - obras de arte (pontes ou viadutos): 18% (dezoito por cento);

IV - drenagem 20% (vinte por cento); e

V - demais serviços realizados com a utilização de equipamentos, exceto os manuais, desde que seu uso seja inerente à execução dos serviços contratados: 14% (quatorze por cento).

(VERIFICAR ART. 150) <http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?naoPublicado=&idAto=13278&visao=original>

(VERIFICAR ART. 23) <https://www.in.gov.br/web/dou/-/instrucao-normativa-rfb-n-2.021-de-16-de-abril-de-2021-314940616>

1 - Determinação da Quantidade de Mão de Obra Direta

Instruções:

Através da Instrução normativa **IN MPS SRP nº20 de 11/01/2007** e nova redação dada pela **IN RFB nº 2021 de 16/04/2021**, separar os serviços licitados em famílias, conforme disposto na redação de retenções previdenciárias, nas contratações de serviços de pessoas jurídicas.

- 4% sobre o valor de planilha, referente a serviços de Pavimentação Asfáltica, se houver, conforme IN RFB nº 2021 de 16/04/2021;
- 6% sobre o valor de planilha, referente a serviços de Terraplenagem, Aterro Sanitário e Dragagem, se houver, conforme IN RFB nº 2021 de 16/04/2021;
- 18% sobre o valor de planilha, referente a serviços de Obras de Arte (Pontes ou Viadutos), se houver, conforme IN RFB nº 2021 de 16/04/2021;
- 20% sobre o valor de planilha, referente a serviços de Drenagem, se houver, conforme IN RFB nº 2021 de 16/04/2021;
- 14% sobre o valor de planilha, referente a todos os demais serviços a serem realizados, com a utilização de equipamentos, se houver, conforme IN RFB nº 2021 de 16/04/2021.

Aplicando-se os percentuais acima nos valores da obra licitada, obteremos o valor referente à mão de obra direta.

Com isto, através da divisão deste valor, pelo custo horário do Oficial (carpinteiro, pedreiro, armador) código MOD 000850, determinamos a quantidade de horas de mão de obra para a execução da obra.

Para a determinação da quantidade média de mão de obra / mês na obra, dividiremos a quantidade total de horas de mão de obra pela jornada de trabalho mensal (176 horas), e pelo prazo da obra em meses.

**02.00 Cálculo da Quantidade Média Mensal de Mão de Obra**

Categories de Serviços (Famílias)	Valor da Planilha (R\$)	% Mão de Obra	Valor de Mão de Obra (R\$)
A - Pavimentação Asfáltica	-	4,00%	-

Rafael Aguiar Santos  
Eng. Civil - CREA-RJ 241510002  
ID. 4373732-3

Raul Marques Fanzeres  
Engenheiro Civil  
ID Funcional: 890644-0



Natureza:	CONSTRUÇÃO DE CONTENÇÃO DE CORTINA ATIRANTADA E CONCRETO PROJETADO COM SOLO GRAMPEADO	MÊS /ANO REF. :	dezembro-23
		VALOR DA OBRA:	R\$ 6.589.504,95
Localização:	PONTO 10 - TRAVESSA NOGUEIRA - CENTRO - SÃO JOÃO DE MERITI	PRAZO DA OBRA:	12 MESES

B - Terraplenagem, Aterro Sanitário e Dragagem	-	6,00%	-
C - Obras de Arte (Pontes ou Viadutos)	4.360.793,92	18,00%	784.942,91
D - Drenagem	118.529,56	20,00%	23.705,91
E - Demais serviços, com a utilização de equipamentos	651.730,05	14,00%	91.242,21
<b>Total</b>	<b>5.131.053,53</b>		<b>899.891,02</b>

Valor de Mão de Obra	899.891,02
Valor da Hora de Mão de Obra de Referência (01968 - Pedreiro) R\$	23,73
Jornada de Trabalho Mensal	176
Prazo da Obra (Meses)	12
<b>Quantidade Média Mensal de Mão de Obra</b>	<b>18</b>
<b>MÃO DE OBRA ADMINISTRAÇÃO</b>	<b>4</b>
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>

17,54% percentual de mão de obra direta sobre valor da obra

**2 - Custos Indiretos Resultantes da Mão de Obra (Transporte, Alimentação, Exames)**

**Instruções:**

Com base na Quantidade média mensal de mão de obra, serão calculados os custos referentes à alimentação, transporte e exames médicos obrigatórios.

**Alimentação:** Considerando-se o disposto na lei 6321/1976 e ART2º paragrafo 1º, decreto 5/1991 e o programa de alimentação do trabalhador (PAT), temos: Poderá ser descontado do trabalhador até 20% do custo da refeição, sendo o restante do custo absorvido pelo empregador.

**Transporte:** Considerando o disposto na lei 7418/1985, que preconiza que, o que exceder a 6,00% do salário base pode ser descontado do trabalhador, é custo absorvido pelo empregador, mas de acordo com o sindicato da categoria (SITRAICP), que através de sua convenção coletiva, estabelece que o desconto deverá ser de 1,00% do salário base do empregado.

**Exames Obrigatórios Individuais:** Compreendem os exames médicos obrigatórios, como exame médico admissional, demissional e periódico.

**CÁLCULO DE CUSTOS INDIRETOS - MÃO DE OBRA**

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
05.100.0020-0	Café da manhã	Unid	5.808,00	8,50	49.368,00
05.100.0022-0	Refeição	Unid	5.808,00	15,00	87.120,00
05.100.0024-0	Cesta básica	unid x mês	264,00	270,00	71.280,00
05.100.0026-0	Vale transporte, considerando passagem ida e volta	Unid	5.808,00	7,19	41.759,52
<b>TOTAL DAS DESPESAS INDIRETAS (R\$)</b>					<b>249.527,52</b>

**Dimensionamento do número de homens:**

Valor dos serviços, exclusive serviços preliminares e BDI =					5.131.053,53
Mão de obra = Percentual Resultante no item 02.00	(A)		17,54%		899.891,02
Custo horário do oficial, mês de referência	(B)			R\$	23,73
Nº de horas/mês	(C)				176
Prazo da obra - meses	(D)				12
Nº de homens diretos (A/B/C/D)					18,00
Nº de homens diretos adotado					18,00

Nº de homens indiretos					4
adotado total					22,00

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

CÓDIGO	Nº de homens	Dias úteis/mês	Nº de meses	Duas passagens	Quantidade
05.100.0020-0_A	22,00	22	12	Café	5.808,00
05.100.0022-0_A	22,00	22	12	Almoço	5.808,00
05.100.0024-0_A	22,00	1	12	Cesta Básica	264,00
05.100.0026-0_A	22,00	22	12	Passagens	5.808,00

Rafael Aguiar Santos  
Eng. Civil - CREA-RJ 247670002  
ID. 4373732-3

Raul Marques Fanzeres  
Engenheiro Civil  
ID Funcional: 890644-0



CONSTRUÇÃO DE CONTENÇÃO DE CORTINA ATIRANTADA E CONCRETO PROJETADO COM SOLO GRAMPEADO	MÊS / ANO REF. :	dez/23
	VALOR DA OBRA	R\$ 6.589.504,95
PONTO 10 - TRAVESSA NOGUEIRA - CENTRO - SÃO JOÃO DE MERITI	PRAZO DA OBRA:	12 MESES

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	PREÇO UNIT.	GRUPO	QUANTIDADE	PERCENTUAL	PREÇO TOTAL
01.050.0252-9	Detalhamento de Projeto e Elaboração de "As Built" de Obra de Geotecnia de Contenção de Encostas.	m2	R\$ 39,29				
10965	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR DE CONSULTORIA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H	R\$ 265,09	2-Mão de Obra	0,10500000	3,00	R\$ 28,67
10982	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA SENIOR-PROJETO E CONSULTORIA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H	R\$ 49,11	2-Mão de Obra	0,21000000	3,00	R\$ 10,62
01.050.0252-X	Detalhamento de Projeto e Elaboração de "As Built" de Obra de Geotecnia de Contenção de Encostas.	m2	R\$ 34,04				
20019	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR DE CONSULTORIA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS	H	R\$ 229,70	2-Mão de Obra	0,10500000	3,00	R\$ 24,84
20058	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA SENIOR-PROJETO E CONSULTORIA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS	H	R\$ 42,55	2-Mão de Obra	0,21000000	3,00	R\$ 9,20

Rafael Aguiar Santos  
Eng. Civil - CREA-RJ 241910001  
ID. 4373732-3

Raul Marques Fanzeres  
Engenheiro Civil  
ID Funcional: 890644-0



CONSTRUÇÃO DE CONTENÇÃO DE CORTINA ATIRANTADA E CONCRETO PROJETADO COM SOLO GRAMPEADO	MÊS / ANO REF. :	dez/23
	VALOR DA OBRA	R\$ 6.589.504,95
PONTO 10 - TRAVESSA NOGUEIRA - CENTRO - SÃO JOÃO DE MERITI	PRAZO DA OBRA:	12 MESES

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	PREÇO UNIT.	GRUPO	QUANTIDADE	PERCENTUAL	PREÇO TOTAL
11.047.0031-9	Grampos para carga de trabalho até 22t, diâmetro de 32mm, inclusive o fornecimento da barra, proteção anticorrosiva, preparo e colocação no furo,	UN	R\$ 205,94				
222	GRAXA COMUM P/LUBRIFICACAO DE CHASSIS, EM TAMBORES DE 170KG	H	R\$ 10,62	2-Mão de Obra	0,07300000	15,00	R\$ 0,89
2863	ARAME GALVANIZADO Nº 06	H	R\$ 13,58	2-Mão de Obra	0,34400000	15,00	R\$ 5,37
5899	ACO 50/55, NO DIAMETRO DE 32MM	H	R\$ 109,44	2-Mão de Obra	1,00000000	15,00	R\$ 125,86
7416	TINTA EPOXYCA, BICOMPONENTE ISENTA DE SOLVENTES	H	R\$ 428,15	2-Mão de Obra	0,05940000	15,00	R\$ 29,25
1959	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SONDAEM, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H	R\$ 44,47	2-Mão de Obra	0,14000000	28,00	R\$ 7,97
1964	MAO-DE-OBRA DE SONDADOR A (ESPECIALISTADA MAIS ALTA QUALIDADE), INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H	R\$ 28,76	2-Mão de Obra	0,14000000	28,00	R\$ 5,15
1998	MAO-DE-OBRA DE ARMADOR DE CONCRETO ARMADO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H	R\$ 26,73	2-Mão de Obra	0,29000000	28,00	R\$ 9,92
1999	MAO-DE-OBRA DE SERVENTE DA CONSTRUCAO CIVIL, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H	R\$ 19,33	2-Mão de Obra	0,87000000	28,00	R\$ 21,53
11.047.0031-X	Grampos para carga de trabalho até 22t, diâmetro de 32mm, inclusive o fornecimento da barra, proteção anticorrosiva, preparo e colocação no furo,	UN	R\$ 199,99				
222	GRAXA COMUM P/LUBRIFICACAO DE CHASSIS, EM TAMBORES DE 170KG	H	R\$ 10,62	2-Mão de Obra	0,07300000	15,00	R\$ 0,89
2863	ARAME GALVANIZADO Nº 06	H	R\$ 13,58	2-Mão de Obra	0,34400000	15,00	R\$ 5,37
5899	ACO 50/55, NO DIAMETRO DE 32MM	H	R\$ 109,44	2-Mão de Obra	1,00000000	15,00	R\$ 125,86
7416	TINTA EPOXYCA, BICOMPONENTE ISENTA DE SOLVENTES	H	R\$ 428,15	2-Mão de Obra	0,05940000	15,00	R\$ 29,25
20015	MAO-DE-OBRA DE ARMADOR DE CONCRETO ARMADO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS	H	R\$ 23,16	2-Mão de Obra	0,29000000	28,00	R\$ 8,60
20132	MAO-DE-OBRA DE SERVENTE DA CONSTRUCAO CIVIL, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS	H	R\$ 16,75	2-Mão de Obra	0,87000000	28,00	R\$ 18,65
20137	MAO-DE-OBRA DE SONDADOR A (ESPECIALISTADA MAIS ALTO QUALIDADE), INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS	H	R\$ 24,92	2-Mão de Obra	0,14000000	28,00	R\$ 4,47
20147	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SONDAEM, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS	H	R\$ 38,53	2-Mão de Obra	0,14000000	28,00	R\$ 6,90

Rafael Aguiar Santos  
Eng. Civil - CREA-RJ 240160001  
ID. 4373732-3

Raul Marques Fanzeres  
Engenheiro Civil  
ID Funcional: 890644-0



CONSTRUÇÃO DE CONTENÇÃO DE CORTINA ATIRANTADA E CONCRETO PROJETADO COM SOLO GRAMPEADO	MÊS / ANO REF. :	dez/23
	VALOR DA OBRA	R\$ 6.589.504,95
PONTO 10 - TRAVESSA NOGUEIRA - CENTRO - SÃO JOÃO DE MERITI	PRAZO DA OBRA:	12 MESES

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	PREÇO UNIT.	GRUPO	QUANTIDADE	PERCENTUAL	PREÇO TOTAL
01.001.0510-9	Ensaio geotécnicos de arrancamento de grampos de solo grampeado e ou tela de alta resistência, inclusive relatório dos ensaios.	UN	R\$ 1.183,60				
1959	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SONDAGEM, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H	R\$ 44,47	2-Mão de Obra	2,50000000	3,00	R\$ 114,51
1961	MAO-DE-OBRA DE SONDADOR D (AUXILIAR DE MENOR CATEGORIA QUE O SONDADOR C), INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H	R\$ 19,33	2-Mão de Obra	2,00000000	3,00	R\$ 39,82
1964	MAO-DE-OBRA DE SONDADOR A (ESPECIALISTADA MAIS ALTA QUALIDADE), INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H	R\$ 28,76	2-Mão de Obra	2,00000000	3,00	R\$ 59,25
10964	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO PLENO-PROJETO E CONSULTORIA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	H	R\$ 185,56	2-Mão de Obra	2,50000000	3,00	R\$ 477,82
113	BOMBA MANUAL, PARA CONCRETO PROTENDIDO (ALUGUEL)	H	R\$ 90,00	2-Mão de Obra	2,00000000	0,00	R\$ 180,00
4879	MACACO DE PROTENSAO (ALUGUEL), PARA 07 CORDOALHAS DE 12,7MM	H	R\$ 156,10	2-Mão de Obra	2,00000000	0,00	R\$ 312,20
01.001.0510-X	Ensaio geotécnicos de arrancamento de grampos de solo grampeado e ou tela de alta resistência, inclusive relatório dos ensaios.	UN	R\$ 1.091,29				
20018	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO PLENO-PROJETO E CONSULTORIA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS	H	R\$ 160,79	2-Mão de Obra	2,50000000	3,00	R\$ 414,03
20137	MAO-DE-OBRA DE SONDADOR A (ESPECIALISTADA MAIS ALTO QUALIDADE), INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS	H	R\$ 24,92	2-Mão de Obra	2,00000000	3,00	R\$ 51,34
20140	MAO-DE-OBRA DE SONDADOR D (AUXILIAR DE MENOR CATEGORIA QUE O ANTERIOR), INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS	H	R\$ 16,75	2-Mão de Obra	2,00000000	3,00	R\$ 34,51
20147	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SONDAGEM, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS	H	R\$ 38,53	2-Mão de Obra	2,50000000	3,00	R\$ 99,21
113	BOMBA MANUAL, PARA CONCRETO PROTENDIDO (ALUGUEL)	H	R\$ 90,00	2-Mão de Obra	2,00000000	0,00	R\$ 180,00
4879	MACACO DE PROTENSAO (ALUGUEL), PARA 07 CORDOALHAS DE 12,7MM	H	R\$ 156,10	2-Mão de Obra	2,00000000	0,00	R\$ 312,20

Rafael Aguiar Santos  
Eng. Civil - CREA-RJ 241910004  
ID. 4373732-3

Raul Marques Fanzeres  
Engenheiro Civil  
ID Funcional: 890644-0