

# **PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM DA AV. PREFEITO SILVIO PICANÇO - CHARITAS - NITERÓI**

## **ORÇAMENTO E MEMÓRIA DE CÁLCULO BACIA A**

**PROJETO BÁSICO  
NITERÓI - RJ**

**ORCAM\_101\_CH-1**

1	05/07/2023	Atualização data base	FPA	MHA	CLM
0	22/01/2020	Emissão Inicial	FPA	MHA	CLM
REV.	DATA	DESCRIÇÃO	ELAB.	VISTO	APROV.

## SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, HABITAÇÃO E SERVIÇOS PÚBLICOS

## Planilha Orçamentária

OBRA: PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM DA AV. PREFEITO SILVIO PICANÇO - CHARITAS - NITERÓI

OBJETO: DRENAGEM - BACIA A

NÚMERO DO DOCUMENTO: ORCAM\_101\_CH-1  
PJ1122-E-V05-VA-OR-101-1A

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	PREÇO		%	
					UNITÁRIO	TOTAL	ITEM	FAMÍLIA
<b>1,0</b>		<b>SERVIÇOS DE ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO</b>						
1,01	01.090.0800-F	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	UN	1,00	731.037,22	731.037,21	6,50%	
1,02	01.090.0900-F	CAFÉ DA MANHÃ, REFEIÇÃO, CESTA BÁSICA E VALE TRANSPORTE	UN	1,00	182.780,00	182.780,00	1,62%	
1,03	01.001.0001-A	LIMITE DE PLASTICIDADE	UN	9,00	167,43	1.506,87	0,01%	
1,04	01.001.0002-A	LIMITE DE LIQUIDEZ	UN	9,00	167,43	1.506,87	0,01%	
1,05	01.001.0004-A	ANALISE GRANULOMETRICA SEM SEDIMENTACAO (PENEIRAMENTO)	UN	9,00	188,81	1.699,29	0,02%	
1,06	01.001.0011-A	COMPACTACAO: ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	9,00	365,34	3.288,06	0,03%	
1,07	01.001.0014-A	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 1 PONTO,COMPACTACAO COM ENERGI A PROCTOR NORMAL	UN	9,00	805,20	7.246,80	0,06%	
1,08	01.001.0150-A	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERAND O APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA,MOLDAG EM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA,TRANSPORTE ATE 50KM,ENSAI OS DE RESISTENCIA A COMPRESSAO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP T EST".M	M3	0,60	21,52	12,91	0,00%	
1,09	01.001.0247-A	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS,CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS,CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA,TRANSP ORTE ATE 50KM,ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES,MEDID O POR TONELADA DE ACO GEOMETRICAMENTE NECESSARIO	T	1,00	154,71	154,71	0,00%	
1,10	01.005.0001-A	PREPARO MANUAL DE TERRENO,COMPREENDENDO ACERTO,RASPAGEM EVEN TUALMENTE ATE 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE,EXCLUSIVE COMPACTACAO	M2	4.905,00	8,17	40.073,85	0,36%	
1,11	01.005.0004-A	PREPARO MANUAL DE TERRENO,COMPREENDENDO ACERTO,RASPAGEM EVEN TUAL ATE 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATE RIAL EXCEDENTE,INCLUSIVE COMPACTACAO MANUAL	M2	717,62	16,34	11.725,91	0,10%	
1,12	01.007.0010-A	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE UM CONJUNTO DE BOMBAS PARA ATE 70, 00M DE COLETORES (INCLUSIVE ESTES)	UN	2,00	5.310,41	10.620,82	0,09%	
1,13	01.007.0020-A	CRAVACAO E RETIRADA DE UMA PONTEIRA FILTRANTE	UN	342,00	295,89	101.194,38	0,90%	
1,14	01.007.0025-A	OPERACAO E MANUTENCAO DO SISTEMA,EXCLUSIVE ENERGIA ELETRICA, PELO TEMPO CORRIDO DE EMPREGO NA OBRA	DIA	90,00	389,41	35.046,90	0,31%	
1,15	01.007.0030-A	ENERGIA CONSUMIDA PELO SISTEMA,MEDIDA PELA POTENCIA INSTALAD A E PELO TEMPO DE FUNCIONAMENTO	CV X H	32.400,00	0,09	2.916,00	0,03%	
1,16	01.016.0010-A	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO,PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,DE TER RENO DE OROGRAFIA NAO ACIDENTADA,VEGETACAO RALA E EDIFICACAO DENSE	HA	4,37	7.397,07	32.325,19	0,29%	
1,17	01.016.0021-A	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	1,00	213,05	213,05	0,00%	
1,18	01.018.0002-A	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARC ACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNEC IMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRU IR	M	1.748,00	22,96	40.134,08	0,36%	
1,19	01.090.0850-F	PROJETOS E CONSULTORIA	UN	1,00	575.863,20	575.863,20	5,12%	
		<b>Total de Serviços de Escritório, Laboratório e Campo</b>				<b>1.779.346,10</b>		<b>15,82%</b>
<b>2,0</b>		<b>CANTEIRO DE OBRA</b>						

2,01	02.002.0011-A	TAPUME DE VEDACAO OU PROTECAO,EXECUTADO COM TELHAS TRAPEZOID AIS DE ACO GALVANIZADO,ESPESSURA DE 0,5MM,ESTAS COM 2 VEZES DE UTILIZACAO,INCLUSIVE ENGRADAMENTO DE MADEIRA,UTILIZADO 2 VEZES E PINTURA ESMALTE SINTETICO NAS FACES INTERNA E EXTERNA	M2	198,00	60,20	11.919,60	0,11%	
2,02	02.004.0002-B	BARRACAO OBRA C/PAREDES CHAPAS MADEIRA COMPENSADA,PLASTIF.,LISA,COLAGEM FENOLICA,PROVA D'AGUA, COM 10MM ESP.PISO E ESTRUTURA MADEIRA 3º,COBERTURA TELHAS ONDULADAS 6MM FIBROCIMENTO, EXCL.PINT.E LIGACOES PROVISORIAS,INCL.INST.,APARELHOS,ESQUADRIAS E	M2	60,00	492,34	29.540,40	0,26%	
2,03	02.006.0010-A	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6 ,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/ NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES E	UNXMES	10,00	700,00	7.000,00	0,06%	
2,04	02.006.0015-A	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,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.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS ,ACESSO	UNXMES	10,00	900,00	9.000,00	0,08%	
2,05	02.006.0020-A	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,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.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,A	UNXMES	10,00	1.100,00	11.000,00	0,10%	
2,06	02.010.0001-A	GALPAO ABERTO PARA OFICINAS E DEPOSITOS DE CANTEIRO DE OBRAS ,ESTRUTURADO EM MADEIRA DE LEI,COBERTURA DE TELHAS DE CIMENTO SEM AMIANTO ONDULADAS,DE 6MM DE ESPESSURA,PISO CIMENTADO E PREPARO DO TERRENO	M2	15,00	305,04	4.575,60	0,04%	
2,07	02.011.0010-A	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA OU OBRA,COM TELA PLASTICA NA COR LARANJA OU AMARELA,CONSIDERANDO 2 VEZES DE UTILIZACAO, INCLUSIVE APOIOS,FORNECIMENTO,COLOCACAO E RETIRADA	M2	4.947,00	1,03	5.095,41	0,05%	
2,08	02.015.0001-A	INSTALACAO E LIGACAO PROVISORIA PARA ABASTECIMENTO DE AGUA E ESGOTAMENTO SANITARIO EM CANTEIRO DE OBRAS,INCLUSIVE ESCAVACAO,EXCLUSIVE REPOSICAO DA PAVIMENTACAO DO LOGRADOURO PUBLICO	UN	1,00	4.347,39	4.347,39	0,04%	
2,09	02.016.0001-A	INSTALACAO E LIGACAO PROVISORIA DE ALIMENTACAO DE ENERGIA EL ETRICA,EM BAIXA TENSAO,PARA CANTEIRO DE OBRAS,M3-CHAVE 100A, CARGA 3KW,20CV,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DO MEDIDOR	UN	1,00	2.210,29	2.210,29	0,02%	
2,10	02.016.0004-A	ENTRADA DE SERVICO AEREA,EM MEDIA TENSAO(15KV),PARA 45KVA,INCLUSIVE MEDICAO,POSTE E TODOS OS MATERIAIS ELETRICOS NECESSARIOS,EXCLUSIVE ALUGUEL DO TRANSFORMADOR (VIDE FAMILIA 05.014 )	UN	1,00	16.456,59	16.456,59	0,15%	
2,11	02.020.0001-A	PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,INCLUSIVE PINTURA E SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	12,00	499,96	5.999,52	0,05%	
2,12	02.020.0005-A	BARRAGEM DE BLOQUEIO DE OBRA NA VIA PUBLICA,DE ACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ,COMPREENDENDO FORNECIMENTO,COLOCACAO E PINTURA DOS SUPORTES DE MADEIRA COM REAPROVEITAMENTO DO CONJUNTO 40 (QUARENTA) VEZES	M	64,00	3,51	224,64	0,00%	
2,13	02.020.0009-A	SEMAFORO PARA SINALIZACAO DE BLOQUEIO DE OBRA NA VIA PUBLICA ,DE ACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ,COMPREENDENDO FORNECIMENTO E COLOCACAO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSARIOS,INCLUSIVE MATERIAIS ELETRICOS,CONSIDERANDO 40 VEZES O REAPROVEITAMENTO	UN	8,00	113,84	910,72	0,01%	
2,14	02.030.0005-A	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DE ACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	8,00	94,73	757,84	0,01%	
				<b>Total de Canteiro de Obra</b>		<b>109.038,00</b>	<b>0,97%</b>	
<b>3,0</b>	<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>							
3,01	03.001.0001-B	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA (AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	623,00	55,57	34.620,11	0,31%	
3,02	03.011.0015-B	REATERRO DE VALA/CAVA COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,UTILIZANDO VIBROCOMPACTADOR PORTATIL,EXCLUSIVE MATERIAL	M3	5.446,00	21,74	118.396,04	1,05%	

3,03	03.016.0005-B	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS, INSTALACOES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE OU CAVAS DE FUNDACAO, ATÉ 1,50M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	2.803,00	25,12	70.411,36	0,63%
3,04	03.016.0010-B	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS, INSTALACOES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE OU CAVAS DE FUNDACAO, ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	75,00	30,56	2.292,00	0,02%
3,05	03.020.0060-B	ESCAVACAO MECANICA DE VALA ESCORADA, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS, INSTALACOES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE, OU CAVAS DE FUNDACAO, ATÉ 1,50M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	5.272,25	22,40	118.098,40	1,05%
3,06	03.020.0065-B	ESCAVACAO MECANICA DE VALA ESCORADA, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM PEDRAS, INSTALACOES PREDIAIS OU OUTROS REDUTORES DE PRODUTIVIDADE, OU CAVAS DE FUNDACAO, ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	1.530,00	25,74	39.382,20	0,35%
3,07	03.021.0005-B	ESCAVACAO MECANICA, A CEU ABERTO, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	M3	3.581,11	4,42	15.828,50	0,14%
				<b>Total de Movimento de Terra</b>		<b>399.028,61</b>	<b>3,55%</b>
<b>4,0</b>	<b>TRANSPORTES</b>						
4,01	04.005.0143-B	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 30KM/H, EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 12T	T X KM	563.271,00	1,43	805.477,53	7,16%
4,02	04.005.0300-A	TRANSPORTE DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006, EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXKM	11,00	32,48	357,28	0,00%
4,03	04.011.0052-B	CARGA E DESCARGA MECANICA, COM PA-CARREGADEIRA, COM 1,30M3 DE CAPACIDADE, UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T, CONSIDERADOS PARA O CAMINHAO OS TEMPOS DE ESPERA, MANOBRA, CARGA E DESCARGA E PARA A CARREGADEIRA OS TEMPOS DE	T	21.227,00	9,61	203.991,47	1,81%
4,04	04.013.0015-A	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006	UN	3,00	82,59	247,77	0,00%
4,05	04.018.0020-B	RECEBIMENTO DE CARGA, DESCARGA E MANOBRA DE CAMINHAO BASCULANTE DE 8,00M3 OU 12T	T	7.895,00	0,92	7.263,40	0,06%
4,06	TC 09.05.0700	Disposicao final de materiais e residuos de obras em locais de operacao e disposicao final apropriados, autorizados e/ou licenciados pelos orgaos de licenciamento e de controle ambiental, medida por tonelada transportada, sendo comprovada conforme legislacao pertinente. (desonerado)	T	14.677,00	14,59	214.137,43	1,90%
				<b>Total de Transportes</b>		<b>1.231.474,88</b>	<b>10,95%</b>
<b>5,0</b>	<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>						
5,01	05.001.0059-A	REMOCAO MANUAL DE PISO DE PEDRA PORTUGUESA, INCLUSIVE BASE DE ASSENTAMENTO	M2	235,08	17,16	4.033,97	0,04%
5,02	05.001.0070-A	REMOCAO DE PAVIMENTACAO DE LAJOTAS DE CONCRETO, ALTAMENTE VIBRADO, INTERTRAVADO, PRE-FABRICADO	M2	255,00	5,72	1.458,60	0,01%
5,03	05.001.0136-A	ARRANCAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO E MANILHAS CERAMICAS, COM DIAMETRO DE 0,10 A 0,30M, INCLUSIVE EMPILHAMENTO LATERAL DENTRO DO CANTEIRO DE SERVICO	M	45,30	10,62	481,08	0,00%
5,04	05.001.0137-A	ARRANCAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO E MANILHAS CERAMICAS, COM DIAMETRO DE 0,40 A 0,60M, INCLUSIVE EMPILHAMENTO LATERAL DENTRO DO CANTEIRO DE SERVICO	M	1.100,30	14,71	16.185,41	0,14%
5,05	05.001.0142-A	ARRANCAMENTO DE MEIOS-FIOS, DE GRANITO OU CONCRETO, RETOS OU CURVOS, INCLUSIVE EMPILHAMENTO LATERAL DENTRO DO CANTEIRO DE SERVICO	M	893,08	17,98	16.057,57	0,14%
5,05	05.001.0400-A	LIMPEZA DE CALHA EM ENCOSTA	M	-	1,79	-	0,00%
5,06	05.002.0004-A	DEMOLICAO, COM EQUIPAMENTO DE AR COMPRIMIDO, DE MASSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO PISOS OU PAVIMENTOS, INCLUSIVE EMPILHAMENTO LATERAL DENTRO DO CANTEIRO DE SERVICO	M3	79,00	656,35	51.851,65	0,46%

5,07	05.002.0005-B	DEMOLICAO COM EQUIPAMENTO DE AR COMPRIMIDO,DE PAVIMENTACAO D E CONCRETO ASFALTICO,COM 5CM DE ESPESSURA,INCLUSIVE EMPILHAM ENTO LATERAL DENTRO DO CANTEIRO DE SERVICO	M2	6.308,65	24,89	157.022,29	1,40%
5,08	05.002.0014-A	DEMOLICAO COM EQUIPAMENTO DE AR COMPRIMIDO,DE PASSEIO CIMENT ADO COM ESPESSURA ATE 10CM,INCLUSIVE EMPILHAMENTO LATERAL DE NTRO DO CANTEIRO DE SERVICO	M2	717,62	12,32	8.841,07	0,08%
5,09	05.002.0101-A	LEVANTAMENTO OU REBAIXAMENTO DE TAMPAAO DE RUA,CONSIDERANDO D EMOLICAO DE CAMADA DE ASFALTO E CONCRETO,MOVIMENTACAO E CONC RETAGEM,INCLUSIVE CERCA PROTETORA	UN	6,00	287,86	1.727,16	0,02%
5,10	05.010.0020-A	ESGOTAMENTO DE AGUA DE SUBSOLO RESULTANTE DE INFILTRACAO OU ALAGAMENTO,USANDO MOTOR ELETRICO EM BOMBA DE 3HP,DIAMETRO DE SUCCAO DE 1.1/2".ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M,MEDIDA PELO TEMPO DE FUNCIONAMENTO	H	1.383,00	4,51	6.237,33	0,06%
5,11	05.080.0025-A	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATE 4,00M.O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO,EXECUC AO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS,CONSIDERANDO A REUTILIZA CAO DE 40 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIAS E ESTRON	M2	4.326,00	98,68	426.889,68	3,79%
5,12	05.100.0500-F	REMANEJAMENTO DE SERVIÇOS PUBLICOS OU INSTALAÇÕES (ÁGUA E ESGOTO)	UN	1,00	100.000,00	100.000,00	0,89%
				<b>Total de Serviços Complementares</b>		<b>790.785,81</b>	<b>7,03%</b>
<b>6,0</b>	<b>GALERIAS, DRENOS E CONEXOS</b>						
6,01	06.001.0777-A	ASSENTAMENTO DE TUBOS DE POLIETILENO,COM DE ACIMA DE 355MM A 450MM,INCLUSIVE TESTE HIDROSTATICO,EXCLUSIVE SOLDA DAS JUNT AS E FORNECIMENTO DE TUBOS E DE CONEXOES	M	191,38	31,99	6.122,24	0,05%
6,02	06.001.0779-A	ASSENTAMENTO DE TUBOS DE POLIETILENO,COM DE ACIMA DE 560MM A 800MM,INCLUSIVE TESTE HIDROSTATICO,EXCLUSIVE SOLDA DAS JUNT AS E FORNECIMENTO DE TUBOS E DE CONEXOES	M	127,67	52,93	6.757,57	0,06%
6,03	06.001.0780-A	ASSENTAMENTO DE TUBOS DE POLIETILENO,COM DE ACIMA DE 800MM A 1000MM,INCLUSIVE TESTE HIDROSTATICO,EXCLUSIVE SOLDA DAS JUN TAS E FORNECIMENTO DE TUBOS E DE CONEXOES	M	131,50	64,46	8.476,49	0,08%
6,04	06.004.0092-A	TUBO DE CONCRETO ARMADO,CLASSE PA-2,CONFORME ABNT NBR 8890,P ARA GALERIAS DE AGUAS PLUVIAIS,COM DIAMETRO DE 400MM,ATERRO E SOCA ATE A ALTURA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO,CONSIDERAN DO O MATERIAL DA PROPRIA ESCAVACAO,INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL	M	246,11	251,16	61.812,98	0,55%
6,05	06.004.0096-A	TUBO DE CONCRETO ARMADO,CLASSE PA-2,CONFORME ABNT NBR 8890,P ARA GALERIAS DE AGUAS PLUVIAIS,COM DIAMETRO DE 600MM,ATERRO E SOCA ATE A ALTURA DE GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO,CONSIDERAND O O MATERIAL DA PROPRIA ESCAVACAO,INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL	M	171,14	359,35	61.499,15	0,55%
6,06	06.004.0253-B	CANAL PRE-FABRICADO,EM CONCRETO PROTENDIDO E/OU ARMADO,COM S ECAO EM "U",MEDIDO PELA AREA DO PERIMETRO INTERNO DA SECAO V EZES O COMPRIMENTO DO CANAL.FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M2	2.937,12	862,73	2.533.941,53	22,53%
6,07	06.004.0254-B	COBERTURA DE CANAL PRE-FABRICADO,EM CONCRETO PROTENDIDO E/OU ARMADO,PARA VAOS ATE 5,00M.FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M2	1.126,87	967,77	1.090.550,97	9,69%
6,08	06.004.0100-A	TUBO DE CONCRETO ARMADO,CLASSE PA-2,CONFORME ABNT NBR 8890,P ARA GALERIAS DE AGUAS PLUVIAIS,COM DIAMETRO DE 800MM,ATERRO E SOCA ATE A ALTURA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO,CONSIDERAND O O MATERIAL DA PROPRIA ESCAVACAO,INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL	M	117,20	716,37	83.958,56	0,75%
6,09	06.203.0300-F	TUBO PEAD DRENPRO HDI SN4 DN/DI 400MM DA TIGRE-ADS OU SIMILAR.FORNECIMENTO	M	191,38	197,27	37.754,17	0,34%
6,10	06.203.0310-F	TUBO PEAD DRENPRO HD DN/DI 600MM DA TIGRE-ADS OU SIMILAR.FORNECIMENTO	M	127,67	409,53	52.284,90	0,46%
6,11	06.203.0320-F	TUBO PEAD DRENPRO HDI SN4 DN/DI 800MM DA TIGRE-ADS OU SIMILAR.FORNECIMENTO	M	131,50	811,57	106.721,67	0,95%

6,12	06.015.0010-A	POCO DE VISITA EM ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO(20X20X40CM ),PAREDES 0,20M DE ESP.C/1,20X1,20X1,40M,P/COLETOR AGUAS PLU VIAIS 0,40 A 0,70M DE DIAM.UTILIZANDO ARG.CIM.AREIA,TRACO 1: 4,SENDO PAREDES CHAPISCADAS E REVESTIDAS INTERNAMENTE C/ARG. ENCHI	UN	29,00	2.650,52	76.865,08	0,68%
6,13	06.015.0011-A	POCO DE VISITA EM ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO(20X20X40CM ),EM PAREDES DE 0,20M DE ESP.C/1,30X1,30X1,40M,P/COLETOR DE AGUAS PLUVIAIS DE 0,80M DE DIAM.UTILIZ.ARG.CIM.AREIA,TRACO 1 :4,SENDO AS PAREDES REVESTIDAS INTERNAMENTE C/ARG.ENCHIMENTO DOS BLO	UN	11,00	2.786,10	30.647,10	0,27%
6,14	06.015.0030-A	CAIXA DE RALO ALVENARIA BLOCOS CONCRETO (20X20X40CM),PAREDES DE 0,20M DE ESP. ,(0,30X0,90X0,90)M,P/AGUAS PLUVIAIS,SENDO P AREDES CHAPISCADAS E REVESTIDAS INTERNAMENTE C/ARGAMASSA,ENC HIMENTO BLOCOS E BASE EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPA E GRELHA DE FERR	UN	22,00	1.021,38	22.470,36	0,20%
6,15	06.015.0100-F	Boca de lobo simples - BLS 01 - areia e brita comerciais	UN	1,00	736,58	736,58	0,01%
6,16	06.015.0110-F	Boca de lobo combinada - chapéu e grelha simples - BLC 01 - areia e brita comerciais	UN	78,00	1.760,78	137.340,84	1,22%
6,17	06.016.0007-A	TAMPAO COMPLETO DE FERRO FUNDIDO DUCTIL (NODULAR) ARTICULADO ,CIRCULAR,DN 600MM,COM TAMPA PARA ACESSO DE MANUTENCAO E SOB RETAMPA PARA MANOBRA,CLASSE D400,CONFORME ABNT NBR 10160,ASS ENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA,NO TRACO 1:4 EM VOLU ME.FOR	UN	58,00	562,73	32.638,34	0,29%
6,18	06.016.0016-A	TAMPAO DE FERRO FUNDIDO NODULAR RETANGULAR,PARA CAIXAS E POC OS DE VISITA ESPECIAIS,TIPO TS (TRES SECOES),ARTICULADO,ABER TURA TOTAL DE APROXIMADAMENTE (900X1500)MM,CLASSE D400,CONFO RME ABNT NBR 10160,ASSENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREI A,NO T	UN	37,00	5.082,83	188.064,71	1,67%
14,19	14.002.0500-F	GRADE DE PISO TIPO SELMEC OU SIMILAR COM FACE SUPERIOR LISA MALHA 30X100MM, CARGA MÁXIMA DE 7 TONELADAS. FORNECIMENTO	UN	1,00	19.365,22	19.365,22	0,17%
6,20	06.017.0080-A	CORPO DE POCO DE VISITA DE ANEIS PRE-MOLDADOS,COM DIAMETRO D E 600MM,COM DEGRAUS,MEDIDA PELA ALTURA UTIL,INCLUSIVE MAO-DE -OBRA E MATERIAL	M	25,00	598,33	14.958,25	0,13%
6,21	06.085.0045-A	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DESTA	M3	119,00	226,41	26.942,79	0,24%
6,22	06.088.0010-A	EMBASAMENTO DE TUBULACAO,FEITO COM PO-DE-PEDRA	M3	299,00	171,22	51.194,78	0,46%
6,23	06.100.0148-A	GEOGRELHA PARA REFORCO DE CAMADAS ASFALTICAS,PRODUZIDA A PAR TIR DE FILAMENTOS DE POLIESTER DE ALTA TENACIDADE,C/REVESTIM ENTO BETUMINOSO,COMBINADA A UM NAO-TECIDO ULTRA-LEVE COM NO MINIMO 800 PERFURACOES POR CM2,COM RESISTENCIA DE 50KN/M NAS DIRECOE	M2	3.001,00	25,27	75.835,27	0,67%
				<b>Total de Galerias, Drenos e Conexos</b>		<b>4.726.939,55</b>	<b>42,02%</b>
<b>8,0</b>	<b>BASES E PAVIMENTOS</b>						
8,01	08.001.0005-A	SUB-BASE DE PO-DE-PEDRA,INCLUSIVE ESPALHAMENTO,IRRIGACAO,COM PACTACAO E FORNECIMENTO DO MATERIAL	M3	1.186,00	163,51	193.922,86	1,72%
8,02	08.001.0008-A	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,M EDIDA APOS A COMPACTACAO	M3	1.232,00	136,82	168.562,24	1,50%
8,03	08.001.0009-A	SUB-BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIA IS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	M3	38,00	136,82	5.199,16	0,05%
8,04	08.007.0001-A	ARRANCAMENTO E REASSENTAMENTO DE PARALELEPIPEDOS COM LIMPEZA DO BETUME ADERENTE SOBRE COLCHAO DE PO-DE-PEDRA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DO PO-DE-PEDRA E REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA,NO TRACO 1:3,EXCLUSIVE FORNECIMENTO DOS PARA LELEPIPED	M2	243,00	72,11	17.522,73	0,16%
8,05	08.015.0068-A	REVESTIMENTO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE,IMPORTA DO DE USINA,EXECUTADO EM UMA CAMADA,DE ACORDO COM AS INSTRUC OES/ESPECIFICACOES DO CONTRATANTE,COMPREENDENDO O PREPARO E OS MATERIAIS,EXCLUSIVE ESPALHAMENTO,COMPACTACAO (VIDE FAMIL IA 08.03	T	1.819,00	509,15	926.143,85	8,23%

8,06	08.020.0008-A	PAVIMENTACAO INTERTRAVADA DE LAJOTAS DE CONCRETO,PRE-FABRICA DAS,COR NATURAL,COM ESPESSURA DE 6CM,RESISTENCIA A COMPRESSAO DE 35MPA,CONFORME ABNT NBR 15953,EXCLUSIVE O PREPARO DO SUBLEITO E BASE	M2	255,00	90,91	23.182,05	0,21%	
8,07	08.021.0001-A	REGULARIZACAO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ.O CUSTO INDENIZA AS OPERACOES DE EXECUCAO E TRANSPORTE DE AGUA E SE APLICA A AREA EFETIVAMENTE REGULARIZADA,EXCLUSIVE TRANSPORTE E ESCAVACAO DE CORRETIVOS	M2	8.163,66	1,59	12.980,21	0,12%	
8,08	08.021.0002-A	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M3	245,00	6,70	1.641,50	0,01%	
8,09	08.026.0001-A	IMPRIMACAO DE BASE DE PAVIMENTACAO,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ	M2	7.908,66	8,02	63.427,45	0,56%	
8,10	08.026.0002-A	PINTURA DE LIGACAO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ	M2	7.908,66	2,11	16.687,27	0,15%	
8,11	08.027.0095-A	SARJETA E MEIO-FIO CONJUGADO RETO,DE CONCRETO SIMPLES FCK=35 MPA,PRE-MOLDADO,TIPO DER-RJ,MEDINDO 0,45M DE BASE E 0,30M DE ALTURA,REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA,NO TRACO 1:3,5,COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS	M	893,08	102,07	91.156,67	0,81%	
8,12	08.035.0001-A	CAMADA DE BLOQUEIO(COLCHAO)DE PO-DE-PEDRA,ESPALHADO E COMPRIMIDO MECANICAMENTE,MEDIDA APOS COMPACTACAO	M3	72,00	156,80	11.289,60	0,10%	
8,13	08.036.0001-A	CAMADA DE BLOQUEIO(COLCHAO)DE AREIA,ESPALHADO E COMPRIMIDO MECANICAMENTE,MEDIDA APOS COMPACTACAO	M3	13,00	160,78	2.090,14	0,02%	
8,14	08.037.0070-A	REVESTIMENTO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE,DE ACORDO COM AS INSTRUcoes/ESPECIFICACOES DO CONTRATANTE,CONSIDERANDO SOMENTE O ESPALHAMENTO COM VIBROACABADORA CONVENCIONAL E	T	1.819,00	22,86	41.582,34	0,37%	
				<b>Total de Bases e Pavimentos</b>		<b>1.575.388,07</b>		<b>14,00%</b>
<b>9,0</b>	<b>SERVIÇOS DE PARQUES E JARDINS</b>							
9,01	09.001.0020-A	PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS TIPO ESMERALDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DA GRAMA E TRANSPORTE,EXCLUSIVE PREPARO DO TERRENO E O MATERIAL PARA ESTE	M2	888,63	15,96	14.182,53	0,13%	
9,02	09.002.0002-A	PLANTIO DE ARBUSTOS DE 50 A 70CM DE ALTURA,FORMANDO JARDIM,COM 12 UNIDADES POR METRO QUADRADO,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO	M2	177,73	6,79	1.206,78	0,01%	
9,03	09.002.0030-A	PLANTIO DE GRAMA,INCLUINDO PREPARO DO TERRENO COM 10CM DE SAIBRO E 5CM DE TERRA ESTRUMADA,EXCLUSIVE FORNECIMENTO DA GRAMA	M2	888,63	31,81	28.267,32	0,25%	
9,04	09.003.0010-A	ARBUSTO PARA JARDINS,TIPO LANTANA (LANTANA CAMARA) OU SIMILAR,COM APROXIMADAMENTE 60CM DE ALTURA.FORNECIMENTO	UN	2.133,00	1,65	3.519,45	0,03%	
9,05	09.007.0003-A	ARRANCAMENTO E REPLANTIO DE ARVORE ADULTA,ACIMA DE 5,00M DE ALTURA E MAIS DE 20CM DE DIAMETRO,INCLUSIVE ESCAVACAO E REGA DURANTE 15 DIAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE	UN	23,00	165,06	3.796,38	0,03%	
				<b>Total de Serviços de Parques e Jardins</b>		<b>50.972,46</b>		<b>0,45%</b>
<b>11,0</b>	<b>ESTRUTURAS</b>							
11,01	11.048.0010-B	CONCRETO IMPORTADO DE USINA,DOSADO RACIONALMENTE PARA RESISTENCIA CARACTERISTICA A COMPRESSAO DE 10MPA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATÉ 20,00M EM CARRINHOS,ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M3	6,00	462,59	2.775,54	0,02%	
11,02	11.048.0020-B	CONCRETO IMPORTADO DE USINA,DOSADO RACIONALMENTE PARA RESISTENCIA CARACTERISTICA A COMPRESSAO DE 20MPA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATÉ 20,00M EM CARRINHOS,ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M3	9,00	502,59	4.523,31	0,04%	
				<b>Total de Estruturas</b>		<b>7.298,85</b>		<b>0,06%</b>
<b>13,0</b>	<b>REVESTIMENTO DE PAREDES, TETOS E PISOS</b>							
13,01	13.370.0045-A	PAVIMENTACAO TIPO PLAQUEAMENTO EXECUTADO COM PLACAS DE 40X80 X10CM DE CONCRETO FCK=10MPA,JUNTA DE 2CM,COM ARMACAO DE TELA ESTRUTURAL CA-60,PRE-FABRICADA,MALHA QUADRADA,SOLDADA,FIO DIAMETRO DE 3,4MM A CADA 15CM,INCLUSIVE PREPARO DO TERRENO	M2	717,62	89,86	64.485,33	0,57%	
13,02	13.410.0010-A	PISO DE PEDRA PORTUGUESA,ASSENTADO SOBRE MISTURA DE CIMENTO E SAIBRO,NO TRACO 1:5,INCLUSIVE ACERTO DO TERRENO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	235,08	138,06	32.455,14	0,29%	

					<b>Total de Revestimento de Paredes, Tetos e Pisos</b>	<b>96.940,47</b>		<b>0,86%</b>
<b>15,0</b>	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, HIDRÁULICAS, SANITÁRIAS E MECÂNICAS</b>							
15,01	15.070.0010-A	LIGACAO DE AGUAS PLUVIAIS OU DOMICILIARES SERVIDAS A REDE PUBLICA, EM LOGRADOURO SEM PAVIMENTACAO, COM LARGURA ATÉ 14,00M( INCLUSIVE)	UN	86,00	1.885,59	162.160,74	1,44%	
					<b>Total de Instalações Elétricas, Hidráulicas, Sanitárias e Mecânicas</b>	<b>162.160,74</b>		<b>1,44%</b>
<b>17,0</b>	<b>PINTURAS</b>							
17,01	17.017.0110-A	PINTURA INTERNA OU EXTERNA SOBRE MADEIRA, COM TINTA A ÓLEO BRILHANTE	M2	180,00	28,75	5.175,00	0,05%	
					<b>Total de Pinturas</b>	<b>5.175,00</b>		<b>0,05%</b>
<b>20,0</b>	<b>CUSTOS RODOVIÁRIOS</b>							
20,01	20.116.0020-A	PO-DE-PEDRA PARA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO, EXCLUSIVE TRANSPORTE, INCLUSIVE CARGA NO CAMINHÃO. FORNECIMENTO	M3	3.131,00	85,80	268.639,80	2,39%	
20,02	20.116.0013-A	PEDRA-DE-MÃO PARA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO, EXCLUSIVE TRANSPORTE, INCLUSIVE CARGA NO CAMINHÃO. FORNECIMENTO	M3	404,00	114,24	46.152,96	0,41%	
					<b>Total de Custos Rodoviários</b>	<b>314.792,76</b>		<b>2,80%</b>
<b>TOTAL</b>						<b>11.249.341,30</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>
<b>BDI</b>						<b>25,00%</b>		<b>2.812.335,33</b>
<b>TOTAL GERAL</b>						<b>14.061.676,63</b>		



Memória de Cálculo

OBRA: PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM DA AV. PREFEITO SILVIO PICANÇO - CHARITAS - NITERÓI



OBJETO: DRENAGEM - BACIA A

NÚMERO DO DOCUMENTO: ORCAM\_101\_CH-1  
PJ1122-E-V05-VA-OR-101-1A

REVISÃO: 1

RESUMO DOS SERVIÇOS

limite de plasticidade	==>	9 un	considerado igual à extensão total da rua a cada 200m
limite de liquidez	==>	9 un	considerado igual à extensão total da rua a cada 200m
análise granulométrica sediment.	==>	9 un	considerado igual à extensão total da rua a cada 200m
compactação solo	==>	9 un	considerado igual à extensão total da rua a cada 200m
Índice Suporte Califórnia	==>	9 un	considerado igual à extensão total da rua a cada 200m
controle tecnológico - concreto	==>	1 m <sup>3</sup>	considerado 10% do volume de todos os itens de concreto
controle tecnológico - aço	==>	0 t	considerado 10% do volume de todos os itens de concreto x taxa de aço (100 kg/m <sup>3</sup> )
levantamento topográfico	==>	43.684,75 m <sup>2</sup>	considerado igual à extensão total do eixo da rua x largura de 25m
implantação RN	==>	1,00 un	
topografia - locação obra	==>	1.747,39 m	considerado igual à extensão total do eixo das ruas, =884+710,74+13+104,07+8,07+27,51
rebaixam. lençol - conj. de bombas	==>	2 un	considerado para cada 100 ponteiras filtrantes, utilizando 2 vezes
rebaixam. lençol - ponteira filtrante	==>	342 un	considerado igual à extensão total da rede de drenagem a partir de $\phi = 0,60$ m, a cada 2,00m, utilizando 2 vezes
rebaixam. lençol - oper. do sistema	==>	90 dia	considerado 90 dias úteis
rebaixam. lençol - ener. do sistema	==>	32.400 cv x h	considerado 90 dias úteis x 24 horas x 15 cv
barracão de obra	==>	60 m <sup>2</sup>	considerada a área útil de 12 x 5 m
tapume de vedação do canteiro	==>	198 m <sup>2</sup>	considerado o perímetro de 17 x 16 m, com 3,00m de altura
galpão para oficinas	==>	15,0 m <sup>2</sup>	considerado a área de 25% da área útil do barracão
placa de identificação de obra	==>	12 m <sup>2</sup>	considerado 2 placas de 2 x 3 m
container - escritório	==>	1 un	x 10,00 mês
container - escritório e banh.	==>	1 un	x 10,00 mês
container - sanitário-vestiário	==>	1 un	x 10,00 mês
ligação provisória água e esgoto	==>	1 un	
ligação provisória energia elétrica	==>	1 un	
entrada de serviço alta tensão	==>	1 un	
barragem de bloqueio	==>	64 m	considerado 50% da quantidades de início/final das ruas (16) x largura da rua de 8,00 m (largura média)
semáforo p/ sinalização	==>	8 un	considerado 50% da quantidades de início/final das ruas
placa sinalização preventiva	==>	8 un	considerado 50% da quantidades de início/final das ruas
limpeza de calha em encosta	==>	m	conforme projeto
arrancamento e replantio de árvore	==>	23 un	conforme projeto
arrancamento de tento ou travessão	==>	m	conforme projeto
arrancamento de meio-fio	==>	893,08 m	conforme projeto
remoção de pedra portuguesa	==>	235,08 m <sup>2</sup>	conforme projeto
remoção de intertravado	==>	255,00 m <sup>2</sup>	conforme projeto
arrancam. tubo concreto $\phi = 0,10$ a $0,30$ m	==>	45,30 m	conforme projeto
arrancam. tubo concreto $\phi = 0,40$ a $0,60$ m	==>	1.100,30 m	conforme projeto
arrancam. tubo concreto $\phi = 0,70$ a $1,50$ m	==>	m	conforme projeto
demolição de CBUQ - 5 cm	==>	6.308,65 m <sup>2</sup>	conforme projeto
arrancamento e reas. de paralelepípedo	==>	243,00 m <sup>2</sup>	Trecho da Rua Clotilde Maria Linhares Pinsky
demolição pavim. cimentado	==>	717,62 m <sup>2</sup>	conforme projeto
demolição concreto armado	==>	- m <sup>3</sup>	conforme projeto
demolição poço de visita	==>	39,00 un	conforme projeto
demolição caixa de ralo	==>	48,00 un	conforme projeto
tubo $\phi = 0,40$ m - ramal de ralo	==>	101,00 m	com h = 1,08 m conforme planilha de dimensionamento
tubo PA-1 $\phi = 0,40$ m	==>	m	com h = m conforme planilha anexa
tubo PA-1 $\phi = 0,50$ m	==>	m	com h = m conforme planilha anexa
tubo PA-1 $\phi = 0,60$ m	==>	m	com h = m conforme planilha anexa
tubo PA-1 $\phi = 0,70$ m	==>	m	com h = m conforme planilha anexa
tubo PA-1 $\phi = 0,80$ m	==>	m	com h = m conforme planilha anexa
tubo PA-1 $\phi = 1,00$ m	==>	m	com h = m conforme planilha anexa
tubo PA-1 $\phi = 1,20$ m	==>	m	com h = m conforme planilha anexa
tubo PA-2 $\phi = 0,40$ m	==>	145,11 m	com h = 1,28 m conforme planilha de dimensionamento
tubo PA-2 $\phi = 0,50$ m	==>	m	com h = m conforme planilha anexa
tubo PA-2 $\phi = 0,60$ m	==>	171,14 m	com h = 1,58 m conforme planilha de dimensionamento
tubo PA-2 $\phi = 0,70$ m	==>	m	com h = m conforme planilha anexa
tubo PA-2 $\phi = 0,80$ m	==>	117,20 m	com h = 1,79 m conforme planilha de dimensionamento
tubo PA-2 $\phi = 0,90$ m	==>	m	com h = m conforme planilha anexa
tubo PA-2 $\phi = 1,00$ m	==>	m	com h = m conforme planilha anexa
tubo PA-2 $\phi = 1,20$ m	==>	m	com h = m conforme planilha anexa
tubo PA-2 $\phi = 1,50$ m	==>	m	com h = m conforme planilha anexa
tubo PA-2 $\phi = 1,80$ m	==>	m	com h = m conforme planilha anexa
tubo PA-2 $\phi = 2,00$ m	==>	m	com h = m conforme planilha anexa
tubo PEAD DN= 400 mm	==>	191,38 m	com h = 0,98 m conforme planilha de dimensionamento
tubo PEAD DN= 500 mm	==>	m	com h = m
tubo PEAD DN=600 mm	==>	127,67 m	com h = 1,24 m conforme planilha de dimensionamento
tubo PEAD DN= 800 mm	==>	131,50 m	com h = 1,50 m conforme planilha de dimensionamento
tubo PEAD DN= 1000 mm	==>	m	com h = m conforme planilha anexa
tubo PEAD DN= 1200 mm	==>	m	com h = m conforme planilha anexa
tubo PEAD DN= 1500 mm	==>	m	com h = m conforme planilha anexa
escada hidráulica 0,30 x 0,30 m	==>	m	com h = m conforme planilha anexa
escada hidráulica 0,40 x 0,40 m	==>	m	com h = m conforme planilha anexa
escada hidráulica 0,50 x 0,50 m	==>	m	com h = m conforme planilha anexa
escada hidráulica 0,60 x 0,60 m	==>	m	com h = m conforme planilha anexa
escada hidráulica 0,70 x 0,70 m	==>	m	com h = m conforme planilha anexa
escada hidráulica 0,80 x 0,80 m	==>	m	com h = m conforme planilha anexa
escada hidráulica 1,20 x 1,00 m	==>	m	com h = m conforme planilha anexa
canaleta de concreto 0,40 x 0,40 m	==>	m	com h = m conforme planilha anexa
canaleta de concreto 0,60 x 0,60 m	==>	m	com h = m conforme planilha anexa
canaleta de concreto 0,80 x 0,80 m	==>	m	com h = m conforme planilha anexa
canaleta de concreto 1,20 x 0,70 m	==>	m	com h = m conforme planilha anexa
galeria celular 0,40 x 0,40 m	==>	17,66 m	com h = 1,30 m conforme plan. de dimensionam. e espessura da parede da galeria = 0,20 m
galeria celular 0,70 x 0,70 m	==>	117,90 m	com h = 2,55 m conforme plan. de dimensionam. e espessura da parede da galeria = 0,20 m
galeria celular 0,80 x 0,80 m	==>	m	com h = m conforme plan. de dimensionam. e espessura da parede da galeria = 0,20 m
galeria celular 1,20 x 0,70 m	==>	163,77 m	com h = 1,60 m conforme plan. de dimensionam. e espessura da parede da galeria = 0,20 m
galeria celular 1,20 x 0,80 m	==>	134,50 m	com h = 1,61 m conforme plan. de dimensionam. e espessura da parede da galeria = 0,30 m
galeria celular 1,50 x 0,80 m	==>	m	com h = m conforme plan. de dimensionam. e espessura da parede da galeria = 0,20 m
galeria celular 2,00 x 0,70 m	==>	52,87 m	com h = 1,47 m conforme plan. de dimensionam. e espessura da parede da galeria = 0,25 m
galeria celular 2,00 x 0,90 m	==>	m	com h = m conforme plan. de dimensionam. e espessura da parede da galeria = 0,25 m
galeria celular 2,00 x 1,00 m	==>	m	com h = m conforme plan. de dimensionam. e espessura da parede da galeria = 0,25 m
galeria celular 2,50 x 0,80 m	==>	131,28 m	com h = 1,62 m conforme plan. de dimensionam. e espessura da parede da galeria = 0,30 m
galeria celular 2,50 x 1,00 m	==>	22,63 m	com h = 1,82 m conforme plan. de dimensionam. e espessura da parede da galeria = 0,30 m
galeria celular 2,50 x 1,20 m	==>	m	com h = m conforme plan. de dimensionam. e espessura da parede da galeria = 0,30 m
galeria celular 2,75 x 1,00 m	==>	27,74 m	com h = 1,75 m conforme plan. de dimensionam. e espessura da parede da galeria = 0,30 m
galeria celular 2,75 x 1,20 m	==>	222,06 m	com h = 2,51 m conforme plan. de dimensionam. e espessura da parede da galeria = 0,30 m
galeria celular 4,50 x 2,00 m	==>	m	com h = m conforme planilha anexa
poço de visita $\phi = 0,40$ a $0,70$ m	==>	29 un	com h = 1,40 m conforme planilha de dimensionamento

## Memória de Cálculo

OBRA: PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM DA AV. PREFEITO SILVIO PICANÇO - CHARITAS - NITERÓI



OBJETO: DRENAGEM - BACIA A

NÚMERO DO DOCUMENTO: ORCAM\_101\_CH-1  
PJ1122-E-V05-VA-OR-101-1A

REVISÃO: 1

poço de visita Ø= 0,80 m	==>	11 un	com h =	1,67 m	conforme planilha de dimensionamento
poço de visita Ø= 0,90 m	==>	un	com h =	1,67 m	conforme planilha anexa
poço de visita Ø= 1,00 m	==>	un	com h =	1,67 m	conforme planilha anexa
poço de visita Ø= 1,10 m	==>	un	com h =	1,67 m	
poço de visita Ø= 1,20 m	==>	un	com h =	1,67 m	conforme planilha anexa
poço de visita Ø= 1,50 m	==>	un	com h =	1,67 m	conforme planilha anexa
poço de visita Ø= 1,80 m	==>	un	com h =	1,67 m	conforme planilha anexa
poço de visita Ø= 2,00 m	==>	un	com h =	1,67 m	conforme planilha anexa
poço de visita galeria celular	==>	55,00 un	com h =	2,00 m	conforme planilha de dimensionamento
caixa de ralo	==>	22 un			conforme projeto
boca de lobo	==>	1 un			conforme projeto
caixa de ralo com boca de lobo	==>	78 un			conforme projeto
grelha para calha de piso, em PVC	==>	un			conforme projeto
grade de piso	==>	1,00 un			conforme projeto
boca galeria celular	==>	1,00 un	com h =	1,00 m	conforme planilha de dimensionamento
ligação predial água pluvial	==>	86,00 un			conforme projeto
levantam. e rebaixam. tampão	==>	6,00 un			conforme projeto
tampamento de tubulação existente	==>	8,00 un			conforme projeto
pavimentação intertravado	==>	255,00 m <sup>2</sup>			conforme projeto
sarjeta e meio-fio pré-moldado	==>	893 m			conforme projeto
pavimentação asfáltica	==>	6.308,65 m <sup>2</sup>			conforme projeto
geogrelha para reforço de asfalto	==>	3.001,00 m <sup>2</sup>			conforme projeto
acerto na geometria da pista	==>	1.600,01 m <sup>2</sup>			Conforme Proj. Geométrico (Eixo 100 (est. 106+0,00 à 115+0,00) e Eixo 600 (est. 606+5,00 à 608+17,66))
plantio de grama	==>	888,63 m <sup>2</sup>			conforme projeto
plantio de arbustos de 50 a 70 cm	==>	177,73 m <sup>2</sup>			considerado 20% da área de plantio de grama
cordão de concreto	==>	m			conforme projeto
placa de concreto - calçada	==>	717,62 m <sup>2</sup>			conforme projeto, foi considerada a mesma área de pavimento de calçada existente demolido
piso pedra portuguesa	==>	235,08 m <sup>2</sup>			conforme projeto

## 1 - SERVIÇOS DE ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO

## Administração local

Cód.: 01.090.0800-F Total = 1,00 un

## Café da manhã, refeição, cesta básica e vale transporte

Cód.: 01.090.0900-F Total = 1,00 un

## Ensaio de limite de plasticidade

Cód.: 01.001.0001-A Total = 9,00 un

limite de plasticidade ==&gt; 9 un

## Ensaio de limite de liquidez

Cód.: 01.001.0002-A Total = 9,00 un

limite de liquidez ==&gt; 9 un

## Ensaio de análise granulométrica sem sedimentação

Cód.: 01.001.0004-A Total = 9,00 un

análise granulométrica sediment. ==&gt; 9 un

## Ensaio de compactação

Cód.: 01.001.0011-A Total = 9,00 un

compactação solo ==&gt; 9 un

## Ensaio de "Índice Suporte Califórnia"

Cód.: 01.001.0014-A Total = 9,00 un

Índice Suporte Califórnia ==&gt; 9 un

## Controle tecnológico do concreto

Cód.: 01.001.0150-A Total = 0,60 m<sup>3</sup>controle tecnológico - concreto ==> 1 m<sup>3</sup>

## Controle tecnológico do aço

Cód.: 01.001.0247-A Total = 1,00 t

controle tecnológico - aço ==&gt; 0 t

## Preparo manual de terreno

Cód.: 01.005.0001-A Total = 4.905,00 m<sup>2</sup>

tubo Ø= 0,40 m - ramal de ralo	==>	101 m	x	1,18 m	=	119 m <sup>2</sup>
tubo PA-1 Ø= 0,40 m	==>	- m	x	1,18 m	=	- m <sup>2</sup>
tubo PA-1 Ø= 0,50 m	==>	- m	x	1,30 m	=	- m <sup>2</sup>
tubo PA-1 Ø= 0,60 m	==>	- m	x	1,42 m	=	- m <sup>2</sup>
tubo PA-1 Ø= 0,70 m	==>	- m	x	1,54 m	=	- m <sup>2</sup>
tubo PA-1 Ø= 0,80 m	==>	- m	x	1,66 m	=	- m <sup>2</sup>
tubo PA-1 Ø= 1,00 m	==>	- m	x	2,00 m	=	- m <sup>2</sup>
tubo PA-1 Ø= 1,20 m	==>	- m	x	2,24 m	=	- m <sup>2</sup>
tubo PA-2 Ø= 0,40 m	==>	145 m	x	1,18 m	=	171 m <sup>2</sup>
tubo PA-2 Ø= 0,50 m	==>	- m	x	1,30 m	=	- m <sup>2</sup>
tubo PA-2 Ø= 0,60 m	==>	171 m	x	1,42 m	=	243 m <sup>2</sup>
tubo PA-2 Ø= 0,70 m	==>	- m	x	1,54 m	=	- m <sup>2</sup>
tubo PA-2 Ø= 0,80 m	==>	117 m	x	1,66 m	=	195 m <sup>2</sup>
tubo PA-2 Ø= 0,90 m	==>	- m	x	1,78 m	=	- m <sup>2</sup>
tubo PA-2 Ø= 1,00 m	==>	- m	x	2,00 m	=	- m <sup>2</sup>
tubo PA-2 Ø= 1,20 m	==>	- m	x	2,24 m	=	- m <sup>2</sup>
tubo PA-2 Ø= 1,50 m	==>	- m	x	2,60 m	=	- m <sup>2</sup>
tubo PA-2 Ø= 1,80 m	==>	- m	x	2,96 m	=	- m <sup>2</sup>
tubo PA-2 Ø= 2,00 m	==>	- m	x	3,20 m	=	- m <sup>2</sup>
tubo PEAD DN= 400 mm	==>	191 m	x	1,18 m	=	226 m <sup>2</sup>
tubo PEAD DN= 500 mm	==>	- m	x	1,30 m	=	- m <sup>2</sup>
tubo PEAD DN=600 mm	==>	128 m	x	1,42 m	=	181 m <sup>2</sup>
tubo PEAD DN= 800 mm	==>	132 m	x	1,66 m	=	218 m <sup>2</sup>
tubo PEAD DN= 1000 mm	==>	- m	x	2,00 m	=	- m <sup>2</sup>
tubo PEAD DN= 1200 mm	==>	- m	x	2,24 m	=	- m <sup>2</sup>
tubo PEAD DN= 1500 mm	==>	- m	x	2,80 m	=	- m <sup>2</sup>
escada hidráulica 0,30 x 0,30 m	==>	- m	x	1,20 m	=	- m <sup>2</sup>
escada hidráulica 0,40 x 0,40 m	==>	- m	x	1,30 m	=	- m <sup>2</sup>



**Memória de Cálculo**

**OBRA:** PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM DA AV. PREFEITO SILVIO PICANÇO - CHARITAS - NITERÓI



**OBJETO:** DRENAGEM - BACIA A

**NÚMERO DO DOCUMENTO:** ORCAM\_101\_CH-1  
PJ1122-E-V05-VA-OR-101-1A

**REVISÃO:** 1

<b>Cód.: 02.010.0001-A</b>								<b>Total =</b>							
galpão para oficinas ==>								15	m²	<b>15,00</b>	<b>m²</b>				
(Considerado para as áreas de refeitório, carpintaria e ferragem)															
<b>Cerca protetora de borda de vala - Tela plástica</b>								<b>Total =</b>							
<b>Cód.: 02.011.0010-A</b>								<b>4.947,00</b>		<b>m²</b>					
tubo Ø= 0,40 m - ramal de ralo	==>	101	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	242	m²			
tubo PA-1 Ø= 0,40 m	==>	-	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²			
tubo PA-1 Ø= 0,50 m	==>	-	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²			
tubo PA-1 Ø= 0,60 m	==>	-	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²			
tubo PA-1 Ø= 0,70 m	==>	-	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²			
tubo PA-1 Ø= 0,80 m	==>	-	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²			
tubo PA-1 Ø= 1,00 m	==>	-	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²			
tubo PA-1 Ø= 1,20 m	==>	-	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²			
tubo PA-2 Ø= 0,40 m	==>	145	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	348	m²			
tubo PA-2 Ø= 0,50 m	==>	-	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²			
tubo PA-2 Ø= 0,60 m	==>	171	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	411	m²			
tubo PA-2 Ø= 0,70 m	==>	-	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²			
tubo PA-2 Ø= 0,80 m	==>	117	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	281	m²			
tubo PA-2 Ø= 0,90 m	==>	-	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²			
tubo PA-2 Ø= 1,00 m	==>	-	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²			
tubo PA-2 Ø= 1,20 m	==>	-	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²			
tubo PA-2 Ø= 1,50 m	==>	-	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²			
tubo PA-2 Ø= 1,80 m	==>	-	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²			
tubo PA-2 Ø= 2,00 m	==>	-	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²			
tubo PEAD DN= 400 mm	==>	191	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	459	m²			
tubo PEAD DN= 500 mm	==>	-	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²			
tubo PEAD DN=600 mm	==>	128	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	306	m²			
tubo PEAD DN= 800 mm	==>	132	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	316	m²			
tubo PEAD DN= 1000 mm	==>	-	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²			
tubo PEAD DN= 1200 mm	==>	-	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²			
tubo PEAD DN= 1500 mm	==>	-	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²			
escada hidráulica 0,30 x 0,30 m	==>	-	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²			
escada hidráulica 0,40 x 0,40 m	==>	-	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²			
escada hidráulica 0,50 x 0,50 m	==>	-	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²			
escada hidráulica 0,60 x 0,60 m	==>	-	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²			
escada hidráulica 0,70 x 0,70 m	==>	-	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²			
escada hidráulica 0,80 x 0,80 m	==>	-	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²			
escada hidráulica 1,20 x 1,00 m	==>	-	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²			
canaleta de concreto 0,40 x 0,40 m	==>	-	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²			
canaleta de concreto 0,60 x 0,60 m	==>	-	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²			
canaleta de concreto 0,80 x 0,80 m	==>	-	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²			
canaleta de concreto 1,20 x 0,70 m	==>	-	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²			
galeria celular 0,40 x 0,40 m	==>	18	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	42	m²			
galeria celular 0,70 x 0,70 m	==>	118	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	283	m²			
galeria celular 0,80 x 0,80 m	==>	-	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²			
galeria celular 1,20 x 0,70 m	==>	164	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	393	m²			
galeria celular 1,20 x 0,80 m	==>	135	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	323	m²			
galeria celular 1,50 x 0,80 m	==>	-	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²			
galeria celular 2,00 x 0,70 m	==>	53	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	127	m²			
galeria celular 2,00 x 0,90 m	==>	-	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²			
galeria celular 2,00 x 1,00 m	==>	-	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²			
galeria celular 2,50 x 0,80 m	==>	131	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	315	m²			
galeria celular 2,50 x 1,00 m	==>	23	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	54	m²			
galeria celular 2,50 x 1,20 m	==>	-	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²			
galeria celular 2,75 x 1,00 m	==>	28	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	67	m²			
galeria celular 2,75 x 1,20 m	==>	222	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	533	m²			
galeria celular 4,50 x 2,00 m	==>	-	m	x	2,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²			
poço de visita Ø= 0,40 a 0,70 m	==>	29	un	x	2,30	m	x	4,00	lados	x	1,20	m	=	320	m²
poço de visita Ø= 0,80 m	==>	11	un	x	2,40	m	x	4,00	lados	x	1,20	m	=	127	m²
poço de visita Ø= 0,90 m	==>	-	un	x	2,50	m	x	4,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²
poço de visita Ø= 1,00 m	==>	-	un	x	2,70	m	x	4,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²
poço de visita Ø= 1,10 m	==>	-	un	x	2,80	m	x	4,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²
poço de visita Ø= 1,20 m	==>	-	un	x	2,90	m	x	4,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²
poço de visita Ø= 1,50 m	==>	-	un	x	3,20	m	x	4,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²
poço de visita Ø= 1,80 m	==>	-	un	x	3,50	m	x	4,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²
poço de visita Ø= 2,00 m	==>	-	un	x	3,70	m	x	4,00	lados	x	1,20	m	=	-	m²
<b>Instalação e ligação provisórias de água e esgoto</b>								<b>Total =</b>							
<b>Cód.: 02.015.0001-A</b>								<b>1,00</b>		<b>un</b>					
ligação provisória água e esgoto ==>								1	un						
<b>Instalação e ligação provisórias de energia elétrica, em baixa tensão</b>								<b>Total =</b>							
<b>Cód.: 02.016.0001-A</b>								<b>1,00</b>		<b>un</b>					
ligação provisória energia elétrica ==>								1	un						
<b>Entrada de serviço aérea, em alta tensão</b>								<b>Total =</b>							
<b>Cód.: 02.016.0004-A</b>								<b>1,00</b>		<b>un</b>					
entrada de serviço alta tensão ==>								1	un						
<b>Placa de identificação de obras</b>								<b>Total =</b>							
<b>Cód.: 02.020.0001-A</b>								<b>12,00</b>		<b>m²</b>					
placa de identificação de obra ==>								12	m²						
<b>Barragem de bloqueio (Fornecimento, Colocação e Retirada)</b>								<b>Total =</b>							
<b>Cód.: 02.020.0005-A</b>								<b>64,00</b>		<b>m</b>					
barragem de bloqueio ==>								64	m						
<b>Semáforo para sinalização (fornecimento)</b>								<b>Total =</b>							
<b>Cód.: 02.020.0009-A</b>								<b>8,00</b>		<b>un</b>					
semáforo p/ sinalização ==>								8	un						
<b>Placa de sinalização preventiva (fornecimento)</b>								<b>Total =</b>							
<b>Cód.: 02.030.0005-A</b>								<b>8,00</b>		<b>un</b>					
placa sinalização preventiva ==>								8	un						

**Memória de Cálculo**

OBRA: PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM DA AV. PREFEITO SILVIO PICANÇO - CHARITAS - NITERÓI



OBJETO: DRENAGEM - BACIA A

NÚMERO DO DOCUMENTO: ORCAM\_101\_CH-1  
PJ1122-E-V05-VA-OR-101-1A

REVISÃO: 1

**Escavação manual**

<b>Cód.: 03.001.0001-B</b>											<b>Total =</b>	<b>623,00</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
plântio de grama	=>>	889	m <sup>2</sup>	x	0,15	m	=					133	
caixa de ralo	=>>	22	un	x	1,40	m x	2,00	m x	1,05	m	=	65	m <sup>3</sup>
boca de lobo	=>>	1	un	x	1,40	m x	2,00	m x	1,05	m	=	3	m <sup>3</sup>
caixa de ralo com boca de lobo	=>>	78	un	x	1,70	m x	2,00	m x	1,05	m	=	278	m <sup>3</sup>
escada hidráulica 0,30 x 0,30 m	=>>	-	m	x	0,67	m <sup>2</sup>	=					-	
escada hidráulica 0,40 x 0,40 m	=>>	-	m	x	0,85	m <sup>2</sup>	=					-	
escada hidráulica 0,50 x 0,50 m	=>>	-	m	x	1,06	m <sup>2</sup>	=					-	
escada hidráulica 0,60 x 0,60 m	=>>	-	m	x	1,29	m <sup>2</sup>	=					-	
escada hidráulica 0,70 x 0,70 m	=>>	-	m	x	1,53	m <sup>2</sup>	=					-	
escada hidráulica 0,80 x 0,80 m	=>>	-	m	x	1,80	m <sup>2</sup>	=					-	
escada hidráulica 1,20 x 1,00 m	=>>	-	m	x	2,72	m <sup>2</sup>	=					-	
placa de concreto - calçada	=>>	718	m <sup>2</sup>	x	0,20	m	=					144	

**Reatero de vala (c/ reaproveitamento de 50% do material escavado)**

<b>Cód.: 03.011.0015-B</b>											<b>Total =</b>	<b>5.446,00</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	
tubo Ø= 0,40 m - ramal de ralo	=>>	129,00	m <sup>3</sup>	-	12,00	m <sup>3</sup> - ( 101,00	m x	0,181	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	99	m <sup>3</sup>	
tubo PA-1 Ø= 0,40 m	=>>	0,00	m <sup>3</sup>	-	0,00	m <sup>3</sup> - ( 0,00	m x	0,181	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	-	m <sup>3</sup>	
tubo PA-1 Ø= 0,60 m	=>>	0,00	m <sup>3</sup>	-	0,00	m <sup>3</sup> - ( 0,00	m x	0,407	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	-	m <sup>3</sup>	
tubo PA-1 Ø= 0,80 m	=>>	0,00	m <sup>3</sup>	-	0,00	m <sup>3</sup> - ( 0,00	m x	0,724	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	-	m <sup>3</sup>	
tubo PA-1 Ø= 1,00 m	=>>	0,00	m <sup>3</sup>	-	0,00	m <sup>3</sup> - ( 0,00	m x	1,131	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	-	m <sup>3</sup>	
tubo PA-1 Ø= 1,20 m	=>>	0,00	m <sup>3</sup>	-	0,00	m <sup>3</sup> - ( 0,00	m x	1,629	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	-	m <sup>3</sup>	
tubo PA-2 Ø= 0,40 m	=>>	219,00	m <sup>3</sup>	-	17,00	m <sup>3</sup> - ( 145,11	m x	0,181	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	176	m <sup>3</sup>	
tubo PA-2 Ø= 0,50 m	=>>	0,00	m <sup>3</sup>	-	0,00	m <sup>3</sup> - ( 0,00	m x	0,283	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	-	m <sup>3</sup>	
tubo PA-2 Ø= 0,60 m	=>>	384,00	m <sup>3</sup>	-	24,00	m <sup>3</sup> - ( 171,14	m x	0,407	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	290	m <sup>3</sup>	
tubo PA-2 Ø= 0,70 m	=>>	0,00	m <sup>3</sup>	-	0,00	m <sup>3</sup> - ( 0,00	m x	0,554	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	-	m <sup>3</sup>	
tubo PA-2 Ø= 0,80 m	=>>	348,00	m <sup>3</sup>	-	19,00	m <sup>3</sup> - ( 117,20	m x	0,724	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	244	m <sup>3</sup>	
tubo PA-2 Ø= 0,90 m	=>>	0,00	m <sup>3</sup>	-	0,00	m <sup>3</sup> - ( 0,00	m x	0,916	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	-	m <sup>3</sup>	
tubo PA-2 Ø= 1,00 m	=>>	0,00	m <sup>3</sup>	-	0,00	m <sup>3</sup> - ( 0,00	m x	1,131	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	-	m <sup>3</sup>	
tubo PA-2 Ø= 1,20 m	=>>	0,00	m <sup>3</sup>	-	0,00	m <sup>3</sup> - ( 0,00	m x	1,629	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	-	m <sup>3</sup>	
tubo PA-2 Ø= 1,50 m	=>>	0,00	m <sup>3</sup>	-	0,00	m <sup>3</sup> - ( 0,00	m x	2,545	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	-	m <sup>3</sup>	
tubo PA-2 Ø= 1,80 m	=>>	0,00	m <sup>3</sup>	-	0,00	m <sup>3</sup> - ( 0,00	m x	3,664	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	-	m <sup>3</sup>	
tubo PA-2 Ø= 2,00 m	=>>	0,00	m <sup>3</sup>	-	0,00	m <sup>3</sup> - ( 0,00	m x	4,524	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	-	m <sup>3</sup>	
tubo PEAD DN= 400 mm	=>>	221,00	m <sup>3</sup>	-	23,00	m <sup>3</sup> - ( 191,38	m x	0,126	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	174	m <sup>3</sup>	
tubo PEAD DN= 500 mm	=>>	0,00	m <sup>3</sup>	-	0,00	m <sup>3</sup> - ( 0,00	m x	0,196	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	-	m <sup>3</sup>	
tubo PEAD DN=600 mm	=>>	225,00	m <sup>3</sup>	-	18,00	m <sup>3</sup> - ( 127,67	m x	0,283	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	171	m <sup>3</sup>	
tubo PEAD DN= 800 mm	=>>	327,00	m <sup>3</sup>	-	22,00	m <sup>3</sup> - ( 131,50	m x	0,503	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	239	m <sup>3</sup>	
tubo PEAD DN= 1000 mm	=>>	0,00	m <sup>3</sup>	-	0,00	m <sup>3</sup> - ( 0,00	m x	0,785	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	-	m <sup>3</sup>	
tubo PEAD DN= 1500 mm	=>>	0,00	m <sup>3</sup>	-	0,00	m <sup>3</sup> - ( 0,00	m x	1,767	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	-	m <sup>3</sup>	
escada hidráulica 0,30 x 0,30 m	=>>	-	m	x	0,34	m <sup>2</sup>	=					-	m <sup>3</sup>	
escada hidráulica 0,40 x 0,40 m	=>>	-	m	x	0,40	m <sup>2</sup>	=					-	m <sup>3</sup>	
escada hidráulica 0,50 x 0,50 m	=>>	-	m	x	0,46	m <sup>2</sup>	=					-	m <sup>3</sup>	
escada hidráulica 0,60 x 0,60 m	=>>	-	m	x	0,52	m <sup>2</sup>	=					-	m <sup>3</sup>	
escada hidráulica 0,70 x 0,70 m	=>>	-	m	x	0,58	m <sup>2</sup>	=					-	m <sup>3</sup>	
escada hidráulica 0,80 x 0,80 m	=>>	-	m	x	0,64	m <sup>2</sup>	=					-	m <sup>3</sup>	
escada hidráulica 1,20 x 1,00 m	=>>	-	m	x	0,82	m <sup>2</sup>	=					-	m <sup>3</sup>	
canaleta de concreto 0,40 x 0,40 m	=>>	0,00	m <sup>3</sup>	-	0,00	m <sup>3</sup> - ( 0,00	m x	0,490	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	-	m <sup>3</sup>	
canaleta de concreto 0,60 x 0,60 m	=>>	0,00	m <sup>3</sup>	-	0,00	m <sup>3</sup> - ( 0,00	m x	0,810	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	-	m <sup>3</sup>	
canaleta de concreto 0,80 x 0,80 m	=>>	0,00	m <sup>3</sup>	-	0,00	m <sup>3</sup> - ( 0,00	m x	1,440	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	-	m <sup>3</sup>	
canaleta de concreto 1,20 x 0,70 m	=>>	0,00	m <sup>3</sup>	-	0,00	m <sup>3</sup> - ( 0,00	m x	1,760	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	-	m <sup>3</sup>	
galeria celular 0,40 x 0,40 m	=>>	41,00	m <sup>3</sup>	-	0,00	m <sup>3</sup> - ( 17,66	m x	0,640	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	30	m <sup>3</sup>	
galeria celular 0,70 x 0,70 m	=>>	631,00	m <sup>3</sup>	-	0,00	m <sup>3</sup> - ( 117,90	m x	1,210	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	488	m <sup>3</sup>	
galeria celular 0,80 x 0,80 m	=>>	0,00	m <sup>3</sup>	-	0,00	m <sup>3</sup> - ( 0,00	m x	1,440	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	-	m <sup>3</sup>	
galeria celular 1,20 x 0,70 m	=>>	682,00	m <sup>3</sup>	-	0,00	m <sup>3</sup> - ( 163,77	m x	1,760	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	394	m <sup>3</sup>	
galeria celular 1,20 x 0,80 m	=>>	563,00	m <sup>3</sup>	-	0,00	m <sup>3</sup> - ( 134,50	m x	1,920	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	305	m <sup>3</sup>	
galeria celular 1,50 x 0,80 m	=>>	0,00	m <sup>3</sup>	-	0,00	m <sup>3</sup> - ( 0,00	m x	2,280	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	-	m <sup>3</sup>	
galeria celular 2,00 x 0,70 m	=>>	272,00	m <sup>3</sup>	-	0,00	m <sup>3</sup> - ( 52,87	m x	3,000	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	113	m <sup>3</sup>	
galeria celular 2,00 x 0,90 m	=>>	0,00	m <sup>3</sup>	-	0,00	m <sup>3</sup> - ( 0,00	m x	3,500	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	-	m <sup>3</sup>	
galeria celular 2,00 x 1,00 m	=>>	0,00	m <sup>3</sup>	-	0,00	m <sup>3</sup> - ( 0,00	m x	3,750	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	-	m <sup>3</sup>	
galeria celular 2,50 x 0,80 m	=>>	872,00	m <sup>3</sup>	-	0,00	m <sup>3</sup> - ( 22,63	m x	4,340	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	774	m <sup>3</sup>	
galeria celular 2,50 x 1,00 m	=>>	169,00	m <sup>3</sup>	-	0,00	m <sup>3</sup> - ( 22,63	m x	4,960	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	57	m <sup>3</sup>	
galeria celular 2,50 x 1,20 m	=>>	0,00	m <sup>3</sup>	-	0,00	m <sup>3</sup> - ( 0,00	m x	5,580	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	-	m <sup>3</sup>	
galeria celular 2,75 x 1,00 m	=>>	211,00	m <sup>3</sup>	-	0,00	m <sup>3</sup> - ( 27,74	m x	5,360	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	62	m <sup>3</sup>	
galeria celular 2,75 x 1,20 m	=>>	2.425,00	m <sup>3</sup>	-	0,00	m <sup>3</sup> - ( 222,06	m x	6,030	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	1.086	m <sup>3</sup>	
galeria celular 4,50 x 2,00 m	=>>	0,00	m <sup>3</sup>	-	0,00	m <sup>3</sup> - ( 0,00	m x	14,040	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	-	m <sup>3</sup>	
poço de visita Ø= 0,40 a 0,70 m	=>>	215,00	m <sup>3</sup>	- (	29	un x	1,60	m x	1,60	m x	1,60	m)	0,00	m <sup>3</sup> = 96
poço de visita Ø= 0,80 m	=>>	106,00	m <sup>3</sup>	- (	11	un x	1,70	m x	1,70	m x	1,60	m)	0,00	m <sup>3</sup> = 55
poço de visita Ø= 0,90 m	=>>	0,00	m <sup>3</sup>	- (	-	un x	1,80	m x	1,80	m x	1,70	m)	0,00	m <sup>3</sup> =
poço de visita Ø= 1,00 m	=>>	0,00	m <sup>3</sup>	- (	-	un x	1,90	m x	1,90	m x	1,80	m)	0,00	m <sup>3</sup> =
poço de visita Ø= 1,10 m	=>>	0,00	m <sup>3</sup>	- (	-	un x	2,00	m x	2,00	m x	1,90	m)	0,00	m <sup>3</sup> =
poço de visita Ø= 1,20 m	=>>	0,00	m <sup>3</sup>	- (	-	un x	2,10	m x	2,10	m x	2,00	m)	0,00	m <sup>3</sup> =
poço de visita Ø= 1,50 m	=>>	0,00	m <sup>3</sup>	- (	-	un x	2,40	m x	2,40	m x	2,30	m)	0,00	m <sup>3</sup> =
poço de visita Ø= 1,80 m	=>>	0,00	m <sup>3</sup>	- (	-	un x	2,70	m x	2,70	m x	2,60	m)	0,00	m <sup>3</sup> =
caixa de ralo	=>>	65,00	m <sup>3</sup>	- (	22	un x	0,70	m x	1,30	m x	1,05	m)	0,00	m <sup>3</sup> = 44
boca de lobo	=>>	3,00	m <sup>3</sup>	- (	1	un x	0,70	m x	1,30	m x	1,05	m)	0,00	m <sup>3</sup> = 2
caixa de ralo com boca de lobo	=>>	278,00	m <sup>3</sup>	- (	78	un x	1,00	m x	1,30	m x	1,05	m)	0,00	m <sup>3</sup> = 172
boca galeria celular	=>>	47,00	m <sup>3</sup>	- (	1	un x	4,10	m <sup>3</sup>	2,30	m x	1,25	m)	0,00	m <sup>3</sup> = 35
tubo de concreto de D150mm	=>>	8,00	m <sup>3</sup>	- (	23,30	m x	0,025	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	7	m <sup>3</sup>		
tubo de concreto de D200mm	=>>	31,00	m <sup>3</sup>	- (	22,00	m x	0,045	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	30	m <sup>3</sup>		
tubo de concreto de D400mm	=>>	74,00	m <sup>3</sup>	- (	86,60	m x	0,181	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	58	m <sup>3</sup>		
tubo de concreto de D500mm	=>>	94,00	m <sup>3</sup>	- (	311,70	m x	0,283	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	6	m <sup>3</sup>		
tubo de concreto de D600mm	=>>	525,00	m <sup>3</sup>	- (	702,00	m x	0,407	m <sup>2</sup> ) -	0,00	m <sup>3</sup> =	239	m <sup>3</sup>		

**Escavação de vala c/ retro-escavadeira, com redutor de produtividade até 1,50m**

<b>Cód.: 03.016.0005-B</b>											<b>Total =</b>	<b>2.803,00</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
tubo Ø= 0,40 m - ramal de ralo	=>>	101	m x	(	1,18	m x	1,08	m )	=			129	m <sup>3</sup>
tubo PA-1 Ø= 0,40 m	=>>	-	m x	(	1,18	m x	0,00	m )	=			-	m <sup>3</sup>
tubo PA-1 Ø= 0,50 m	=>>	-	m x	(	1,30	m x	0,00	m )	=			-	m <sup>3</sup>
tubo PA-1 Ø= 0,60 m	=>>	-	m x	(	1,42	m x	0,00	m )	=				

Memória de Cálculo

OBRA: PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM DA AV. PREFEITO SILVIO PICANÇO - CHARITAS - NITERÓI



OBJETO: DRENAGEM - BACIA A

NÚMERO DO DOCUMENTO: ORCAM\_101\_CH-1  
PJ1122-E-V05-VA-OR-101-1A

REVISÃO: 1

tubo PA-2 Ø= 0,70 m	=>>	- m x	(	1,54	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>
tubo PA-2 Ø= 0,80 m	=>>	117 m x	(	1,66	m x	1,50	m )	=	292 m <sup>3</sup>
tubo PA-2 Ø= 0,90 m	=>>	- m x	(	1,78	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>
tubo PA-2 Ø= 1,00 m	=>>	- m x	(	2,00	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>
tubo PEAD DN= 400 mm	=>>	191 m x	(	1,18	m x	0,98	m )	=	221 m <sup>3</sup>
tubo PEAD DN= 500 mm	=>>	- m x	(	1,30	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>
tubo PEAD DN=600 mm	=>>	128 m x	(	1,42	m x	1,24	m )	=	225 m <sup>3</sup>
tubo PEAD DN= 800 mm	=>>	132 m x	(	1,66	m x	1,50	m )	=	327 m <sup>3</sup>
canaleta de concreto 0,40 x 0,40 m	=>>	- m x	(	1,70	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>
canaleta de concreto 0,60 x 0,60 m	=>>	- m x	(	1,90	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>
canaleta de concreto 0,80 x 0,80 m	=>>	- m x	(	2,20	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>
canaleta de concreto 1,20 x 0,70 m	=>>	- m x	(	2,60	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>
poço de visita Ø= 0,40 a 0,70 m	=>>	29 un	x	2,30	m x	2,30	m x 1,40 m	=	215 m <sup>3</sup>
caixas de ralo e pvs (demolição)	=>>						m	=	78 m <sup>3</sup>
tubo de concreto de D150mm	=>>	6 m x	(	0,88	m x	1,50	m )	=	8 m <sup>3</sup>
tubo de concreto de D200mm	=>>	22 m x	(	0,94	m x	1,50	m )	=	31 m <sup>3</sup>
tubo de concreto de D400mm	=>>	42 m x	(	1,18	m x	1,50	m )	=	74 m <sup>3</sup>
tubo de concreto de D500mm	=>>	48 m x	(	1,30	m x	1,50	m )	=	94 m <sup>3</sup>
tubo de concreto de D600mm	=>>	246 m x	(	1,42	m x	1,50	m )	=	525 m <sup>3</sup>

Escavação de vala c/ retro-escavadeira, com redutor de produtividade de 1,50 a 3,00m

**Cód.: 03.016.0010-B**

tubo PA-1 Ø= 0,40 m	=>>	- m x	(	1,18	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>	<b>Total =</b>	<b>75,00 m3</b>
tubo PA-1 Ø= 0,50 m	=>>	- m x	(	1,30	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>		
tubo PA-1 Ø= 1,00 m	=>>	- m x	(	2,00	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>		
tubo PA-2 Ø= 0,40 m	=>>	145 m x	(	1,18	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>		
tubo PA-2 Ø= 0,50 m	=>>	- m x	(	1,30	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>		
tubo PA-2 Ø= 0,60 m	=>>	171 m x	(	1,42	m x	0,08	m )	=	19 m <sup>3</sup>		
tubo PA-2 Ø= 0,70 m	=>>	- m x	(	1,54	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>		
tubo PA-2 Ø= 0,80 m	=>>	117 m x	(	1,66	m x	0,29	m )	=	56 m <sup>3</sup>		
tubo PA-2 Ø= 0,90 m	=>>	- m x	(	1,78	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>		
tubo PA-2 Ø= 1,00 m	=>>	- m x	(	2,00	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>		
tubo PEAD DN= 400 mm	=>>	191 m x	(	1,18	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>		
tubo PEAD DN= 500 mm	=>>	- m x	(	1,30	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>		
canaleta de concreto 0,80 x 0,80 m	=>>	- m x	(	2,20	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>		
canaleta de concreto 1,20 x 0,70 m	=>>	- m x	(	2,60	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>		

Escavação mecânica com escav. hidráulica em vala escorada até 1,5 m

**Cód.: 03.020.0060-B**

tubo PA-1 Ø= 1,20 m	=>>	- m x	(	2,24	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>	<b>Total =</b>	<b>5.272,25 m3</b>
tubo PA-2 Ø= 1,20 m	=>>	- m x	(	2,24	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>		
tubo PA-2 Ø= 1,50 m	=>>	- m x	(	2,60	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>		
tubo PA-2 Ø= 1,80 m	=>>	- m x	(	2,96	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>		
tubo PA-2 Ø= 2,00 m	=>>	- m x	(	3,20	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>		
tubo PEAD DN= 1000 mm	=>>	- m x	(	2,00	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>		
tubo PEAD DN= 1200 mm	=>>	- m x	(	2,24	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>		
tubo PEAD DN= 1500 mm	=>>	- m x	(	2,80	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>		
escada hidráulica 0,30 x 0,30 m	=>>	- m x	(	2,80	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>		
tubo PEAD DN= 1500 mm	=>>	- m x	(	2,80	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>		
galeria celular 0,40 x 0,40 m	=>>	18 m x	(	1,80	m x	1,30	m )	=	41 m <sup>3</sup>		
galeria celular 0,70 x 0,70 m	=>>	118 m x	(	2,10	m x	1,50	m )	=	371 m <sup>3</sup>		
galeria celular 0,80 x 0,80 m	=>>	- m x	(	2,20	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>		
galeria celular 1,20 x 0,70 m	=>>	164 m x	(	2,60	m x	1,50	m )	=	639 m <sup>3</sup>		
galeria celular 1,20 x 0,80 m	=>>	135 m x	(	2,60	m x	1,50	m )	=	525 m <sup>3</sup>		
galeria celular 1,50 x 0,80 m	=>>	- m x	(	2,90	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>		
galeria celular 2,00 x 0,70 m	=>>	53 m x	(	3,50	m x	1,47	m )	=	272 m <sup>3</sup>		
galeria celular 2,00 x 0,90 m	=>>	- m x	(	3,50	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>		
galeria celular 2,00 x 1,00 m	=>>	- m x	(	3,50	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>		
galeria celular 2,50 x 0,80 m	=>>	131 m x	(	4,10	m x	1,50	m )	=	807 m <sup>3</sup>		
galeria celular 2,50 x 1,00 m	=>>	23 m x	(	4,10	m x	1,50	m )	=	139 m <sup>3</sup>		
galeria celular 2,50 x 1,20 m	=>>	- m x	(	4,10	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>		
galeria celular 2,75 x 1,00 m	=>>	28 m x	(	4,35	m x	1,50	m )	=	181 m <sup>3</sup>		
galeria celular 2,75 x 1,20 m	=>>	222 m x	(	4,35	m x	1,50	m )	=	1.449 m <sup>3</sup>		
galeria celular 4,50 x 2,00 m	=>>	- m x	(	6,20	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>		
poço de visita Ø= 0,80 m	=>>	11 un	x	2,40	m x	2,40	m x 1,50 m	=	95 m <sup>3</sup>		
poço de visita Ø= 0,90 m	=>>	- un	x	2,50	m x	2,50	m x 1,50 m	=	- m <sup>3</sup>		
poço de visita Ø= 1,00 m	=>>	- un	x	2,70	m x	2,70	m x 1,50 m	=	- m <sup>3</sup>		
poço de visita Ø= 1,10 m	=>>	- un	x	2,80	m x	2,80	m x 1,50 m	=	- m <sup>3</sup>		
poço de visita Ø= 1,20 m	=>>	- un	x	2,90	m x	2,90	m x 1,50 m	=	- m <sup>3</sup>		
poço de visita Ø= 1,50 m	=>>	- un	x	3,20	m x	3,20	m x 1,50 m	=	- m <sup>3</sup>		
poço de visita Ø= 1,80 m	=>>	- un	x	3,50	m x	3,50	m x 1,50 m	=	- m <sup>3</sup>		
poço de visita Ø= 2,00 m	=>>	- un	x	3,70	m x	3,70	m x 1,50 m	=	- m <sup>3</sup>		
boca galeria celular	=>>	1 un	x	10,20	m x	4,65	m x 1,00 m	=	47 m <sup>3</sup>		
pavimento cbuq	=>>							=	706 m <sup>3</sup>		

Escavação mecânica com esc. hidráulica em vala escorada de 1,5 a 3,0 m

**Cód.: 03.020.0065-B**

tubo PA-1 Ø= 1,20 m	=>>	- m x	(	2,24	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>	<b>Total =</b>	<b>1.530,00 m3</b>
tubo PA-2 Ø= 1,20 m	=>>	- m x	(	2,24	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>		
tubo PA-2 Ø= 1,50 m	=>>	- m x	(	2,60	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>		
tubo PA-2 Ø= 1,80 m	=>>	- m x	(	2,96	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>		
tubo PA-2 Ø= 2,00 m	=>>	- m x	(	3,20	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>		
tubo PEAD DN= 1000 mm	=>>	- m x	(	2,00	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>		
tubo PEAD DN= 1500 mm	=>>	- m x	(	2,80	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>		
galeria celular 0,70 x 0,70 m	=>>	118 m x	(	2,10	m x	1,05	m )	=	260 m <sup>3</sup>		
galeria celular 1,20 x 0,70 m	=>>	164 m x	(	2,60	m x	0,10	m )	=	43 m <sup>3</sup>		
galeria celular 1,20 x 0,80 m	=>>	135 m x	(	2,60	m x	0,11	m )	=	38 m <sup>3</sup>		
galeria celular 1,50 x 0,80 m	=>>	- m x	(	2,90	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>		
galeria celular 2,00 x 0,90 m	=>>	- m x	(	3,50	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>		
galeria celular 2,00 x 1,00 m	=>>	- m x	(	3,50	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>		
galeria celular 2,50 x 0,80 m	=>>	131 m x	(	4,10	m x	0,12	m )	=	65 m <sup>3</sup>		
galeria celular 2,50 x 1,00 m	=>>	23 m x	(	4,10	m x	0,32	m )	=	30 m <sup>3</sup>		
galeria celular 2,50 x 1,20 m	=>>	- m x	(	4,10	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>		
galeria celular 2,75 x 1,00 m	=>>	28 m x	(	4,35	m x	0,25	m )	=	30 m <sup>3</sup>		
galeria celular 2,75 x 1,20 m	=>>	222 m x	(	4,35	m x	1,01	m )	=	976 m <sup>3</sup>		
galeria celular 4,50 x 2,00 m	=>>	- m x	(	6,20	m x	0,00	m )	=	- m <sup>3</sup>		
poço de visita Ø= 0,80 m	=>>	11 un	x	2,40	m x	2,40	m x 0,17 m	=	11 m <sup>3</sup>		

## Memória de Cálculo

OBRA: PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM DA AV. PREFEITO SILVIO PICANÇO - CHARITAS - NITERÓI



OBJETO: DRENAGEM - BACIA A

NÚMERO DO DOCUMENTO: ORCAM\_101\_CH-1  
PJ1122-E-V05-VA-OR-101-1A

REVISÃO: 1

poço de visita Ø= 0,90 m	==>	- un	x	2,50	m x	2,50	m x	0,17	m	=	- m <sup>3</sup>	
poço de visita Ø= 1,00 m	==>	- un	x	2,70	m x	2,70	m x	0,17	m	=	- m <sup>3</sup>	
poço de visita Ø= 1,10 m	==>	- un	x	2,80	m x	2,80	m x	0,17	m	=	- m <sup>3</sup>	
poço de visita Ø= 1,20 m	==>	- un	x	2,90	m x	2,90	m x	0,17	m	=	- m <sup>3</sup>	
poço de visita Ø= 1,50 m	==>	- un	x	3,20	m x	3,20	m x	0,17	m	=	- m <sup>3</sup>	
poço de visita Ø= 1,80 m	==>	- un	x	3,50	m x	3,50	m x	0,17	m	=	- m <sup>3</sup>	
poço de visita Ø= 2,00 m	==>	- un	x	3,70	m x	3,70	m x	0,17	m	=	- m <sup>3</sup>	
boca galeria celular	==>	1 un	x	10,20	m x	4,65	m x	0,00	m	=	- m <sup>3</sup>	
fundação galer. celular (embasamento)	==>	(considerado para 10% dos trechos de galeria celular de B= 1,50m e 2,50m)									=	77 m <sup>3</sup>

## Escavação mecânica com esc. hidráulica em vala escorada de 3,0 a 4,5 m

Cód.: 03.020.0070-B

tubo PA-2 Ø= 1,20 m	==>	- m x	(	2,24	m x	0,00	m	)	=	Total =	0,00 m <sup>3</sup>
tubo PA-2 Ø= 1,80 m	==>	- m x	(	2,96	m x	0,00	m	)	=	- m <sup>3</sup>	
tubo PA-2 Ø= 2,00 m	==>	- m x	(	3,20	m x	0,00	m	)	=	- m <sup>3</sup>	
galeria celular 4,50 x 2,00 m	==>	- m x	(	6,20	m x	0,00	m	)	=	- m <sup>3</sup>	

## Escavação mecânica com escavadeira hidráulica

Cód.: 03.021.0005-B

pavimentação intertravado	==>	255	m <sup>2</sup>	x	0,26	m	=	66	m <sup>3</sup>	Total =	3.581,11 m <sup>3</sup>	
pavimentação asfáltica	==>	6.309	m <sup>2</sup>	x	0,40	m	=	2.523	m <sup>3</sup>			
acerto na geometria da pista	==>	1.600	m <sup>2</sup>	x	0,53	m	=	848	m <sup>3</sup>	(Volume escavação calculado pelo Proj. Geométrico)		
canteiro central	==>	(considerado para o serviço de acerto na geometria)									=	144 m <sup>3</sup> (Volume escavação calculado pelo Proj. Geométrico)

## 4 - TRANSPORTES

## Transporte 12 t - 30 km/h

Cód.: 04.005.0143-B

descarte escavação	==>	12.496								t	x	25	km	=	312.400 t.km	Total =	563.271,00 t x km	
descarte demol. CBUQ	==>	725								t	x	25	km	=	18.125 t.km			
descarte demol. piso cimentado	==>	172								t	x	25	km	=	4.300 t.km			
descarte demol. concr. armado	==>	198								t	x	25	km	=	4.950 t.km			
descarte arrancamento de meio-fio	==>	96								t	x	25	km	=	2.400 t.km			
descarte arrancamento tubos de concreto	==>	990								t	x	25	km	=	24.750 t.km			
descarte arrancamento de tento ou travessão	==>	0								t	x	25	km	=	0 t.km			
descarte remoção de pedra portuguesa	==>	27								t	x	25	km	=	675 t.km			
descarte remoção de intertravado	==>	59								t	x	25	km	=	1.475 t.km			
conforme itens de fornecimento de materiais																		
pó de pedra	==>	3.131	m <sup>3</sup>	x	1,80	t/m <sup>3</sup>	=	5.636	t	x	24,1	km	=	135.823 t.km				
pedra de mão	==>	404	m <sup>3</sup>	x	2,00	t/m <sup>3</sup>	=	808	t	x	24,1	km	=	19.473 t.km				
pavimentação asfáltica	==>	6.309	m <sup>2</sup>	x	0,10	m x	2,30	t/m <sup>3</sup>	x	20,3	km	=	29.455 t.km					
concreto - canteiro / frente de serviço	==>	-	m <sup>3</sup>	x	2,40	t/m <sup>3</sup>	=	0,00	t x	21,2	km	=	0 t.km					
grade de piso	==>	1	un	x	2,56	m <sup>3</sup>	x	7,80	t/m <sup>3</sup>	x	473,0	km	=	9.445 t.km				

## Transporte de container

Cód.: 04.005.0300-A

aluguel de container	==>	3	un	x	3,50	km	=	11,00	un.km	Total =	11,00 unxkm
----------------------	-----	---	----	---	------	----	---	-------	-------	---------	-------------

## Carga e descarga mecânica

Cód.: 04.011.0052-B

descarte escavação (50% reaproveitado)	==>	6.942	m <sup>3</sup>	x	1,80	t/m <sup>3</sup>	=		=	12.496	t	
descarte demol. CBUQ - 5 cm	==>	6.309	m <sup>2</sup>	x	0,05	m x	2,30	t/m <sup>3</sup>	=	725	t	
descarte demol. piso cimentado	==>	718	m <sup>2</sup>	x	0,10	m x	2,40	t/m <sup>3</sup>	=	172	t	
descarte demol. concr. armado	==>	79	m <sup>3</sup>	x	2,50	t/m <sup>3</sup>	=		=	198	t	
descarte arrancamento de meio-fio	==>	893	m	x	0,05	m <sup>2</sup>	x	2,40	t/m <sup>3</sup>	=	96	t
descarte arrancamento de tubos concreto	==>	1.146	m	x	0,35	m <sup>2</sup>	x	2,50	t/m <sup>3</sup>	=	990	t
descarte arrancamento de tento ou travessão	==>	-	m	x	0,05	m x	2,30	t/m <sup>3</sup>	=	0	t	
descarte remoção de pedra portuguesa	==>	235	m <sup>2</sup>	x	0,05	m x	2,30	t/m <sup>3</sup>	=	27	t	
descarte remoção de intertravado	==>	255	m <sup>2</sup>	x	0,10	m x	2,30	t/m <sup>3</sup>	=	59	t	
conforme itens de fornecimento de materiais												
pó de pedra	==>	3.131	m <sup>3</sup>	x	1,80	t/m <sup>3</sup>	=	5.636	t			
pedra de mão	==>	404	m <sup>3</sup>	x	2,00	t/m <sup>3</sup>	=	808	t			
grade de piso	==>	2,56	m <sup>3</sup>	x	7,80	t/m <sup>3</sup>	=	20	t			

## Carga e descarga de container

Cód.: 04.013.0015-A

transporte de container	==>	3	un	Total =	3,00 un
-------------------------	-----	---	----	---------	---------

## Recebimento de carga

Cód.: 04.018.0020-B

pavimentação asfáltica	==>	6.309	m <sup>2</sup>	x	0,10	m x	2,30	t/m <sup>3</sup>	=	1.451	t	Total =	7.895,00 t
conforme itens de fornecimento de materiais													
pó de pedra	==>	3.131	m <sup>3</sup>	x	1,80	t/m <sup>3</sup>	=	5.636	t				
pedra de mão	==>	404	m <sup>3</sup>	x	2,00	t/m <sup>3</sup>	=	808	t				

## Disposicao final de materiais e residuos de obras em locais de operacao e disposicao final apropriados

Cód.: TC 09.05.0700

descarte total	==>	14.677	t	Total =	14.677,00 t
----------------	-----	--------	---	---------	-------------

## 5 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES

## Remoção de piso de pedra portuguesa

Cód.: 05.001.0059-A

remoção de pedra portuguesa	==>	66,59	m	x	2,5	m	=	166,48	m <sup>2</sup>	(trecho na Praça do Rádio Amador)	Total =	235,08 m <sup>2</sup>
		27,44	m	x	2,5	m	=	68,60	m <sup>2</sup>			

## Remoção de pavimento intertravado

Cód.: 05.001.0070-A

remoção de intertravado	==>	47,28	m	x	2,5	m	=	118,20	m <sup>2</sup>	Total =	255,00 m <sup>2</sup>
		33,04	m	x	2,5	m	=	82,60	m <sup>2</sup>		
		27,10	m	x	2	m	=	54,20	m <sup>2</sup>		

## Arrancamento de tubo de concreto D=0,70 a 1,50m

Cód.: 05.001.0135-A

arrancam. tubo concreto Ø= 0,70 a 1,50m	==>	-	m	Total =	0,00 m
---	-----	---	---	---------	--------





## Memória de Cálculo

OBRA: PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM DA AV. PREFEITO SILVIO PICANÇO - CHARITAS - NITERÓI



OBJETO: DRENAGEM - BACIA A

NÚMERO DO DOCUMENTO: ORCAM\_101\_CH-1  
PJ1122-E-V05-VA-OR-101-1A

REVISÃO: 1

tubo PEAD DN= 400 mm	==>	191	m	x	0,00	m	x	2	lados	=	-	m <sup>2</sup>
tubo PEAD DN= 500 mm	==>	-	m	x	0,00	m	x	2	lados	=	-	m <sup>2</sup>
tubo PEAD DN=600 mm	==>	128	m	x	0,00	m	x	2	lados	=	-	m <sup>2</sup>
tubo PEAD DN= 800 mm	==>	132	m	x	0,00	m	x	2	lados	=	-	m <sup>2</sup>
tubo PEAD DN= 1000 mm	==>	-	m	x	0,00	m	x	2	lados	=	-	m <sup>2</sup>
tubo PEAD DN= 1500 mm	==>	-	m	x	0,00	m	x	2	lados	=	-	m <sup>2</sup>
escada hidráulica 0,80 x 0,80 m	==>	-	m	x	0,00	m	x	2	lados	=	-	m <sup>2</sup>
canaleta de concreto 0,80 x 0,80 m	==>	-	m	x	0,00	m	x	2	lados	=	-	m <sup>2</sup>
canaleta de concreto 1,20 x 0,70 m	==>	-	m	x	0,00	m	x	2	lados	=	-	m <sup>2</sup>
galeria celular 0,40 x 0,40 m	==>	18	m	x	0,00	m	x	2	lados	=	-	m <sup>2</sup>
galeria celular 0,70 x 0,70 m	==>	118	m	x	2,55	m	x	2	lados	=	601	m <sup>2</sup>
galeria celular 0,80 x 0,80 m	==>	-	m	x	0,00	m	x	2	lados	=	-	m <sup>2</sup>
galeria celular 1,20 x 0,70 m	==>	164	m	x	1,60	m	x	2	lados	=	524	m <sup>2</sup>
galeria celular 1,20 x 0,80 m	==>	135	m	x	1,61	m	x	2	lados	=	433	m <sup>2</sup>
galeria celular 1,50 x 0,80 m	==>	-	m	x	0,00	m	x	2	lados	=	-	m <sup>2</sup>
galeria celular 2,00 x 0,70 m	==>	53	m	x	0,00	m	x	2	lados	=	-	m <sup>2</sup>
galeria celular 2,00 x 0,90 m	==>	-	m	x	0,00	m	x	2	lados	=	-	m <sup>2</sup>
galeria celular 2,00 x 1,00 m	==>	-	m	x	0,00	m	x	2	lados	=	-	m <sup>2</sup>
galeria celular 2,50 x 0,80 m	==>	131	m	x	1,62	m	x	2	lados	=	425	m <sup>2</sup>
galeria celular 2,50 x 1,00 m	==>	23	m	x	1,82	m	x	2	lados	=	82	m <sup>2</sup>
galeria celular 2,50 x 1,20 m	==>	-	m	x	0,00	m	x	2	lados	=	-	m <sup>2</sup>
galeria celular 2,75 x 1,00 m	==>	28	m	x	1,75	m	x	2	lados	=	97	m <sup>2</sup>
galeria celular 2,75 x 1,20 m	==>	222	m	x	2,51	m	x	2	lados	=	1.115	m <sup>2</sup>
galeria celular 4,50 x 2,00 m	==>	-	m	x	0,00	m	x	2	lados	=	-	m <sup>2</sup>
poço de visita Ø= 0,80 m	==>	11	un	x	1,67	m	x	2,40	m x 2 lados	=	88	m <sup>2</sup>
poço de visita Ø= 0,90 m	==>	-	un	x	1,67	m	x	2,50	m x 2 lados	=	-	m <sup>2</sup>
poço de visita Ø= 1,00 m	==>	-	un	x	1,67	m	x	2,70	m x 2 lados	=	-	m <sup>2</sup>
poço de visita Ø= 1,10 m	==>	-	un	x	1,67	m	x	2,80	m x 2 lados	=	-	m <sup>2</sup>
poço de visita Ø= 1,20 m	==>	-	un	x	1,67	m	x	2,90	m x 2 lados	=	-	m <sup>2</sup>
poço de visita Ø= 1,50 m	==>	-	un	x	1,67	m	x	3,20	m x 2 lados	=	-	m <sup>2</sup>
poço de visita Ø= 1,80 m	==>	-	un	x	1,67	m	x	3,50	m x 2 lados	=	-	m <sup>2</sup>
poço de visita Ø= 2,00 m	==>	-	un	x	1,67	m	x	3,70	m x 2 lados	=	-	m <sup>2</sup>

## Remanejamento de serviços publicos ou instalações (água e esgoto)

Cód.: 05.100.0500-F										Total =	1,00	un
Remanejamento de serviços públicos	==>	1	un									

## 6 - GALERIA, DRENOS E CONEXOS

## Assentamento de tubo PEAD DE acima de 355 até 450 mm

Cód.: 06.001.0777-A										Total =	191,38	m
tubo PEAD DN= 400 mm	==>	191	m									

## Assentamento de tubo PEAD DE acima de 450 até 560 mm

Cód.: 06.001.0778-A										Total =	0,00	m
tubo PEAD DN= 500 mm	==>	-	m									

## Assentamento de tubo PEAD DE acima de 560 até 800 mm

Cód.: 06.001.0779-A										Total =	127,67	m
tubo PEAD DN=600 mm	==>	128	m									

## Assentamento de tubo PEAD DE acima de 800 até 1000 mm

Cód.: 06.001.0780-A										Total =	131,50	m
tubo PEAD DN= 800 mm	==>	132	m									

## Assentamento de tubo PEAD DE acima de 1000 até 1200 mm

Cód.: 06.001.0781-A										Total =	0,00	m
tubo PEAD DN= 1000 mm	==>	-	m									

## Assentamento de tubo PEAD DE acima de 1200 até 1400 mm

Cód.: 06.001.0800-F										Total =	0,00	m
tubo PEAD DN= 1200 mm	==>	-	m									

## Assentamento de tubo PEAD DE acima de 1400 até 1600 mm

Cód.: 06.001.0810-F										Total =	0,00	m
tubo PEAD DN= 1500 mm	==>	-	m									

## Tubo de drenagem PA-1 Ø= 0,40 m

Cód.: 06.004.0062-A										Total =	0,00	m
tubo PA-1 Ø= 0,40 m	==>	-	m									

## Tubo de drenagem PA-1 Ø= 0,50 m

Cód.: 06.004.0064-A										Total =	0,00	m
tubo PA-1 Ø= 0,50 m	==>	-	m									

## Tubo de drenagem PA-1 Ø= 0,60 m

Cód.: 06.004.0066-A										Total =	0,00	m
tubo PA-1 Ø= 0,60 m	==>	-	m									

## Tubo de drenagem PA-1 Ø= 0,70 m

Cód.: 06.004.0068-A										Total =	0,00	m
tubo PA-1 Ø= 0,70 m	==>	-	m									

## Tubo de drenagem PA-1 Ø= 0,80 m

Cód.: 06.004.0070-A										Total =	0,00	m
tubo PA-1 Ø= 0,80 m	==>	-	m									

## Tubo de drenagem PA-1 Ø= 1,00 m

Cód.: 06.004.0074-A										Total =	0,00	m
tubo PA-1 Ø= 1,00 m	==>	-	m									

## Tubo de drenagem PA-1 Ø= 1,20 m

Cód.: 06.004.0076-A										Total =	0,00	m
tubo PA-1 Ø= 1,20 m	==>	-	m									

## Tubo de drenagem PA-2 Ø= 0,40 m

## Memória de Cálculo

OBRA: PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM DA AV. PREFEITO SILVIO PICANÇO - CHARITAS - NITERÓI



OBJETO: DRENAGEM - BACIA A

NÚMERO DO DOCUMENTO: ORCAM\_101\_CH-1  
PJ1122-E-V05-VA-OR-101-1A

REVISÃO: 1

<b>Cód.: 06.004.0092-A</b>				<b>Total =</b>	<b>246,11</b>	<b>m</b>
tubo PA-2 $\phi$ = 0,40 m	==>	145	m			
tubo $\phi$ = 0,40 m - ramal de ralo	==>	101	m			
<b>Tubo de drenagem PA-2 <math>\phi</math>= 0,50 m</b>				<b>Total =</b>	<b>0,00</b>	<b>m</b>
<b>Cód.: 06.004.0094-A</b>						
tubo PA-2 $\phi$ = 0,50 m	==>	-	m			
<b>Tubo de drenagem PA-2 <math>\phi</math>= 0,60 m</b>				<b>Total =</b>	<b>171,14</b>	<b>m</b>
<b>Cód.: 06.004.0096-A</b>						
tubo PA-2 $\phi$ = 0,60 m	==>	171	m			
<b>Tubo de drenagem PA-2 <math>\phi</math>= 0,70 m</b>				<b>Total =</b>	<b>0,00</b>	<b>m</b>
<b>Cód.: 06.004.0098-A</b>						
tubo PA-2 $\phi$ = 0,70 m	==>	-	m			
<b>Tubo de drenagem PA-2 <math>\phi</math>= 0,80 m</b>				<b>Total =</b>	<b>117,20</b>	<b>m</b>
<b>Cód.: 06.004.0100-A</b>						
tubo PA-2 $\phi$ = 0,80 m	==>	117	m			
<b>Tubo de drenagem PA-2 <math>\phi</math>= 0,90 m</b>				<b>Total =</b>	<b>0,00</b>	<b>m</b>
<b>Cód.: 06.004.0102-A</b>						
tubo PA-2 $\phi$ = 0,90 m	==>	-	m			
<b>Tubo de drenagem PA-2 <math>\phi</math>= 1,00 m</b>				<b>Total =</b>	<b>0,00</b>	<b>m</b>
<b>Cód.: 06.004.0104-A</b>						
tubo PA-2 $\phi$ = 1,00 m	==>	-	m			
<b>Tubo de drenagem PA-2 <math>\phi</math>= 1,20 m</b>				<b>Total =</b>	<b>0,00</b>	<b>m</b>
<b>Cód.: 06.004.0108-A</b>						
tubo PA-2 $\phi$ = 1,20 m	==>	-	m			
<b>Tubo de drenagem PA-2 <math>\phi</math>= 1,50 m</b>				<b>Total =</b>	<b>0,00</b>	<b>m</b>
<b>Cód.: 06.004.0110-A</b>						
tubo PA-2 $\phi$ = 1,50 m	==>	-	m			
<b>Tubo de drenagem PA-2 <math>\phi</math>= 1,75 m</b>				<b>Total =</b>	<b>0,00</b>	<b>#N/D</b>
<b>Cód.: 06.004.0112-A</b>						
tubo PA-2 $\phi$ = 1,80 m	==>	-	m			
<b>Tubo de drenagem PA-2 <math>\phi</math>= 2,00 m</b>				<b>Total =</b>	<b>0,00</b>	<b>m</b>
<b>Cód.: 06.004.0114-A</b>						
tubo PA-2 $\phi$ = 2,00 m	==>	-	m			
<b>Canal pré fabricado</b>				<b>Total =</b>	<b>2.937,12</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>Cód.: 06.004.0253-B</b>						
CANAL PRE MOLDADO	==>	2.937	m <sup>2</sup>			
<b>Cobertura de canal</b>				<b>Total =</b>	<b>1.126,87</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
<b>Cód.: 06.004.0254-B</b>						
COBERTURA DE CANAL	==>	1.127	m <sup>2</sup>			
<b>Tubo PEAD DN= 400 mm</b>				<b>Total =</b>	<b>191,38</b>	<b>m</b>
<b>Cód.: 06.203.0300-F</b>						
tubo PEAD DN= 400 mm	==>	191	m			
<b>Tubo PEAD DN= 500 mm</b>				<b>Total =</b>	<b>0,00</b>	<b>m</b>
<b>Cód.: 06.203.0305-F</b>						
tubo PEAD DN= 500 mm	==>	-	m			
<b>Tubo PEAD DN= 600 mm</b>				<b>Total =</b>	<b>127,67</b>	<b>m</b>
<b>Cód.: 06.203.0310-F</b>						
tubo PEAD DN=600 mm	==>	128	m			
<b>Tubo PEAD DN= 800 mm</b>				<b>Total =</b>	<b>131,50</b>	<b>m</b>
<b>Cód.: 06.203.0320-F</b>						
tubo PEAD DN= 800 mm	==>	132	m			
<b>Tubo PEAD DN= 1000 mm</b>				<b>Total =</b>	<b>0,00</b>	<b>m</b>
<b>Cód.: 06.203.0330-F</b>						
tubo PEAD DN= 1000 mm	==>	-	m			
<b>Tubo PEAD DN= 1200 mm</b>				<b>Total =</b>	<b>0,00</b>	<b>m</b>
<b>Cód.: 06.203.0340-F</b>						
tubo PEAD DN= 1200 mm	==>	-	m			
<b>Tubo PEAD DN= 1500 mm</b>				<b>Total =</b>	<b>0,00</b>	<b>m</b>
<b>Cód.: 06.203.0350-F</b>						
tubo PEAD DN= 1500 mm	==>	-	m			
<b>Poço de visita drenagem <math>\phi</math>= 0,40 a 0,70 m</b>				<b>Total =</b>	<b>29,00</b>	<b>un</b>
<b>Cód.: 06.015.0010-A</b>						
poço de visita $\phi$ = 0,40 a 0,70 m	==>	29	un			
<b>Poço de visita drenagem <math>\phi</math>= 0,80 m</b>				<b>Total =</b>	<b>11,00</b>	<b>un</b>
<b>Cód.: 06.015.0011-A</b>						
poço de visita $\phi$ = 0,80 m	==>	11	un			
<b>Poço de visita drenagem <math>\phi</math>= 0,90 m</b>				<b>Total =</b>	<b>0,00</b>	<b>un</b>
<b>Cód.: 06.015.0012-A</b>						
poço de visita $\phi$ = 0,90 m	==>	-	un			
<b>Poço de visita drenagem <math>\phi</math>= 1,00 m</b>				<b>Total =</b>	<b>0,00</b>	<b>un</b>
<b>Cód.: 06.015.0013-A</b>						
poço de visita $\phi$ = 1,00 m	==>	-	un			
<b>Poço de visita drenagem <math>\phi</math>= 1,10 m</b>						

**Memória de Cálculo**

OBRA: PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM DA AV. PREFEITO SILVIO PICAÑO - CHARITAS - NITERÓI



OBJETO: DRENAGEM - BACIA A

NÚMERO DO DOCUMENTO: ORCAM\_101\_CH-1  
PJ1122-E-V05-VA-OR-101-1A

REVISÃO: 1

<b>Cód.: 06.015.0014-A</b>								<b>Total =</b>	<b>0,00 un</b>
poço de visita Ø= 1,10 m	==>	-	un						
<b>Poço de visita drenagem Ø= 1,20 m</b>								<b>Total =</b>	<b>0,00 un</b>
<b>Cód.: 06.015.0015-A</b>									
poço de visita Ø= 1,20 m	==>	-	un						
<b>Poço de visita drenagem Ø= 1,50 m</b>								<b>Total =</b>	<b>0,00 un</b>
<b>Cód.: 06.015.0016-A</b>									
poço de visita Ø= 1,50 m	==>	-	un						
<b>Poço de visita drenagem Ø= 1,80 m</b>								<b>Total =</b>	<b>0,00 un</b>
<b>Cód.: 06.015.0018-F</b>									
poço de visita Ø= 1,80 m	==>	-	un						
<b>Poço de visita drenagem Ø= 2,00 m</b>								<b>Total =</b>	<b>0,00 un</b>
<b>Cód.: 06.015.0020-F</b>									
poço de visita Ø= 2,00 m	==>	-	un						
<b>Caixa de Ralo</b>								<b>Total =</b>	<b>22,00 un</b>
<b>Cód.: 06.015.0030-A</b>									
caixa de ralo	==>	22	un						
<b>Boca de lobo</b>								<b>Total =</b>	<b>1,00 un</b>
<b>Cód.: 06.015.0100-F</b>									
boca de lobo	==>	1	un						
<b>Caixa de Ralo com boca de lobo</b>								<b>Total =</b>	<b>78,00 un</b>
<b>Cód.: 06.015.0110-F</b>									
caixa de ralo com boca de lobo	==>	78	un						
<b>Tampão de ferro fundido</b>								<b>Total =</b>	<b>58,00 un</b>
<b>Cód.: 06.016.0007-A</b>									
poço de visita Ø= 0,40 a 0,70 m	==>	29	un						
poço de visita Ø= 0,80 m	==>	11	un						
poço de visita Ø= 0,90 m	==>	-	un						
poço de visita Ø= 1,00 m	==>	-	un						
poço de visita Ø= 1,10 m	==>	-	un						
poço de visita Ø= 1,20 m	==>	-	un						
poço de visita Ø= 1,50 m	==>	-	un						
poço de visita galeria celular	==>	18	un						
<b>Tampão de ferro fundido tipo 3 seções</b>								<b>Total =</b>	<b>37,00 un</b>
<b>Cód.: 06.016.0016-A</b>									
poço de visita galeria celular	==>	37	un						
<b>Grade de piso malha 30 x 100 mm</b>								<b>Total =</b>	<b>1,00 un</b>
<b>Cód.: 14.002.0500-F</b>									
grade de piso	==>	1	un						
<b>Corpo de poço de visita com anéis pré-moldados Ø= 0,60 m c/ degraus em F9F9</b>								<b>Total =</b>	<b>25,00 m</b>
<b>Cód.: 06.017.0080-A</b>									
poço de visita galeria celular	==>	55 un	x	0,45 m	=	25 m			
<b>Enrocamento com pedra-de-mão arrumada</b>								<b>Total =</b>	<b>119,00 m3</b>
<b>Cód.: 06.085.0045-A</b>									
galeria celular 0,40 x 0,40 m	==>	18 m x 10% x	x	1,80 m x	0,40 m =	1 m <sup>3</sup>			
galeria celular 0,70 x 0,70 m	==>	118 m x 10% x	x	2,10 m x	0,40 m =	10 m <sup>3</sup>			
galeria celular 0,80 x 0,80 m	==>	- m x 10% x	x	2,20 m x	0,40 m =	- m <sup>3</sup>			
galeria celular 1,20 x 0,70 m	==>	164 m x 10% x	x	2,60 m x	0,40 m =	17 m <sup>3</sup>			
galeria celular 1,20 x 0,80 m	==>	135 m x 10% x	x	2,60 m x	0,40 m =	14 m <sup>3</sup>			
galeria celular 1,50 x 0,80 m	==>	- m x 10% x	x	2,90 m x	0,40 m =	- m <sup>3</sup>			
galeria celular 2,00 x 0,70 m	==>	53 m x 10% x	x	3,50 m x	0,40 m =	7 m <sup>3</sup>			
galeria celular 2,00 x 0,90 m	==>	- m x 10% x	x	3,50 m x	0,40 m =	- m <sup>3</sup>			
galeria celular 2,00 x 1,00 m	==>	- m x 10% x	x	3,50 m x	0,40 m =	- m <sup>3</sup>			
galeria celular 2,50 x 0,80 m	==>	131 m x 10% x	x	4,10 m x	0,40 m =	22 m <sup>3</sup>			
galeria celular 2,50 x 1,00 m	==>	23 m x 10% x	x	4,10 m x	0,40 m =	4 m <sup>3</sup>			
galeria celular 2,50 x 1,20 m	==>	- m x 10% x	x	4,10 m x	0,40 m =	- m <sup>3</sup>			
galeria celular 2,75 x 1,00 m	==>	28 m x 10% x	x	4,35 m x	0,40 m =	5 m <sup>3</sup>			
galeria celular 2,75 x 1,20 m	==>	222 m x 10% x	x	4,35 m x	0,40 m =	39 m <sup>3</sup>			
galeria celular 4,50 x 2,00 m	==>	- m x 10% x	x	6,20 m x	0,40 m =	- m <sup>3</sup>			
(considerado para 10% dos trechos de galeria celular)									
<b>Embasamento de tubulação</b>								<b>Total =</b>	<b>299,00 m3</b>
<b>Cód.: 06.088.0010-A</b>									
tubo Ø= 0,40 m - ramal de ralo	==>	101 m	x	1,18 m x	0,10 m =	12 m <sup>3</sup>			
tubo PA-1 Ø= 0,40 m	==>	- m	x	1,18 m x	0,10 m =	- m <sup>3</sup>			
tubo PA-1 Ø= 0,50 m	==>	- m	x	1,30 m x	0,10 m =	- m <sup>3</sup>			
tubo PA-1 Ø= 0,60 m	==>	- m	x	1,42 m x	0,10 m =	- m <sup>3</sup>			
tubo PA-1 Ø= 0,70 m	==>	- m	x	1,54 m x	0,10 m =	- m <sup>3</sup>			
tubo PA-1 Ø= 0,80 m	==>	- m	x	1,66 m x	0,10 m =	- m <sup>3</sup>			
tubo PA-1 Ø= 1,00 m	==>	- m	x	2,00 m x	0,10 m =	- m <sup>3</sup>			
tubo PA-1 Ø= 1,20 m	==>	- m	x	2,24 m x	0,10 m =	- m <sup>3</sup>			
tubo PA-2 Ø= 0,40 m	==>	145 m	x	1,18 m x	0,10 m =	17 m <sup>3</sup>			
tubo PA-2 Ø= 0,50 m	==>	- m	x	1,30 m x	0,10 m =	- m <sup>3</sup>			
tubo PA-2 Ø= 0,60 m	==>	171 m	x	1,42 m x	0,10 m =	24 m <sup>3</sup>			
tubo PA-2 Ø= 0,70 m	==>	- m	x	1,54 m x	0,10 m =	- m <sup>3</sup>			
tubo PA-2 Ø= 0,80 m	==>	117 m	x	1,66 m x	0,10 m =	19 m <sup>3</sup>			
tubo PA-2 Ø= 0,90 m	==>	- m	x	1,78 m x	0,10 m =	- m <sup>3</sup>			
tubo PA-2 Ø= 1,00 m	==>	- m	x	2,00 m x	0,10 m =	- m <sup>3</sup>			
tubo PA-2 Ø= 1,20 m	==>	- m	x	2,24 m x	0,10 m =	- m <sup>3</sup>			
tubo PA-2 Ø= 1,50 m	==>	- m	x	2,60 m x	0,10 m =	- m <sup>3</sup>			
tubo PA-2 Ø= 1,80 m	==>	- m	x	2,96 m x	0,10 m =	- m <sup>3</sup>			
tubo PA-2 Ø= 2,00 m	==>	- m	x	3,20 m x	0,10 m =	- m <sup>3</sup>			
tubo PEAD DN= 400 mm	==>	191 m	x	1,18 m x	0,10 m =	23 m <sup>3</sup>			
tubo PEAD DN= 500 mm	==>	- m	x	1,18 m x	0,10 m =	- m <sup>3</sup>			
tubo PEAD DN=600 mm	==>	128 m	x	1,42 m x	0,10 m =	18 m <sup>3</sup>			

## Memória de Cálculo

OBRA: PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM DA AV. PREFEITO SILVIO PICANÇO - CHARITAS - NITERÓI



OBJETO: DRENAGEM - BACIA A

NÚMERO DO DOCUMENTO: ORCAM\_101\_CH-1  
PJ1122-E-V05-VA-OR-101-1A

REVISÃO: 1

tubo PEAD DN= 800 mm	==>	132 m	x	1,66 m x 0,10	m =	22 m <sup>3</sup>
tubo PEAD DN= 1000 mm	==>	- m	x	2,00 m x 0,10	m =	- m <sup>3</sup>
tubo PEAD DN= 1200 mm	==>	- m	x	2,24 m x 0,10	m =	- m <sup>3</sup>
tubo PEAD DN= 1500 mm	==>	- m	x	2,80 m x 0,10	m =	- m <sup>3</sup>
galeria celular 0,40 x 0,40 m	==>	18 m	x	0,40 m x 0,10	m =	1 m <sup>3</sup>
galeria celular 0,70 x 0,70 m	==>	118 m	x	0,70 m x 0,10	m =	8 m <sup>3</sup>
galeria celular 1,20 x 0,70 m	==>	164 m	x	1,20 m x 0,10	m =	20 m <sup>3</sup>
galeria celular 1,20 x 0,80 m	==>	135 m	x	1,20 m x 0,10	m =	16 m <sup>3</sup>
galeria celular 2,00 x 0,70 m	==>	53 m	x	2,00 m x 0,10	m =	11 m <sup>3</sup>
galeria celular 2,50 x 0,80 m	==>	131 m	x	2,50 m x 0,10	m =	33 m <sup>3</sup>
galeria celular 2,50 x 1,00 m	==>	23 m	x	2,50 m x 0,10	m =	6 m <sup>3</sup>
galeria celular 2,75 x 1,00 m	==>	28 m	x	2,75 m x 0,10	m =	8 m <sup>3</sup>
galeria celular 2,75 x 1,20 m	==>	222 m	x	2,75 m x 0,10	m =	61 m <sup>3</sup>

Georelha para reforço de camadas asfálticas - resistência long. e transv. 50 kN/m e deformação máx. 12%

Cód.: 06.100.0148-A

georelha para reforço de asfalto	==>	10 m	x	2,00 m	=	20 m <sup>2</sup>	(transição com o pavimento existente)	Total =	3.001,00 m <sup>2</sup>
		11 m	x	2,00 m	=	22 m <sup>2</sup>	(transição com o pavimento existente)		
galeria celular 0,40 x 0,40 m	==>	18 m	x	1,80 m	=	32 m <sup>2</sup>			
galeria celular 0,70 x 0,70 m	==>	118 m	x	2,10 m	=	248 m <sup>2</sup>			
galeria celular 1,20 x 0,70 m	==>	164 m	x	2,60 m	=	426 m <sup>2</sup>			
galeria celular 1,20 x 0,80 m	==>	135 m	x	2,60 m	=	350 m <sup>2</sup>			
galeria celular 2,00 x 0,70 m	==>	53 m	x	3,50 m	=	185 m <sup>2</sup>			
galeria celular 2,50 x 0,80 m	==>	131 m	x	4,10 m	=	538 m <sup>2</sup>			
galeria celular 2,50 x 1,00 m	==>	23 m	x	4,10 m	=	93 m <sup>2</sup>			
galeria celular 2,75 x 1,00 m	==>	28 m	x	4,35 m	=	121 m <sup>2</sup>			
galeria celular 2,75 x 1,20 m	==>	222 m	x	4,35 m	=	966 m <sup>2</sup>			

## 8 - BASE E PAVIMENTOS

Sub-base de pó de pedra

Cód.: 08.001.0005-A

pavimentação asfáltica	==>	6.308,65 m <sup>2</sup>	x	0,15 m	=	946 m <sup>3</sup>	Total =	1.186,00 m <sup>3</sup>
acerto na geometria da pista	==>	1.600,01 m <sup>2</sup>	x	0,15 m	=	240 m <sup>3</sup>		

Base de brita corrida

Cód.: 08.001.0008-A

pavimentação intertravado	==>	255 m <sup>2</sup>	x	0,18 m	=	46 m <sup>3</sup>	Total =	1.232,00 m <sup>3</sup>
pavimentação asfáltica	==>	6.308,65 m <sup>2</sup>	x	0,15 m	=	946 m <sup>3</sup>		
acerto na geometria da pista	==>	1.600,01 m <sup>2</sup>	x	0,15 m	=	240 m <sup>3</sup>		

Sub-base de brita corrida

Cód.: 08.001.0009-A

pavimentação intertravado	==>	255,00 m <sup>2</sup>	x	0,15 m	=	38 m <sup>3</sup>	Total =	38,00 m <sup>3</sup>
---------------------------	-----	-----------------------	---	--------	---	-------------------	---------	----------------------

Arrancamento e reassentamento de paralelepípedos

Cód.: 08.007.0001-A

paralelepípedo	==>	135,00 m	x	1,80 m	=	243 m	Total =	243,00 m <sup>2</sup>
----------------	-----	----------	---	--------	---	-------	---------	-----------------------

Concreto asfáltico usinado a quente (CBUQ) - preparo e materiais

Cód.: 08.015.0068-A

pavimentação asfáltica	==>	6.309 m <sup>2</sup>	x	0,10 m x 2,30 t/m <sup>3</sup>	=	1.451 t	Total =	1.819,00 t
acerto na geometria da pista	==>	1.600 m <sup>2</sup>	x	0,10 m x 2,30 t/m <sup>3</sup>	=	368 t		

(Considerado duas camadas de CBUQ, totalizando 10 cm de espessura)

Pavimentação com intertravado - 6 cm

Cód.: 08.020.0008-A

pavimentação intertravado	==>	255 m <sup>2</sup>					Total =	255,00 m <sup>2</sup>
---------------------------	-----	--------------------	--	--	--	--	---------	-----------------------

Regularização de subleito

Cód.: 08.021.0001-A

pavimentação asfáltica	==>	6.309 m <sup>2</sup>					Total =	8.163,66 m <sup>2</sup>
pavimentação intertravado	==>	255 m <sup>2</sup>						
acerto na geometria da pista	==>	1.600 m <sup>2</sup>						

Reforço de sub-leito

Cód.: 08.021.0002-A

pavimentação asfáltica	==>	6.308,65 m <sup>2</sup>	x	0,30 m x 10%	=	189 m <sup>3</sup>	Total =	245,00 m <sup>3</sup>
pavimentação intertravado	==>	255 m <sup>2</sup>	x	0,30 m x 10%	=	8 m <sup>3</sup>		
acerto na geometria da pista	==>	1.600,01 m <sup>2</sup>	x	0,30 m x 10%	=	48 m <sup>3</sup>		

(Considerado reforço de subleito em 10% das áreas de intertravado e/ou asfalto)

Imprimação de base

Cód.: 08.026.0001-A

pavimentação asfáltica	==>	6.309 m <sup>2</sup>					Total =	7.908,66 m <sup>2</sup>
acerto na geometria da pista	==>	1.600 m <sup>2</sup>						

Pintura de ligação

Cód.: 08.026.0002-A

pavimentação asfáltica	==>	6.309 m <sup>2</sup>	(para a segunda camada de CBUQ)				Total =	7.908,66 m <sup>2</sup>
acerto na geometria da pista	==>	1.600 m <sup>2</sup>	(para a segunda camada de CBUQ)					

Sarjeta e meio-fio conjugados, pré-moldado

Cód.: 08.027.0095-A

sarjeta e meio-fio pré-moldado	==>	893 m					Total =	893,08 m
--------------------------------	-----	-------	--	--	--	--	---------	----------

Camada de bloqueio - pó de pedra

Cód.: 08.035.0001-A

placa de concreto - calçada	==>	718 m <sup>2</sup>	x	0,10 m	=	72 m <sup>3</sup>	Total =	72,00 m <sup>3</sup>
-----------------------------	-----	--------------------	---	--------	---	-------------------	---------	----------------------

Camada de bloqueio - areia

Cód.: 08.036.0001-A

pavimentação intertravado	==>	255 m <sup>2</sup>	x	0,05 m	=	13 m <sup>3</sup>	Total =	13,00 m <sup>3</sup>
---------------------------	-----	--------------------	---	--------	---	-------------------	---------	----------------------

Concreto asfáltico usinado a quente (CBUQ) - mão de obra e equipamentos

## Memória de Cálculo

OBRA: PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM DA AV. PREFEITO SILVIO PICANÇO - CHARITAS - NITERÓI



OBJETO: DRENAGEM - BACIA A

NÚMERO DO DOCUMENTO: ORCAM\_101\_CH-1  
PJ1122-E-V05-VA-OR-101-1A

REVISÃO: 1

<b>Cód.: 08.037.0070-A</b>									<b>Total =</b>	<b>1.819,00 t</b>
pavimentação asfáltica	==>	6.309	m <sup>2</sup>	x	0,10	m x	2,30	t/m <sup>3</sup>	=	1.451 t
acerto na geometria da pista	==>	1.600	m <sup>2</sup>	x	0,10	m x	2,30	t/m <sup>3</sup>	=	368 t
(Considerado duas camadas de CBUQ, totalizando 10 cm de espessura)										

**9 - SERVIÇOS DE PARQUES E JARDINS**

Plantio de grama em placas

<b>Cód.: 09.001.0020-A</b>									<b>Total =</b>	<b>888,63 m<sup>2</sup></b>
plantio de grama	==>	888,63	m <sup>2</sup>							
58,47 m (extensão) x 2,20 m (largura média dos trechos na praça e nos canteiros) + 760 m <sup>2</sup> (canteiro central)										

Plantio de arbustos de 50 a 70 cm de altura

<b>Cód.: 09.002.0002-A</b>									<b>Total =</b>	<b>177,73 m<sup>2</sup></b>
plantio de arbustos de 50 a 70 cm	==>	178	m <sup>2</sup>							

Plantio de grama incl. preparo, saibro e terra estrumada

<b>Cód.: 09.002.0030-A</b>									<b>Total =</b>	<b>888,63 m<sup>2</sup></b>
plantio de grama	==>	888,63	m <sup>2</sup>							
58,47 m (extensão) x 2,20 m (largura média dos trechos na praça e nos canteiros) + 760 m <sup>2</sup> (canteiro central)										

Arbusto para jardins com 50 a 70 cm de altura

<b>Cód.: 09.003.0010-A</b>									<b>Total =</b>	<b>2.133,00 un</b>
plantio de arbustos de 50 a 70 cm	==>	178	m <sup>2</sup>	x	12,00	un / m <sup>2</sup>	=	2.133	un	

Arrancamento e replantio de árvore adulta

<b>Cód.: 09.007.0003-A</b>									<b>Total =</b>	<b>23,00 un</b>
arrancamento e replantio de árvore	==>	23	un							

Cordão de concreto simples fck = 25mpa, com seção 10 x 25 cm, moldado no local

<b>Cód.: 09.010.0100-F</b>									<b>Total =</b>	<b>0,00 m</b>
cordão de concreto	==>	-	m							

**11 - ESTRUTURAS**

Escoramento de forma

<b>Cód.: 11.004.0066-A</b>									<b>Total =</b>	<b>0,00 m<sup>2</sup></b>	
escada hidráulica 0,30 x 0,30 m	==>	-	m	/	3	vezes	x	2,14	m	=	- m <sup>2</sup>
escada hidráulica 0,40 x 0,40 m	==>	-	m	/	3	vezes	x	2,58	m	=	- m <sup>2</sup>
escada hidráulica 0,50 x 0,50 m	==>	-	m	/	3	vezes	x	3,01	m	=	- m <sup>2</sup>
escada hidráulica 0,60 x 0,60 m	==>	-	m	/	3	vezes	x	3,45	m	=	- m <sup>2</sup>
escada hidráulica 0,70 x 0,70 m	==>	-	m	/	3	vezes	x	3,89	m	=	- m <sup>2</sup>
escada hidráulica 0,80 x 0,80 m	==>	-	m	/	3	vezes	x	4,33	m	=	- m <sup>2</sup>
escada hidráulica 1,20 x 1,00 m	==>	-	m	/	3	vezes	x	5,65	m	=	- m <sup>2</sup>
canaleta de concreto 0,40 x 0,40 m	==>	-	m	/	3	vezes	x	4,40	m	=	- m <sup>2</sup>
canaleta de concreto 0,60 x 0,60 m	==>	-	m	/	3	vezes	x	6,00	m	=	- m <sup>2</sup>
canaleta de concreto 0,80 x 0,80 m	==>	-	m	/	3	vezes	x	8,00	m	=	- m <sup>2</sup>
canaleta de concreto 1,20 x 0,70 m	==>	-	m	/	3	vezes	x	9,20	m	=	- m <sup>2</sup>

Forma de madeira para concreto armado

<b>Cód.: 11.004.0020-B</b>									<b>Total =</b>	<b>0,00 m<sup>2</sup></b>	
escada hidráulica 0,30 x 0,30 m	==>	-	m	/	3	vezes	x	2,14	m	=	- m <sup>2</sup>
escada hidráulica 0,40 x 0,40 m	==>	-	m	/	3	vezes	x	2,58	m	=	- m <sup>2</sup>
escada hidráulica 0,50 x 0,50 m	==>	-	m	/	3	vezes	x	3,01	m	=	- m <sup>2</sup>
escada hidráulica 0,60 x 0,60 m	==>	-	m	/	3	vezes	x	3,45	m	=	- m <sup>2</sup>
escada hidráulica 0,70 x 0,70 m	==>	-	m	/	3	vezes	x	3,89	m	=	- m <sup>2</sup>
escada hidráulica 0,80 x 0,80 m	==>	-	m	/	3	vezes	x	4,33	m	=	- m <sup>2</sup>
escada hidráulica 1,20 x 1,00 m	==>	-	m	/	3	vezes	x	5,65	m	=	- m <sup>2</sup>
canaleta de concreto 0,40 x 0,40 m	==>	-	m	/	3	vezes	x	4,40	m	=	- m <sup>2</sup>
canaleta de concreto 0,60 x 0,60 m	==>	-	m	/	3	vezes	x	6,00	m	=	- m <sup>2</sup>
canaleta de concreto 0,80 x 0,80 m	==>	-	m	/	3	vezes	x	8,00	m	=	- m <sup>2</sup>
canaleta de concreto 1,20 x 0,70 m	==>	-	m	/	3	vezes	x	9,20	m	=	- m <sup>2</sup>

Forma de madeira para galerias retangulares, incl. escoramento

<b>Cód.: 11.004.0026-A</b>									<b>Total =</b>	<b>0,00 m<sup>2</sup></b>	
galeria celular 0,40 x 0,40 m	==>	-	m	/	3	vezes	x	4,80	m	=	- m <sup>2</sup>
galeria celular 0,70 x 0,70 m	==>	-	m	/	3	vezes	x	7,20	m	=	- m <sup>2</sup>
galeria celular 0,80 x 0,80 m	==>	-	m	/	3	vezes	x	8,00	m	=	- m <sup>2</sup>
galeria celular 1,20 x 0,80 m	==>	-	m	/	3	vezes	x	9,60	m	=	- m <sup>2</sup>
galeria celular 1,20 x 0,70 m	==>	-	m	/	3	vezes	x	9,20	m	=	- m <sup>2</sup>
galeria celular 1,50 x 0,80 m	==>	-	m	/	3	vezes	x	10,80	m	=	- m <sup>2</sup>
galeria celular 2,00 x 0,70 m	==>	-	m	/	3	vezes	x	12,80	m	=	- m <sup>2</sup>
galeria celular 2,00 x 0,90 m	==>	-	m	/	3	vezes	x	13,60	m	=	- m <sup>2</sup>
galeria celular 2,00 x 1,00 m	==>	-	m	/	3	vezes	x	14,00	m	=	- m <sup>2</sup>
galeria celular 2,50 x 0,80 m	==>	-	m	/	3	vezes	x	15,60	m	=	- m <sup>2</sup>
galeria celular 2,50 x 1,00 m	==>	-	m	/	3	vezes	x	16,40	m	=	- m <sup>2</sup>
galeria celular 2,50 x 1,20 m	==>	-	m	/	3	vezes	x	17,20	m	=	- m <sup>2</sup>
galeria celular 2,75 x 1,00 m	==>	-	m	/	3	vezes	x	17,40	m	=	- m <sup>2</sup>
galeria celular 2,75 x 1,20 m	==>	-	m	/	3	vezes	x	18,20	m	=	- m <sup>2</sup>
galeria celular 4,50 x 2,00 m	==>	-	m	/	3	vezes	x	28,80	m	=	- m <sup>2</sup>

Aço CA50 Ø 6,30mm (fornecimento)

<b>Cód.: 11.009.0013-A</b>									<b>Total =</b>	<b>0,00 kg</b>
concreto bombeado	==>	40%	x	-	m <sup>3</sup>	x	100	kg/m <sup>3</sup>	=	- kg
concreto simples 30 mpa	==>	40%	x	-	m <sup>3</sup>	x	70	kg/m <sup>3</sup>	=	- kg

Aço CA50 Ø 8 a 12,50mm (fornecimento)

<b>Cód.: 11.009.0014-B</b>									<b>Total =</b>	<b>0,00 kg</b>
concreto bombeado	==>	40%	x	-	m <sup>3</sup>	x	100	kg/m <sup>3</sup>	=	- kg
concreto simples 30 mpa	==>	40%	x	-	m <sup>3</sup>	x	70	kg/m <sup>3</sup>	=	- kg

Aço CA50 Ø acima de 12,50mm (fornecimento)

<b>Cód.: 11.009.0015-B</b>									<b>Total =</b>	<b>0,00 kg</b>
concreto bombeado	==>	20%	x	-	m <sup>3</sup>	x	100	kg/m <sup>3</sup>	=	- kg
concreto simples 30 mpa	==>	20%	x	-	m <sup>3</sup>	x	70	kg/m <sup>3</sup>	=	- kg

### Memória de Cálculo

OBRA: PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM DA AV. PREFEITO SILVIO PICANÇO - CHARITAS - NITERÓI



OBJETO: DRENAGEM - BACIA A

NÚMERO DO DOCUMENTO: ORCAM\_101\_CH-1  
PJ1122-E-V05-VA-OR-101-1A

REVISÃO: 1

<b>Aço CA50 Ø 6,30mm (corte/dobra)</b> Cód.: 11.011.0029-A	conforme o item de fornecimento	<b>Total =</b>	<b>0,00 kg</b>
<b>Aço CA50 Ø 8 a 12,50mm (corte/dobra)</b> Cód.: 11.011.0030-B	conforme o item de fornecimento	<b>Total =</b>	<b>0,00 kg</b>
<b>Aço CA50 Ø acima de 12,50mm (corte/dobra)</b> Cód.: 11.011.0031-B	conforme o item de fornecimento	<b>Total =</b>	<b>0,00 kg</b>
<b>Concreto armado - 30 Mpa c/ 60 kg aço CA-50 e forma de 12,00m²</b> Cód.: 11.013.0140-A	boca galeria celular ==> 0,00 un x 14,66 m³ = - m³ Conforme projeto tipo do DNIT (Bueiro Simples Celulares de Concreto - Bocas Normais - Formas)	<b>Total =</b>	<b>0,00 m³</b>
<b>Concreto bombeado - 30 Mpa</b> Cód.: 11.025.0012-A	galeria celular 0,40 x 0,40 m ==> 0,00 m x 0,48 m² = - m³ galeria celular 0,70 x 0,70 m ==> 0,00 m x 0,72 m² = - m³ galeria celular 0,80 x 0,80 m ==> 0,00 m x 0,80 m² = - m³ galeria celular 1,20 x 0,80 m ==> 0,00 m x 0,96 m² = - m³ galeria celular 1,20 x 0,70 m ==> 0,00 m x 0,92 m² = - m³ galeria celular 1,50 x 0,80 m ==> 0,00 m x 1,08 m² = - m³ galeria celular 2,00 x 0,70 m ==> 0,00 m x 1,60 m² = - m³ galeria celular 2,00 x 0,90 m ==> 0,00 m x 1,70 m² = - m³ galeria celular 2,00 x 1,00 m ==> 0,00 m x 1,75 m² = - m³ galeria celular 2,50 x 0,80 m ==> 0,00 m x 2,34 m² = - m³ galeria celular 2,50 x 1,00 m ==> 0,00 m x 2,46 m² = - m³ galeria celular 2,50 x 1,20 m ==> 0,00 m x 2,34 m² = - m³ galeria celular 2,75 x 1,00 m ==> 0,00 m x 2,61 m² = - m³ galeria celular 2,75 x 1,20 m ==> 0,00 m x 2,73 m² = - m³ galeria celular 4,50 x 2,00 m ==> 0,00 m x 5,04 m² = - m³ galeria celular 4,50 x 2,00 m ==> 0,00 m x 5,04 m² = - m³	<b>Total =</b>	<b>0,00 m³</b>
<b>Concreto bombeado - 40 Mpa</b> Cód.: 11.025.0014-A	galeria celular 2,75 x 1,20 m ==> 0,00 m x 2,73 m² = - m³	<b>Total =</b>	<b>0,00 m³</b>
<b>Reforço de canto de laje em cantoneiras de ferro de 3 x 3/8"</b> Cód.: 11.034.0005-A	canaleta de concreto 0,40 x 0,40 m ==> 0,00 m x 2 lados = - m	<b>Total =</b>	<b>0,00 m</b>
<b>Concreto simples - 10 MPa</b> Cód.: 11.048.0010-B	escada hidráulica 0,30 x 0,30 m ==> - m x 0,60 m x 0,05 m = - m³ escada hidráulica 0,40 x 0,40 m ==> - m x 0,70 m x 0,05 m = - m³ escada hidráulica 0,50 x 0,50 m ==> - m x 0,80 m x 0,05 m = - m³ escada hidráulica 0,60 x 0,60 m ==> - m x 0,90 m x 0,05 m = - m³ escada hidráulica 0,70 x 0,70 m ==> - m x 1,00 m x 0,05 m = - m³ escada hidráulica 0,80 x 0,80 m ==> - m x 1,10 m x 0,05 m = - m³ escada hidráulica 1,20 x 1,00 m ==> - m x 1,50 m x 0,05 m = - m³ canaleta de concreto 0,40 x 0,40 m ==> - m x 0,70 m x 0,05 m = - m³ canaleta de concreto 0,60 x 0,60 m ==> - m x 0,90 m x 0,05 m = - m³ canaleta de concreto 0,80 x 0,80 m ==> - m x 1,20 m x 0,05 m = - m³ canaleta de concreto 1,20 x 0,70 m ==> - m x 1,60 m x 0,05 m = - m³ galeria celular 0,40 x 0,40 m ==> - m x 0,80 m x 0,10 m = - m³ galeria celular 0,70 x 0,70 m ==> - m x 1,10 m x 0,10 m = - m³ galeria celular 0,80 x 0,80 m ==> - m x 1,20 m x 0,10 m = - m³ galeria celular 1,20 x 0,80 m ==> - m x 1,60 m x 0,10 m = - m³ galeria celular 1,20 x 0,70 m ==> - m x 1,60 m x 0,10 m = - m³ galeria celular 1,50 x 0,80 m ==> - m x 1,90 m x 0,10 m = - m³ galeria celular 2,00 x 0,70 m ==> - m x 2,50 m x 0,10 m = - m³ galeria celular 2,00 x 0,90 m ==> - m x 2,50 m x 0,10 m = - m³ galeria celular 2,00 x 1,00 m ==> - m x 2,50 m x 0,10 m = - m³ galeria celular 2,50 x 0,80 m ==> - m x 3,10 m x 0,10 m = - m³ galeria celular 2,50 x 1,00 m ==> - m x 3,10 m x 0,10 m = - m³ galeria celular 2,50 x 1,20 m ==> - m x 3,10 m x 0,10 m = - m³ galeria celular 2,75 x 1,00 m ==> - m x 3,35 m x 0,10 m = - m³ galeria celular 2,75 x 1,20 m ==> - m x 3,35 m x 0,10 m = - m³ galeria celular 4,50 x 2,00 m ==> - m x 5,20 m x 0,10 m = - m³ poço de visita Ø= 0,40 a 0,70 m ==> 29 un x 1,60 m x 1,60 m x 0,05 m = 4 m³ poço de visita Ø= 0,80 m ==> 11 un x 1,70 m x 1,70 m x 0,05 m = 2 m³ poço de visita Ø= 0,90 m ==> - un x 1,80 m x 1,80 m x 0,05 m = - m³ poço de visita Ø= 1,00 m ==> - un x 1,90 m x 1,90 m x 0,05 m = - m³ poço de visita Ø= 1,10 m ==> - un x 2,00 m x 2,00 m x 0,05 m = - m³ poço de visita Ø= 1,20 m ==> - un x 2,10 m x 2,10 m x 0,05 m = - m³ poço de visita Ø= 1,50 m ==> - un x 2,40 m x 2,40 m x 0,05 m = - m³ poço de visita Ø= 1,80 m ==> - un x 2,70 m x 2,70 m x 0,05 m = - m³ poço de visita Ø= 2,00 m ==> - un x 2,90 m x 2,90 m x 0,05 m = - m³ boca galeria celular ==> - un x 9,40 m x 3,85 m x 0,10 m = - m³	<b>Total =</b>	<b>6,00 m³</b>
<b>Concreto simples - 20 MPa</b> Cód.: 11.048.0020-B	tamponamento de tubulação existente ==> 8,00 un x 2,25 m² x 0,50 m = 9 m³	<b>Total =</b>	<b>9,00 m³</b>
<b>Concreto simples - 30 MPa</b> Cód.: 11.048.0030-B	escada hidráulica 0,30 x 0,30 m ==> 0,00 m x 0,28 m² = - m³ escada hidráulica 0,40 x 0,40 m ==> 0,00 m x 0,34 m² = - m³ escada hidráulica 0,50 x 0,50 m ==> 0,00 m x 0,39 m² = - m³ escada hidráulica 0,60 x 0,60 m ==> 0,00 m x 0,45 m² = - m³ escada hidráulica 0,70 x 0,70 m ==> 0,00 m x 0,50 m² = - m³ escada hidráulica 0,80 x 0,80 m ==> 0,00 m x 0,56 m² = - m³ escada hidráulica 1,20 x 1,00 m ==> 0,00 m x 0,73 m² = - m³ canaleta de concreto 0,40 x 0,40 m ==> 0,00 m x 0,33 m² = - m³ canaleta de concreto 0,60 x 0,60 m ==> 0,00 m x 0,45 m² = - m³ canaleta de concreto 0,80 x 0,80 m ==> 0,00 m x 0,80 m² = - m³	<b>Total =</b>	<b>0,00 m³</b>

## Memória de Cálculo

**OBRA:** PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM DA AV. PREFEITO SILVIO PIKANÇO - CHARITAS - NITERÓI

**OBJETO:** DRENAGEM - BACIA A

**NÚMERO DO DOCUMENTO:** ORCAM\_101\_CH-1  
PJ1122-E-V05-VA-OR-101-1A

REVISÃO: 1

 canaleta de concreto 1,20 x 0,70 m ==> 0,00 m x 0,92 m<sup>2</sup> = - m<sup>3</sup>
**13 - REVESTIMENTO DE PAREDES, TETOS E PISOS**
**Pavimentação com placas de concreto pré-moldada 40 x 80 x 10 cm**
**Cód.: 13.370.0045-A** **Total = 717,62 m2**  
 placa de concreto - calçada ==> 717,62 m<sup>2</sup>
**Piso de pedra portuguesa**
**Cód.: 13.410.0010-A** **Total = 235,08 m2**  
 piso pedra portuguesa ==> 235,08 m<sup>2</sup>
**15 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, HIDRÁULICAS, SANITÁRIAS E MECÂNICAS**
**Grelha para calha de piso, em PVC**
**Cód.: 15.004.0640-A** **Total = 0,00 un**  
 grelha para calha de piso, em PVC ==> - un

**Ligação predial de águas pluviais**
**Cód.: 15.070.0010-A** **Total = 86,00 un**  
 ligação predial água pluvial ==> 86 un

**17 - PINTURAS**
**Pintura interna e externa sobre madeira**
**Cód.: 17.017.0110-A** **Total = 180,00 m2**  
 barracão de obra ==> 60,00 m<sup>2</sup> x 3 vezes = 180,00 m<sup>2</sup>
**20 - CUSTOS RODOVIÁRIOS**
**Pó-de-pedra, para região do Rio de Janeiro**
**Cód.: 20.116.0020-A** **Total = 3.131,00 m3**  
 reaterro de vala ==> 5,446 m<sup>3</sup> x 50,00 % = 2,723 m<sup>3</sup> (c/ reaproveitamento de 50% do material escavado)  
 Volume total de fornecimento de pó-de-pedra =====> 2,723 m<sup>3</sup> x 1,15 fator de conversão de volume no local (pedreira) = 3,131 m<sup>3</sup> para volume compactado (obra)

**Pedra de mão, para região do Rio de Janeiro**
**Cód.: 20.116.0013-A** **Total = 404,00 m3**  
 reforço de subleito ==> 245,00 m<sup>3</sup>  
 Volume total de fornecimento de pedra de mão =====> 245,00 m<sup>3</sup> x 1,65 fator de conversão de volume no local (pedreira) = 404 m<sup>3</sup> para volume compactado (obra)

## COTAÇÃO DOS TUBOS PEAD



Número de Cotação

00065624

Razão Social P C E PROJETO E CONSULTORIAS DE ENGENHARIA LIMITADA.  
 CNPJ 35.808.088/0001-57  
 Endereço RIO DE JANEIRO - RIO DE JANEIRO

Nome completo Fabricio P. Azeredo  
 Email fabricio.azeredo@pcebr.com.br  
 Telefone (21) 99726-3377

Obrigado por escolher a Tigre-ADS!  
 Presente na América do Sul desde 2003, somos líder do segmento de tubos corrugados de Polietileno de Alta Densidade (PEAD), oferecendo soluções em drenagem de água pluvial e esgotamento sanitário para o setor Público e Privado. Uma tecnologia testada e comprovada em grandes obras realizadas em todos os Continentes. Com a Tigre-ADS sua obra terá produtos de excelência, com maior durabilidade, produtividade, segurança e respeitando o meio ambiente.

**Tigre-ADS. Tecnologia em grandes obras.**

Oportunidade Drenagem Niterói

Código do produto	Produto	Classificação fiscal	ICMS ST Valor	Quantidade	UDM	Preço Produto	Preço Total dos Produtos	ICMS Percentual
16650020DWI	TUBO PEAD DRENPRO HDI S/N4 DN/DI 400MM C/ 6M	39172100	BRL 0,00	11,00	PÇ	BRL 1.183,64	BRL 13.020,06	20,00
16650020DWI	TUBO PEAD DRENPRO HDI S/N4 DN/DI 400MM C/ 6M	39172100	BRL 0,00	10,00	PÇ	BRL 1.183,64	BRL 11.836,42	20,00
18650020DWH	TUBO PEAD DRENPRO HD DN/DI 450MM C/ 6M	39172100	BRL 0,00	10,00	PÇ	BRL 1.466,72	BRL 14.667,20	20,00
24650020DWI	TUBO PEAD DRENPRO HDI S/N4 DN/DI 600MM C/ 6M	39172100	BRL 0,00	11,00	PÇ	BRL 2.457,19	BRL 27.029,09	20,00
20650020DWI	TUBO PEAD DRENPRO HDI S/N4 DN/DI 500MM C/ 6M	39172100	BRL 0,00	10,00	PÇ	BRL 1.693,06	BRL 16.930,64	20,00
32650020DWI	TUBO PEAD DRENPRO HDI S/N4 DN/DI 800MM C/ 6M	39172100	BRL 0,00	3,00	PÇ	BRL 4.869,43	BRL 14.608,30	20,00
42650020DWHI	TUBO PEAD DRENPRO HDI S/N4 DN/DI 1000MM C/ 6M	39172100	BRL 0,00	21,00	PÇ	BRL 7.241,72	BRL 152.076,16	20,00
24650020DWI	TUBO PEAD DRENPRO HDI S/N4 DN/DI 600MM C/ 6M	39172100	BRL 0,00	10,00	PÇ	BRL 2.457,19	BRL 24.571,90	20,00
30650020DWH	TUBO PEAD DRENPRO HD DN/DI 750MM C/ 6M	39172100	BRL 0,00	10,00	PÇ	BRL 3.591,91	BRL 35.919,07	20,00
32650020DWI	TUBO PEAD DRENPRO HDI S/N4 DN/DI 800MM C/ 6M	39172100	BRL 0,00	10,00	PÇ	BRL 4.869,43	BRL 48.694,33	20,00
36650020DWH	TUBO PEAD DRENPRO HD DN/DI 900MM C/ 6M	39172100	BRL 0,00	10,00	PÇ	BRL 4.390,11	BRL 43.901,09	20,00
42650020DWHI	TUBO PEAD DRENPRO HDI S/N4 DN/DI 1000MM C/ 6M	39172100	BRL 0,00	10,00	PÇ	BRL 7.241,72	BRL 72.417,22	20,00
48650020DWHI	TUBO PEAD DRENPRO HDI S/N4 DN/DI 1200MM C/ 6M	39172100	BRL 0,00	10,00	PÇ	BRL 8.989,73	BRL 89.897,30	20,00
60650020DWH	TUBO PEAD DRENPRO HD DN/DI 1500MM C/ 6M	39172100	BRL 0,00	10,00	PÇ	BRL 10.251,90	BRL 102.519,04	20,00

Valor Total PIS BRL 11.021,81

Valor Total COFINS BRL 50.767,06

Valor Base de Cálculo do ICMS BRL 667.967,81

Valor total do ICMS BRL 133.597,52





(dias)

### 3. CONDIÇÃO DE PAGAMENTO

30

Após faturamento.

Os boletos serão enviados via correios, caso não receba até o prazo de pagamento, contatar o nosso setor Financeiro através do e-mail: cobranca@tigre-ads.com ou pelo telefone (19)2112-9697.

### 4. ALTERAÇÃO DE CONDIÇÕES COMERCIAIS

Toda e qualquer alteração nos quantitativos dos itens, local de entrega ou condição de pagamento, poderá ocasionar alteração no valor da proposta.

### 5. DADOS BANCÁRIOS

TUBOS TIGRE-ADS DO BRASIL LIMITADA  
 CNPJ: 11.069.316/0001-56  
 Banco Bradesco: 237  
 Agência: 3178-0 (Joinville)  
 CC: 035900-9

### 6. ENCARGO POR ATRASO NOS PAGAMENTOS

O atraso no pagamento acarretará juros e encargos monetários. Os títulos poderão ser levados a protesto em cartório, entregues à firma de cobrança ou ainda ser informada ao Serviço de Proteção ao Crédito (SPC) e SERASA, além de estar sujeito à cobrança judicial, conforme legislação vigente. As despesas em razão da cobrança dos encargos supracitados em atraso, sejam por via administrativa, sejam judiciais, assim como os honorários advocatícios, se for o caso, serão suportados pelo inadimplente.

### 7. ISENÇÃO DE IMPOSTOS

Às empresas que possuam qualquer tipo de isenção de impostos: Será necessário envio de documentação comprobatória que justifique a isenção pleiteada. O prazo de entrega ofertado em nossa proposta passará a contar a partir da data em que efetivamente ocorrer a entrega da documentação completa.

### 8. CONCORDÂNCIA COM A PROPOSTA COMERCIAL

Cláusula 1. O comprador está de acordo com as condições de fornecimento especificadas na proposta comercial, bem como, com as especificações técnicas dos produtos adquiridos, sendo de sua responsabilidade a verificação de que os itens ofertados na proposta comercial atendem e correspondem às especificações técnicas desejadas.  
 Cláusula 2. O comprador assume total responsabilidade pelo cumprimento das leis governamentais, regras e regulamentos e assume os riscos e responsabilidades decorrentes do carregamento/descarregamento, armazenagem, manipulação, instalação e utilização dos produtos adquiridos da Tigre-ADS.  
 Cláusula 3. Cabe ao comprador indenizar o cliente final, seus agentes, empregados e terceiros por toda e quaisquer reivindicação, responsabilidade e/ou despesas decorrentes ou causadas pela incapacidade de cumprir com os termos estabelecidos neste documento ou seguir instruções, avisos ou recomendações fornecidas pelo vendedor

### 9. VALIDADE DA PROPOSTA

O prazo de validade da presente proposta é contado a partir da data de sua apresentação.

Validade da proposta (dias) 30  
 Data de Validade 26/02/2020

### 10. GARANTIA MATERIAIS

Garantimos nossos produtos da marca Tigre-ADS contra quaisquer defeito de fabricação, pelo prazo de 12 (doze) meses após a instalação dos materiais, ou 24 (vinte e quatro) meses após a data de entrega, prevalecendo a data que primeiro ocorrer.



Esta garantia não se aplica no caso de não serem seguidas as instruções de estocagem, carga, descarga, bem como da instalação, operação e manutenção em desacordo com as recomendações do fabricante e/ou em desacordo com o que é estabelecido nas Normas Técnicas Brasileiras. Da mesma forma, a garantia não é aplicada nos casos de desgastes normais decorrentes do uso.

#### 11. MATRIZ E UNID. FATURADORA - TIGRE ADS

TUBOS TIGRE-ADS DO BRASIL LIMITADA  
 CNPJ: 11.069.316/0001-56  
 Inscrição Estadual: 587.309.848.110  
 Inscrição Municipal: 041.339  
 Endereço: Rua Pennwalt, 270, Distrito Industrial  
 Rio Claro - SP  
 CEP: 13505-650

OS MATERIAIS OFERTADOS EM NOSSA PROPOSTA SÃO DE PROCEDÊNCIA NACIONAL E SERÃO FATURADOS CONFORME ESTABELECIMENTO ACIMA.

#### 12. ACEITAÇÃO PEDIDOS P/ PARTE TIGRE ADS

A presente proposta fica sujeita a aceitação da Tubos Tigre-ADS do Brasil Ltda., após aprovação de cadastro e análise de crédito.

#### 13. REAJUSTE DE PREÇOS

Os preços da presente proposta permanecerão firmes e irrevogáveis para faturamento dos materiais que ocorrerem até 90 dias após a liberação financeira do pedido. Para faturamento após esta data, os preços ficarão sujeitos à reajuste pela variação dos custos dos insumos (resina de PEAD), prevalecendo assim, o justo equilíbrio econômico e financeiro do contrato ou ordens de compra

#### 14. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Para agendamento de supervisão técnica de montagem no início da obra, favor contatar previamente a Assistência Técnica através do e-mail [atecnica@tigre-ads.com](mailto:atecnica@tigre-ads.com)

Caso seja necessário o deslocamento de profissionais da Tigre-ADS por mais de uma vez para a supervisão técnica, o comprador declara estar ciente de que poderá incorrer em custos adicionais a depender dos serviços extras prestados pelo profissional designado, custos estes que serão previamente acordados entre a Tigre-ADS e o comprador.

Maiores informações e detalhes de instalação podem ser encontrado no Manual de Instalação no link <http://www.tigre-ads.com/brasil/pt/downloads>

A Tigre-ADS informa que se isenta de qualquer responsabilidade pela incorreta instalação dos produtos, sendo esta exclusivamente do cliente. Esclarecemos que os detalhes de instalação e a visita de supervisão técnica, mencionadas nesta cláusula, não suprem a necessidade de acompanhamento da obra por um profissional contratado pelo comprador. A assistência técnica é meramente orientativa e não poderá ser utilizada como fonte exclusiva de informação pelo comprador para instalação do produto sem ajuda de um profissional habilitado para execução da mesma.

#### 15. DADOS PARA CONFIRMAÇÃO PEDIDO

Os pedidos deverão ser encaminhados para o e-mail do executivo responsável pela negociação da proposta informando os seguintes dados abaixo.

#### PREENCHIMENTO PELO COMPRADOR:

CNPJ DE FATURAMENTO: \_\_\_\_\_  
 INSCRIÇÃO ESTADUAL : \_\_\_\_\_  
 ENDEREÇO DE ENTREGA: \_\_\_\_\_  
 CIDADE: \_\_\_\_\_ BAIRRO: \_\_\_\_\_ CEP \_\_\_\_\_ FONE: \_\_\_\_\_  
 ENDEREÇO DE COBRANÇA: \_\_\_\_\_  
 CIDADE: \_\_\_\_\_ BAIRRO: \_\_\_\_\_ CEP \_\_\_\_\_ FONE: \_\_\_\_\_

MATERIAIS COM INSPEÇÃO ?  
 ( ) NÃO ( ) SIM ==> INFORME O ÓRGÃO INSPETOR: \_\_\_\_\_



ESTAMOS DE ACORDO COM A CLÁUSULA DE CONCORDÂNCIA DA PROPOSTA COMERCIAL.

DATA DO ACEITE: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

RESPONSÁVEL: \_\_\_\_\_  
ASSINATURA C/ CARIMBO DA EMPRESA

OBS: DOCUMENTOS P/ LIBERAÇÃO DE FATURAMENTO CASO SEJA PRIMEIRA COMPRA (ANEXAR: BALANÇO 2 ÚLTIMOS EXERCÍCIOS, CONTRATO SOCIAL E ÚLTIMAS ALTERAÇÕES- CASO NÃO TENHAM SIDO ENVIADOS.

Emissão da Proposta 27/01/2020



Razão Social P C E PROJETOS E CONSULTORIAS DE ENGENHARIA LIMITADA.  
 CNPJ 35.808.088/0001-57  
 Endereço RIO DE JANEIRO - RIO DE JANEIRO

Obrigado por escolher a Tigre-ADS!  
 Presente na América do Sul desde 2003, somos líder do segmento de tubos corrugados de Polietileno de Alta Densidade (PEAD), oferecendo soluções em drenagem de água pluvial e esgotamento sanitário para o setor Público e Privado. Uma tecnologia testada e comprovada em grandes obras realizadas em todos os Continentes. Com a Tigre-ADS sua obra terá produtos de excelência, com maior durabilidade, produtividade, segurança e respeitando o meio ambiente.

**Tigre-ADS. Tecnologia em grandes obras.**

Oportunidade DRENAGEM ENGENHO DO MATO NITEROI/RJ

Código do produto	Produto	Classificação fiscal	ICMS ST Valor	Quantidade	Preço Produto	Preço Total dos Produtos	ICMS Percentual
20650020DWI	TUBO PEAD DRENPRO HDI SN4 DN/DI 500MM C/ 6M	39172100	BRL 0,00	21,00	BRL 1.232,61	BRL 25.884,82	20,00
						Valor Base de Cálculo do ICMS	BRL 25.884,82
						Valor total do ICMS	BRL 5.176,97
						ICMS Próprio - Origem	BRL 3.106,18
						ICMS Difal – Destino	BRL 1.553,09
						Fundo de Pobreza	BRL 517,70
						ICMS Difal ou ICMS/ST (Contribuinte)	BRL 0,00
						Valor Total da Cotação	BRL 25.884,82

#### 1. Local de Entrega

Local de entrega e a condição do frete definidos conforme abaixo, sendo o descarregamento de responsabilidade do comprador. Também deverá ser previsto, por conta do comprador, equipamento de descarregamento para materiais com diâmetro acima de 600 mm.

Local de entrega RIO CLARO - SP para NITEROI - RJ

Tipo da entrega CIF

#### 2. PRAZO DE ENTREGA

O material deverá ser entregue até:

Prazo de entrega 20 (dias)

#### 3. CONDIÇÃO DE PAGAMENTO

30 Após faturamento.

Os boletos serão enviados via correios, caso não receba até o prazo de pagamento, contatar o nosso setor Financeiro através do e-mail: cobranca@tigre-ads.com ou pelo telefone (19)2112-9697.

#### 4. ALTERAÇÃO DE CONDIÇÕES COMERCIAIS



Toda e qualquer alteração nos quantitativos dos itens, local de entrega ou condição de pagamento, poderá ocasionar alteração no valor da proposta.

#### 5. DADOS BANCÁRIOS

TUBOS TIGRE-ADS DO BRASIL LIMITADA  
 CNPJ: 11.069.316/0001-56  
 Banco Bradesco: 237  
 Agência: 3178-0 (Joinville)  
 CC: 035900-9

#### 6. ENCARGO POR ATRASO NOS PAGAMENTOS

O atraso no pagamento acarretará juros e encargos monetários. Os títulos poderão ser levados a protesto em cartório, entregues à firma de cobrança ou ainda ser informada ao Serviço de Proteção ao Crédito (SPC) e SERASA, além de estar sujeito à cobrança judicial, conforme legislação vigente. As despesas em razão da cobrança dos encargos supracitados em atraso, sejam por via administrativa, sejam judiciais, assim como os honorários advocatícios, se for o caso, serão suportados pelo inadimplente.

#### 7. ISENÇÃO DE IMPOSTOS

As empresas que possuam qualquer tipo de isenção de impostos: Será necessário envio de documentação comprobatória que justifique a isenção pleiteada. O prazo de entrega ofertado em nossa proposta passará a contar a partir da data em que efetivamente ocorrer a entrega da documentação completa.

#### 8. CONCORDÂNCIA COM A PROPOSTA COMERCIAL

Clausula 1. O comprador está de acordo com as condições de fornecimento especificadas na proposta comercial, bem como, com as especificações técnicas dos produtos adquiridos, sendo de sua responsabilidade a verificação de que os itens ofertados na proposta comercial atendem e correspondem às especificações técnicas desejadas.  
 Clausula 2. O comprador assume total responsabilidade pelo cumprimento das leis governamentais, regras e regulamentos e assume os riscos e responsabilidades decorrentes do carregamento/descarregamento, armazenagem, manipulação, instalação e utilização dos produtos adquiridos da Tigre-ADS.  
 Clausula 3. Cabe ao comprador indenizar o cliente final, seus agentes, empregados e terceiros por toda e quaisquer reivindicação, responsabilidade e/ou despesas decorrentes ou causadas pela incapacidade de cumprir com os termos estabelecidos neste documento ou seguir instruções, avisos ou recomendações fornecidas pelo vendedor

#### 9. VALIDADE DA PROPOSTA

O prazo de validade da presente proposta é contado a partir da data de sua apresentação.

Validade da proposta (dias) 30  
 Data de Validade 19/03/2020

#### 10. GARANTIA MATERIAIS

Garantimos nossos produtos da marca Tigre-ADS contra quaisquer defeito de fabricação, pelo prazo de 12 (doze) meses após a instalação dos materiais, ou 24 (vinte e quatro) meses após a data de entrega, prevalecendo a data que primeiro ocorrer.

Esta garantia não se aplica no caso de não serem seguidas as instruções de estocagem, carga, descarga, bem como da instalação, operação e manutenção em desacordo com as recomendações do fabricante e/ou em desacordo com o que é estabelecido nas Normas Técnicas Brasileiras. Da mesma forma, a garantia não é aplicada nos casos de desgastes normais decorrentes do uso.

#### 11. MATRIZ E UNID. FATURADORA - TIGRE ADS

TUBOS TIGRE-ADS DO BRASIL LIMITADA  
 CNPJ: 11.069.316/0001-56  
 Inscrição Estadual: 587.909.848.110  
 Inscrição Municipal: 041.339  
 Endereço: Rua Penwalt, 270, Distrito Industrial  
 Rio Claro - SP  
 CEP: 13505-650



OS MATERIAIS OFERTADOS EM NOSSA PROPOSTA SÃO DE PROCEDÊNCIA NACIONAL E SERÃO FATURADOS CONFORME ESTABELECIMENTO ACIMA.

#### 12. ACEITAÇÃO PEDIDOS P/ PARTE TIGRE ADS

A presente proposta fica sujeita a aceitação da Tubos Tigre-ADS do Brasil Ltda., após aprovação de cadastro e análise de crédito.

#### 13. REAJUSTE DE PREÇOS

Os preços da presente proposta permanecerão firmes e irrevogáveis para faturamento dos materiais que ocorrerem até 90 dias após a liberação financeira do pedido. Para faturamento após esta data, os preços ficarão sujeitos à reajuste pela variação dos custos dos insumos (resina de PEAD), prevalecendo assim, o justo equilíbrio econômico e financeiro do contrato ou ordens de compra

#### 14. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Para agendamento de supervisão técnica de montagem no início da obra, favor contatar previamente a Assistência Técnica através do e-mail [atcnica@tigre-ads.com](mailto:atcnica@tigre-ads.com)

Caso seja necessário o deslocamento de profissionais da Tigre-ADS por mais de uma vez para a supervisão técnica, o comprador declara estar ciente de que poderá incorrer em custos adicionais a depender dos serviços extras prestados pelo profissional designado, custos estes que serão previamente acordados entre a Tigre-ADS e o comprador.

Maiores informações e detalhes de instalação podem ser encontrado no Manual de Instalação no link <http://www.tigre-ads.com/brasil/pt/downloads>

A Tigre-ADS informa que se isenta de qualquer responsabilidade pela incorreta instalação dos produtos, sendo esta exclusivamente do cliente. Esclarecemos que os detalhes de instalação e a visita de supervisão técnica, mencionadas nesta cláusula, não suprem a necessidade de acompanhamento da obra por um profissional contratado pelo comprador. A assistência técnica é meramente orientativa e não poderá ser utilizada como fonte exclusiva de informação pelo comprador para instalação do produto sem ajuda de um profissional habilitado para execução da mesma.

#### 15. DADOS PARA CONFIRMAÇÃO PEDIDO

Os pedidos deverão ser encaminhados para o e-mail do executivo responsável pela negociação da proposta informando os seguintes dados abaixo.

#### PREENCHIMENTO PELO COMPRADOR:

CNPJ DE FATURAMENTO: \_\_\_\_\_  
 INSCRIÇÃO ESTADUAL: \_\_\_\_\_  
 ENDEREÇO DE ENTREGA: \_\_\_\_\_  
 CIDADE: \_\_\_\_\_ BAIRRO: \_\_\_\_\_ CEP \_\_\_\_\_ FONE: \_\_\_\_\_  
 ENDEREÇO DE COBRANÇA: \_\_\_\_\_  
 CIDADE: \_\_\_\_\_ BAIRRO: \_\_\_\_\_ CEP \_\_\_\_\_ FONE: \_\_\_\_\_

MATERIAIS COM INSPEÇÃO ?  
 ( ) NÃO ( ) SIM ----> INFORME O ÓRGÃO INSPETOR: \_\_\_\_\_

ESTAMOS DE ACORDO COM A CLÁUSULA DE CONCORDÂNCIA DA PROPOSTA COMERCIAL.

DATA DO ACEITE: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

RESPONSÁVEL: \_\_\_\_\_  
 ASSINATURA C/ CARIMBO DA EMPRESA

OBS: DOCUMENTOS P/ LIBERAÇÃO DE FATURAMENTO CASO SEJA PRIMEIRA COMPRA (ANEXAR: BALANÇO 2 ÚLTIMOS EXERCÍCIOS, CONTRATO SOCIAL E ÚLTIMAS ALTERAÇÕES- CASO NÃO TENHAM SIDO ENVIADOS.

Emissão da Proposta 18/02/2020

## GRADE DE PISO



N/Ref.: SV. E. – 1274/20

09/03/2020

Para:

PCE

Tel.: (21) 3231-7351

E-mail: Luiza.sanz@pcebr.com.br

Att. Sra. Luiza

**REF: GRADES DE PISO**

Em atenção a sua solicitação de preços, apresentamos abaixo nossas condições para o fornecimento de:

GRADE DE PISO TIPO SELMEC COM FACE SUPERIOR LISA					
TIPO DA GRADE	MALHA (mm)	BARRA PRINC. (mm)	BARRA SEC. (mm)	MATERIAL	ACABAMENTO
GS-A4-406	30 x 100	40 x 4,76	Redonda 6	SAE 1006/20	Galv. 60µ média

ITEM	QTDE (PÇ.)	LARG. (mm)	COMP. (mm)	V. UNIT. (R\$)
01	2	800	2000	1139,08
02	6	800	1054	612,76
03	5	800	1164	664,75
04	6	800	996	581,49
05	2	800	2000	1139,08
06	5	800	1176	679,50

**Valor Total com ICMS R\$ 18.443,07****Valor Total do ICMS E-87/2015 R\$ 1.549,22****Valor Total com IPI R\$ 19.365,22****NOTAS GERAIS:**

- 01- Em havendo atrasos nos pagamentos de duplicatas, o comprador responderá pelas taxas e encargos financeiros vigentes a este período. Pagamento este a ser feito contra a apresentação da respectiva nota de débito.
- 02- Os produtos ofertados serão embalados conforme padrão SELMEC, visando o transporte rodoviário.
- 03- O(s) preço(s) é(são) válido(s) para a totalidade desta oferta.

Proposta eqptos Rev. 2

Página.: 1 de: 2

*Selmec Equipamentos para Processo Ltda.*Av. Presidente Costa e Silva, 405 – Bairro Micro Indústria – Diadema – SP – CEP 09961-400  
Tel. (11) 4061-6100 e-mail: [comercial@selmec.com.br](mailto:comercial@selmec.com.br) site: [www.selmec.com.br](http://www.selmec.com.br)



- 04- É indispensável o n ° desta proposta em seu eventual pedido.
- 05- Estamos considerando a dimensão “V”, distância entre os apoios, ou seja, comprimento das barras portantes, conforme determinação de V.Sas.
- 06- O (s) preço (s) acima é (são) válido (s) para painel (is) retangular (es), sem recortes.
- 07- As grades foram subdivididas e dimensionadas com uma folga de +- 4mm entre as mesmas.
- 08- A grade ofertada resiste a uma sobrecarga de 7,677kgf/m<sup>2</sup> Uniformemente Distribuído para vão de 800mm, a mesma é dimensionada somente para tráfego de pedestre.

**CONDIÇÕES:**

- 01- Impostos: - IPI - 05% (A Incluir) - Class. Fiscal.: 7308.90.90  
- ICMS - 20% (Incluso nos preços)  
Material destinado à CONSUMO.
- 02- Prazo de entrega: - 30 dias a contar do primeiro dia útil após a confirmação do pedido.
- 03- Pagamento: - 21 d.d. liq., ou à vista com 05% de desconto.  
- Condição de pagamento vinculada a atualização da ficha cadastral.
- 04- Local de entrega: - A retirar em nossa fábrica.
- 05- Validade: - 10 dias.

Atenciosamente.

**SELMEC EQUIPAMENTOS PARA PROCESSO LTDA.**

ANTÔNIO VANDERLEI FERREIRA

(DIRETOR COMERCIAL)

**Contato em Vendas:**

Paulo Benatti / Diego Campos



OBRA: PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM DA AV. PREFEITO SILVIO PICANÇO - CHARITAS - NITERÓI

OBJETO: DRENAGEM - BACIA A



NÚMERO DO DOCUMENTO: ORCAM\_101\_CH-1  
PJ1122-E-V05-VA-OR-101-1A

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Serviços	Prazos/Dias	1º Mês	2º Mês	3º Mês	4º Mês	5º Mês	6º Mês	7º Mês	8º Mês	9º Mês	10º Mês	Total
1 - SERVIÇOS DE ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO		10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	1.779.346,10
		177.934,61	177.934,61	177.934,61	177.934,61	177.934,61	177.934,61	177.934,61	177.934,61	177.934,61	177.934,61	
2 - CANTEIRO DE OBRA		50,0%	50,0%									109.038,00
		54.519,00	54.519,00									
3 - MOVIMENTO DE TERRA		11,1%	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%		399.028,61
		44.336,51	44.336,51	44.336,51	44.336,51	44.336,51	44.336,51	44.336,51	44.336,51	44.336,51		
4 - TRANSPORTES		10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	1.231.474,88
		123.147,49	123.147,49	123.147,49	123.147,49	123.147,49	123.147,49	123.147,49	123.147,49	123.147,49	123.147,49	
5 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES		11,1%	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%		790.785,81
		87.865,09	87.865,09	87.865,09	87.865,09	87.865,09	87.865,09	87.865,09	87.865,09	87.865,09		
6 - GALERIAS, DRENOS E CONEXOS			11,1%	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%	4.726.939,55
			525.215,51	525.215,51	525.215,51	525.215,51	525.215,51	525.215,51	525.215,51	525.215,51	525.215,51	
8 - BASES E PAVIMENTOS			11,1%	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%	1.575.388,07
			175.043,12	175.043,12	175.043,12	175.043,12	175.043,12	175.043,12	175.043,12	175.043,12	175.043,12	
9 - SERVIÇOS DE PARQUES E JARDINS											100,0%	50.972,46
											50.972,46	
11 - ESTRUTURAS			11,1%	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%	7.298,85
			810,98	810,98	810,98	810,98	810,98	810,98	810,98	810,98	810,98	
13 - REVESTIMENTO DE PAREDES, TETOS E PISOS										50,0%	50,0%	96.940,47
										48.470,24	48.470,24	
15 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, HIDRÁULICAS, SANITÁRIAS E MECÂNICAS										50,0%	50,0%	162.160,74
										81.080,37	81.080,37	
17 - PINTURAS		100,0%										5.175,00
		5.175,00										
20 - CUSTOS RODOVIÁRIOS			11,1%	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%	314.792,76
			34.976,97	34.976,97	34.976,97	34.976,97	34.976,97	34.976,97	34.976,97	34.976,97	34.976,97	
Total - Parcial		492.977,70	1.223.849,28	1.169.330,28	1.169.330,28	1.169.330,28	1.169.330,28	1.169.330,28	1.169.330,28	1.298.880,89	1.217.651,75	11.249.341,30
BDI 25%		123.244,43	305.962,32	292.332,57	292.332,57	292.332,57	292.332,57	292.332,57	292.332,57	324.720,22	304.412,94	2.812.335,33
Total - Parcial		616.222,13	1.529.811,60	1.461.662,85	1.461.662,85	1.461.662,85	1.461.662,85	1.461.662,85	1.461.662,85	1.623.601,11	1.522.064,69	14.061.676,63
Total - Acumulado		616.222,13	2.146.033,73	3.607.696,58	5.069.359,43	6.531.022,28	7.992.685,13	9.454.347,98	10.916.010,83	12.539.611,94	14.061.676,63	14.061.676,51
% - Parcial		4,38%	10,88%	10,39%	10,39%	10,39%	10,39%	10,39%	10,39%	11,55%	10,85%	100,00%
% - Acumulado		4,38%	15,26%	25,65%	36,04%	46,43%	56,82%	67,21%	77,60%	89,15%	100,00%	100,00%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	MÊS	QUANTIDADE OPERACIONAL	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO PARCIAL
<b>MÃO DE OBRA</b>							
<b>GERÊNCIA</b>							
05.105.0132-A	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO COORDENADOR GERAL DE PROJETOS OU SUPERVISOR DE OBRAS, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,00	1,00	88,00	39519,04	17.388.377,60
<b>PRODUÇÃO</b>							
05.105.0131-A	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO SENIOR, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,00	0,00	176,00	34364,00	0,00
05.105.0144-A	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE EDIFICACOES, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,00	0,00	176,00	6427,52	0,00
05.105.0129-A	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "B", INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,00	0,00	176,00	6427,52	0,00
05.105.0127-A	MAO-DE-OBRA DE ENCARREGADO DE OBRA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,00	0,00	176,00	6427,52	0,00
05.105.0145-A	MAO-DE-OBRA PARA TOPOGRAFO "A", INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,00	1,00	176,00	5339,84	9.398.118,40
05.105.0146-A	MAO-DE-OBRA PARA AUXILIAR DE TOPOGRAFIA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,00	2,00	176,00	2944,48	10.364.569,60
05.105.0110-A	MAO-DE-OBRA DE BOMBEIRO HIDRAULICO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,00	0,00	176,00	3864,96	0,00
05.105.0112-A	MAO-DE-OBRA DE ELETRICISTA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,00	0,00	176,00	3864,96	0,00
<b>ENGENHARIA</b>							
05.105.0130-A	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR., INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,00	0,00	176,00	17181,12	0,00
05.105.0125-A	MAO-DE-OBRA DE AUXILIAR TECNICO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,00	1,00	176,00	2944,48	5.182.284,80
05.105.0179-A	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE MEDICAO DE OBRAS, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,00	0,00	176,00	6427,52	0,00
05.105.0121-A	MAO-DE-OBRA DE APONTADOR, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,00	0,00	176,00	4572,48	0,00
<b>ADMINISTRAÇÃO</b>							
05.105.0135-A	MAO-DE-OBRA DE CHEFE DE ESCRITORIO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,00	0,00	176,00	6170,56	0,00
05.105.0139-A	MAO-DE-OBRA DE AUXILIAR DE ESCRITORIO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,00	1,00	176,00	3537,60	6.226.176,00
05.105.0136-A	MAO-DE-OBRA DE SECRETARIA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,00	0,00	176,00	4572,48	0,00
05.105.0122-A	MAO-DE-OBRA DE ALMOXARIFE, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,00	1,00	176,00	4572,48	8.047.564,80
05.105.0123-A	MAO-DE-OBRA DE AUXILIAR DE ALMOXARIFE, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,00	0,00	176,00	2944,48	0,00
<b>APOIO (Vigilância, Qualidade e Segurança do Trabalho e Sinalização de Obra)</b>							
05.105.0100-A	MAO-DE-OBRA DE VIGIA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,00	1,00	176,00	2944,48	5.182.284,80
05.105.0169-A	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO, INCLUSIVE EN CARGOS SOCIAIS	MES	10,00	1,00	176,00	6427,52	11.312.435,20
05.105.0178-A	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE QUALIDADE, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,00	0,00	176,00	6427,52	0,00
05.105.0115-A	MAO-DE-OBRA DE AJUDANTE, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,00	0,00	176,00	2793,12	0,00
<b>ATO - ASSISTÊNCIA TÉCNICA À OBRA</b>							
05.105.0131-A	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO SENIOR, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,00	0,00	176,00	34364,00	0,00
05.105.0133-A	MAO-DE-OBRA DESENHISTA "A", INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,00	0,00	176,00	5339,84	0,00
<b>EQUIPAMENTOS</b>							
19.004.0046-C	CAMIONETE TIPO PICK-UP, COM CABINE SIMPLES E CACAMBA, TIPO LEV E, MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,6 LITROS, INCLUSIVE MOTORISTA	H	10,00	0,00	123,00	85,00	0,00
19.004.0046-E	CAMIONETE TIPO PICK-UP, COM CABINE SIMPLES E CACAMBA, TIPO LEV E, MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,6 LITROS, INCLUSIVE MOTORISTA	H	10,00	0,00	53,00	31,70	0,00
19.004.0044-C	VEICULO DE PASSEIO, 5 PASSAGEIROS, MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1.0 LITRO, INCLUSIVE MOTORISTA	H	10,00	0,00	123,00	69,18	0,00
19.004.0044-E	VEICULO DE PASSEIO, 5 PASSAGEIROS, MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1.0 LITRO, INCLUSIVE MOTORISTA	H	10,00	0,00	53,00	29,03	0,00
19.004.0001-C	CAMINHAO COM CARROCERIA FIXA, NO TOCO, CAPACIDADE DE 3,5T, INCLUSIVE MOTORISTA	H	10,00	0,00	123,00	159,13	0,00
19.004.0001-E	CAMINHAO COM CARROCERIA FIXA, NO TOCO, CAPACIDADE DE 3,5T, INCLUSIVE MOTORISTA	H	10,00	0,00	53,00	53,67	0,00
19.011.0019-C	ESTACAO TOTAL, COM PRECISAO ANGULAR DE 1" A 2", ALCANCE MINIMO DE 500M SEM PRISMA, E ALCANCE MINIMO DE 3000M COM UM PRISMA, GATILHO	H	10,00	1,00	123,00	1,20	1.476,00
19.011.0019-E	ESTACAO TOTAL, COM PRECISAO ANGULAR DE 1" A 2", ALCANCE MINIMO DE 500M SEM PRISMA, E ALCANCE MINIMO DE 3000M COM UM PRISMA, GATILHO	H	10,00	1,00	53,00	0,82	434,60
<b>TOTAL</b>							<b>73.103.721,80</b>

01.090.0900-F CAFÉ DA MANHÃ, REFEIÇÃO, CESTA BÁSICA E VALE TRANSPORTE  
 UNIDADE: UN

OBRA: PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM DA AV. PREFEITO SILVIO PICAÑO - C  
 OBJETO: DRENAGEM - BACIA A  
 Io: Maio/2023

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	MÊS	QTD / MÊS	QUANTIDADE FUNCIONÁRIOS	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO PARCIAL
	<b>MÃO DE OBRA</b>						
	<b>MÃO DE OBRA DIRETA</b>						
05.100.0020-A	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCA O CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	10,00	22,00	20,00	8,00	35.200,00
05.100.0022-A	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVI L E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	10,00	22,00	20,00	14,50	63.800,00
05.100.0024-A	CESTA BASICA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL	UNXMES	10,00	1,00	20,00	255,00	51.000,00
05.100.0026-A	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	UN	10,00	22,00	20,00	7,45	32.780,00
	<b>TOTAL</b>						<b>182.780,00</b>

01.090.0850-F PROJETOS E CONSULTORIA  
 UNIDADE : UN

OBRA: PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM DA AV. PREFEITO SILVIO PICANÇO -  
 BAIRRO: DRENAGEM - BACIA A lo: Maio/2023

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	MÊS	QUANTIDADE OPERACIONAL	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO PARCIAL
<b>MÃO DE OBRA</b>							
<b>COORDENAÇÃO</b>							
05.105.0132-A	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO COORDENADOR GERAL DE PROJETOS OU SUPERVISOR DE	MES	5,00	1,00	1,00	39519,04	197.595,20
05.105.0135-A	MAO-DE-OBRA DE CHEFE DE ESCRITORIO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,00	0,00	1,00	6170,56	0,00
05.105.0136-A	MAO-DE-OBRA DE SECRETARIA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,00	0,00	1,00	4572,48	0,00
05.105.0139-A	MAO-DE-OBRA DE AUXILIAR DE ESCRITORIO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,00	1,00	1,00	3537,60	17.688,00
<b>EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO</b>							
05.105.0130-A	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR., INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,00	1,00	1,00	17181,12	85.905,60
05.105.0131-A	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO SENIOR, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,00	1,00	1,00	34364,00	171.820,00
01.050.0721-A	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA PLENO, PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E	MES	5,00	1,00	1,00	9986,24	49.931,20
05.105.0150-A	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA B, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,00	1,00	1,00	4157,12	20.785,60
05.105.0124-A	MAO-DE-OBRA DE ESTAGIARIO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,00	0,00	1,00	1378,80	0,00
05.105.0125-A	MAO-DE-OBRA DE AUXILIAR TECNICO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,00	0,00	1,00	2944,48	0,00
05.105.0144-A	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE EDIFICACOES, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,00	1,00	1,00	6427,52	32.137,60
<b>TOTAL</b>							<b>575.863,20</b>

## PLANILHA DE CÁLCULO DE BDI (Com Desoneração)

### DETALHAMENTO DO BDI

Item	Descrição dos Serviços	% PV	% CD	Tipo de Obra Considerado
<b>1</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO CENTRAL</b>		<b>3,80</b>	Rodovia e Ferrovia
1.1	ESCRITÓRIO CENTRAL			
1.2	VIAGENS			
1.3	OUTROS			
<b>2</b>	<b>IMPOSTOS E TAXAS</b>	<b>11,15</b>		
2.1	ISS	3,00		
2.2	PIS	0,65		
2.3	Cofins	3,00		
2.4	CPRB	4,50		
<b>3</b>	<b>TAXA DE RISCO</b>		<b>0,85</b>	
3.1	SEGURO		0,20	Rodovia e Ferrovia
3.2	RISCO		0,50	Rodovia e Ferrovia
3.2	GARANTIA		0,15	Rodovia e Ferrovia
<b>4</b>	<b>DESPESAS FINANCEIRAS</b>		<b>0,85</b>	Rodovia e Ferrovia
<b>5</b>	<b>LUCRO</b>		<b>5,00</b>	Rodovia e Ferrovia
	<b>BDI - CALCULADO</b>		<b>25,00</b>	

**BDI CALCULADO CONFORME EMOP - BOLETIM 13ª EDIÇÃO - AGOSTO 2019**



#### 4. Quadro analítico dos percentuais de BDI por tipo de obra

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - T)}$$

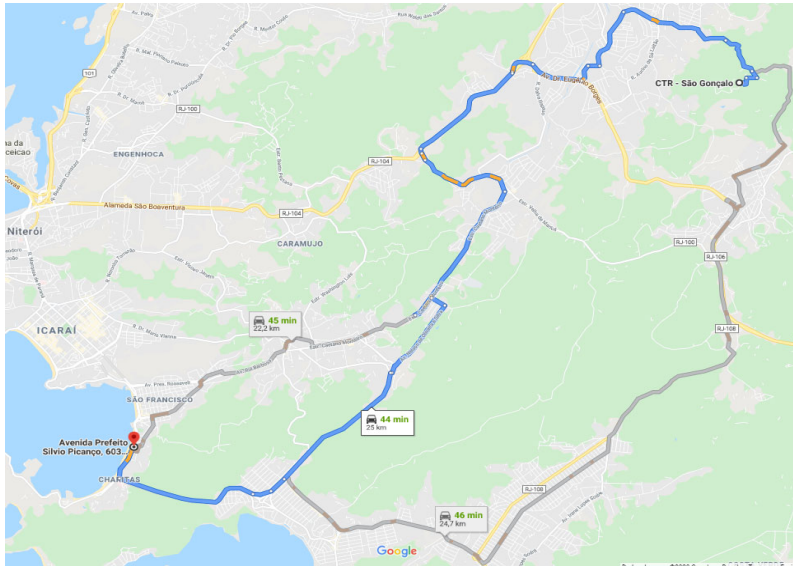
AC - Administração Central  
 S - Taxa de Seguros  
 R - Taxa de Riscos  
 G - Taxa de Garantias  
 DF - Taxa de Despesas Financeiras  
 L - Taxa de Lucro / Remuneração  
 T - Taxa de Incidência de Impostos

PARCELAS DE BDI	CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS (INCLUSIVE CONSERVAÇÃO)					
	SEM DESONERAÇÃO			COM DESONERAÇÃO		
	Custo direto acima de R\$1.500.000,00	Custo direto entre R\$150.000,00 e R\$1.500.000,00	Custo direto até R\$150.000,00	Custo direto acima de R\$1.500.000,00	Custo direto entre R\$150.000,00 e R\$1.500.000,00	Custo direto até R\$150.000,00
Administração central	0,0380	0,0400	0,0450	0,0380	0,0450	0,0500
* Impostos sobre o faturamento	0,0665	0,0665	0,0665	0,0665	0,0665	0,0665
Seguro e garantia	0,0035	0,0050	0,0070	0,0035	0,0050	0,0070
Despesas financeiras	0,0085	0,0095	0,0120	0,0085	0,0095	0,0110
Risco	0,0050	0,0070	0,0080	0,0050	0,0070	0,0080
Lucro	0,0500	0,0600	0,0750	0,0500	0,0650	0,0800
INSS (Lei 13.165/15)	-	-	-	0,0450	0,0450	0,0450
Percentuais do BDI	19%	21%	24%	25%	28%	31%

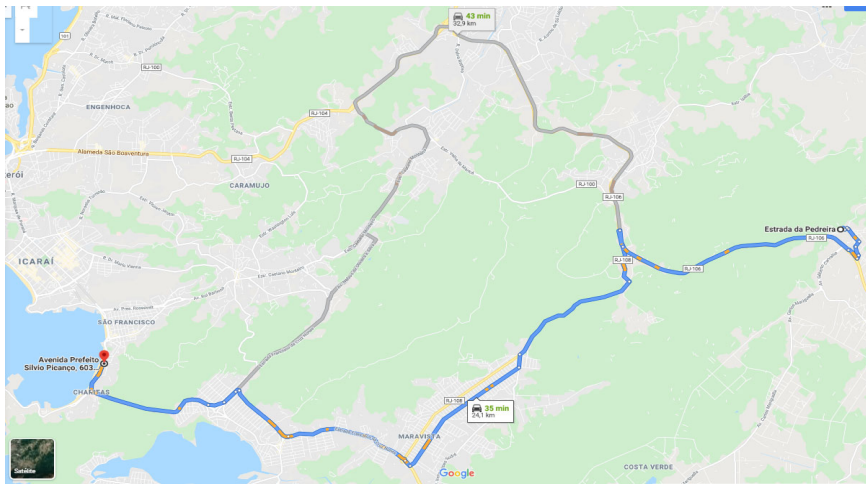
#### Notas:

- 1) Para enquadramento do BDI em cada tipo de obra, verificar a preponderância dos serviços;
- 2) \* Impostos sobre o faturamento:

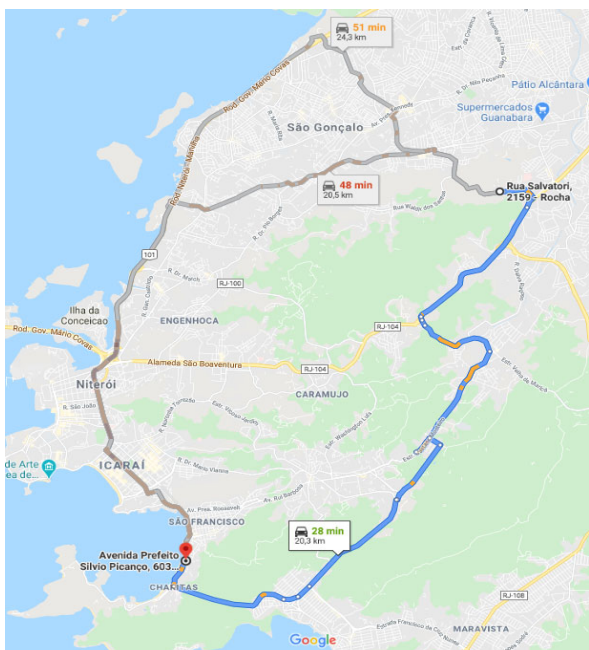
ISS	3%
COFINS	3%
PIS	0,65%
<b>TOTAL</b>	<b>6,65%</b>



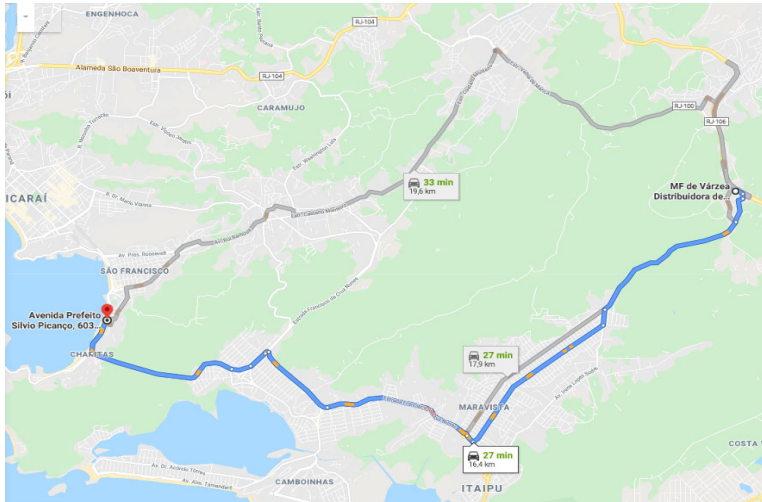
DMT BOTA-FORA (CTR SÃO GONÇALO)



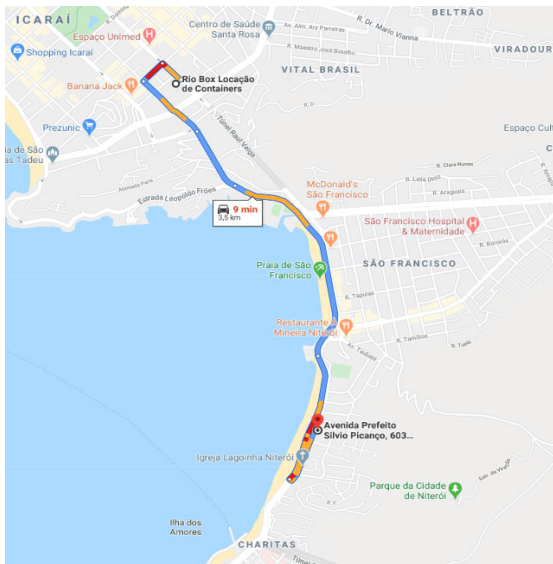
DMT PEDREIRA (PEDREIRA INÓIA)



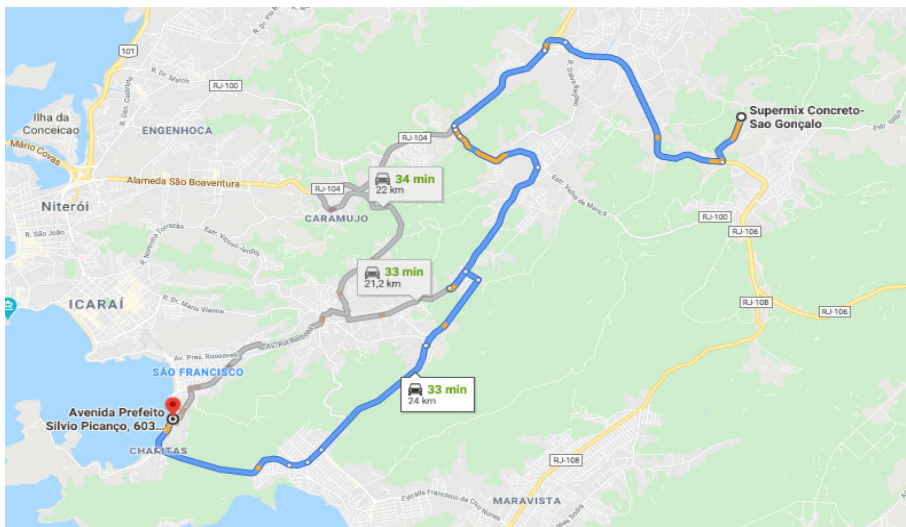
DMT USINA DE ASFALTO (PREFEITURA SÃO GONÇALO)



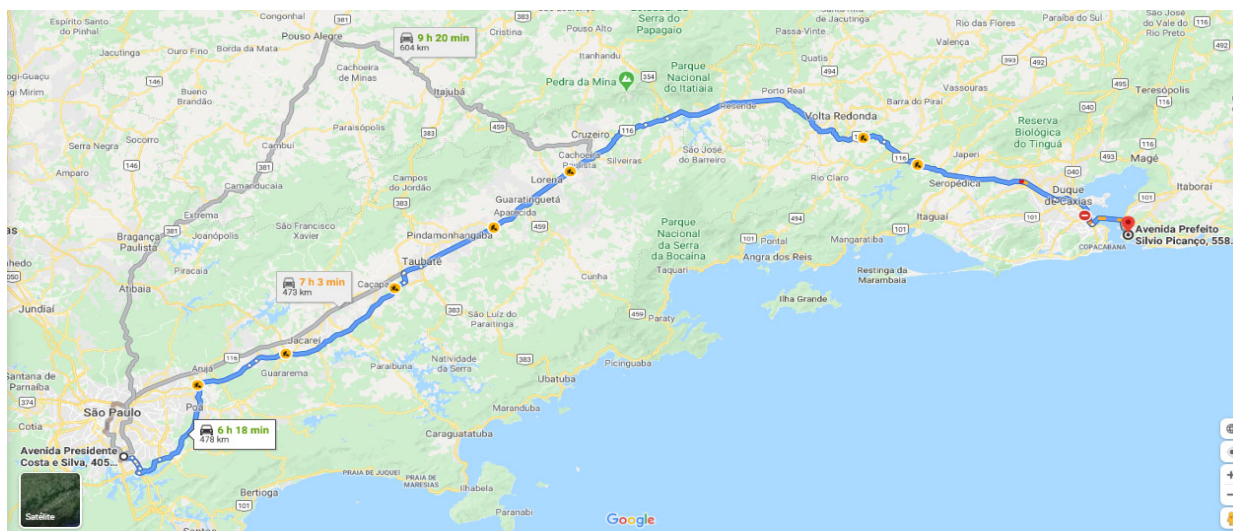
DMT AREAL (MF MINERADORA)



DMT LOCAÇÃO CONTAINER (RIO BOX LOCAÇÃO DE CONTAINERS)



DMT USINA DE CONCRETO (SUPERMIX CONCRETO - SÃO GONÇALO)



DMT GRADE DE PISO (SELMEC - DIADEMA-SP)



**CGCIT****DNIT****SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO**

Rio de Janeiro

Julho/2019

Produção da equipe 1,00000 un

**Custo Unitário de Referência**

2003618 Boca de lobo simples - BLS 01 - areia e brita comerciais

**Valores em reais (R\$)**

A - EQUIPAMENTOS	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
		Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
<b>Custo horário total de equipamentos</b>						
B - MÃO DE OBRA	Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9824 Servente	0,20000	h	20,7751		4,1550	
<b>Custo horário total de mão de obra</b>					<b>4,1550</b>	
<b>Custo horário total de execução</b>					<b>4,1550</b>	
<b>Custo unitário de execução</b>					<b>4,1550</b>	
<b>Custo do FIC</b>					<b>-</b>	
<b>Custo do FIT</b>					<b>-</b>	
C - MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
M0224 Guia-chapéu pré-moldada - C = 140 cm	1,00000	un	38,5000		38,5000	
<b>Custo unitário total de material</b>					<b>38,5000</b>	
D - ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
2009619 Alvenaria de blocos de concreto 20 x 20 x 40 cm com espessura de 20 cm - areia comercial	3,81000	m²	88,8000		338,3280	
1109669 Argamassa de cimento e areia 1:3 - areia comercial	0,06000	m³	328,9600		19,7376	
0407820 Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	4,10000	kg	8,5300		34,9730	
1107892 Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,25000	m³	319,6800		79,9200	
1107896 Concreto fck = 25 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,06000	m³	339,0300		20,3418	
3103302 Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	3,10000	m²	64,2000		199,0200	
<b>Custo total de atividades auxiliares</b>					<b>692,3204</b>	
<b>Subtotal</b>					<b>734,9754</b>	
E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
M0224 Guia-chapéu pré-moldada - C = 140 cm - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,07000	t	22,8700		1,6009
<b>Custo unitário total de tempo fixo</b>					<b>1,6009</b>	
F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
M0224 Guia-chapéu pré-moldada - C = 140 cm - Caminhão carroceria 15 t	0,07000	tkm	LN	RP	P	
			5914449	5914464	5914479	
<b>Custo unitário total de transporte</b>					<b>736,58</b>	
<b>Custo unitário direto total</b>					<b>736,58</b>	

Obs:

06.015.0110-F Boca de lobo combinada - chapéu e grelha simples - BLC 01 - UNID.  
areia e brita comerciais

SICRO (DNIT):  
07/2019

BASE: 2003622

CGCIT

DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO

Rio de Janeiro

Julho/2019

Produção da equipe 1,00000 un

Custo Unitário de Referência

2003622 Boca de lobo combinada - chapéu e grelha simples - BLC 01 - areia e brita comerciais

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
		Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
<b>Custo horário total de equipamentos</b>						
<b>B - MÃO DE OBRA</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>	<b>Custo Horário</b>		<b>Custo Horário Total</b>	
P9821 Pedreiro	0,20000	h	25,8822		5,1764	
P9824 Servente	0,40000	h	20,7751		8,3100	
					<b>Custo horário total de mão de obra</b>	
					13,4864	
					<b>Custo horário total de execução</b>	
					13,4864	
					<b>Custo unitário de execução</b>	
					13,4864	
					<b>Custo do FIC</b>	
					-	
					<b>Custo do FIT</b>	
					-	
<b>C - MATERIAL</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>	<b>Preço Unitário</b>		<b>Custo Unitário</b>	
M2623 Grelha metálica simples para boca de lobo de 300 x 900 mm e capacidade de 300 kN	1,00000	un	367,5000		367,5000	
M0224 Guia-chapéu pré-moldada - C = 140 cm	1,00000	un	38,5000		38,5000	
					<b>Custo unitário total de material</b>	
					406,0000	
<b>D - ATIVIDADES AUXILIARES</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>	<b>Custo Unitário</b>		<b>Custo Unitário</b>	
2009619 Alvenaria de blocos de concreto 20 x 20 x 40 cm com espessura de 20 cm - areia comercial	6,37000	m²	88,8000		565,6560	
1109669 Argamassa de cimento e areia 1:3 - areia comercial	0,11000	m³	328,9600		36,1856	
0407820 Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	15,10000	kg	8,5300		128,8030	
1107892 Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,46000	m³	319,6800		147,0528	
1107896 Concreto fck = 25 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,11000	m³	339,0300		37,2933	
3103302 Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	6,60000	m²	64,2000		423,7200	
					<b>Custo total de atividades auxiliares</b>	
					1.338,7107	
					<b>Subtotal</b>	
					1.758,1971	
<b>E - TEMPO FIXO</b>	<b>Código</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>	<b>Custo Unitário</b>		<b>Custo Unitário</b>
M2623 Grelha metálica simples para boca de lobo de 300 x 900 mm e capacidade de 300 kN - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,04300	t	22,8700		0,9834
M0224 Guia-chapéu pré-moldada - C = 140 cm - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,07000	t	22,8700		1,6009
					<b>Custo unitário total de tempo fixo</b>	
					2,5843	
<b>F - MOMENTO DE TRANSPORTE</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>	<b>DMT</b>			<b>Custo Unitário</b>
			<b>LN</b>	<b>RP</b>	<b>P</b>	
M2623 Grelha metálica simples para boca de lobo de 300 x 900 mm e capacidade de 300 kN - Caminhão carroceria 15 t	0,04300	tkm	5914449	5914464	5914479	
M0224 Guia-chapéu pré-moldada - C = 140 cm - Caminhão carroceria 15 t	0,07000	tkm	5914449	5914464	5914479	
					<b>Custo unitário total de transporte</b>	
					1.760,78	
					<b>Custo unitário direto total</b>	
					1.760,78	

Obs:

## TABELAS

## 1) Pesos Específicos de Materiais Usuais em Construção

<b>a) <u>Material Solto</u></b>	<b>kg/m<sup>3</sup></b>
Areia Seca	1.300 a 1.600
Areia Úmida	1.700 a 2.300
Areia Fina Seca (0 a 1mm)	1.500
Areia Grossa Seca (1 a 8mm)	1.800
Argila Seca	1.600 a 1.800
Argila Úmida	1.800 a 2.100
Cal Hidratada	1.600 a 1.800
Cal Hidráulica	700
Cal em Pó	1.000
Cal Virgem	1.400 a 1.600
Cimento a Granel	1.400 a 1.600
Cimento em Sacos	1.200
Gesso em Pó	1.400
Gesso Hidratado (em bloco)	1.800 a 2.600
Hulha/Antracita	900
Minério de Ferro	2.800
Terra Apiloada Seca	1.000 a 1.600
Terra Apiloada Úmida	1.600 a 2.000
Terra Arenosa	1.700
Terra Silicosa	1.400
Terra Vegetal Seca	1.200 a 1.300
Terra Vegetal Úmida	1.600 a 1.800
<b>Entulho de Obras</b>	<b>1.500</b>
<b>b) <u>Rochas e Materiais</u></b>	<b>Peso Específico aparente</b>
<b><u>Rochosos e Fragmentados</u></b>	<b>kg/m<sup>3</sup></b>
Ardósia	2.600 a 2.700
Areia Quartzosa Seca	1.700
Areia Quartzosa Úmida	1.800 a 2.000
Arenito	2.100 a 2.300
Basalto	2.900
Brita Basáltica	1.700
Brita Calcárea ou Arenária	1.600
Brita Granítica	1.800
Calcáreo Compacto	1.800 a 2.600
Calcáreo Leve	1.600
Cascalho de Rocha-Seco	1.500
Cascalho de Rocha-Úmido	1.800 a 2.000
Gneiss	2.600
Granito	2.600 a 3.000
Mármore	2.500 a 2.800
Pedra Sabão	2.700
Rocha Marroada	1.600 a 1.700
Seixo Arenoso	1.600
Seixo de Pedra Pome	1.600
<b>c) <u>Blocos Artificiais</u></b>	<b>kg/m<sup>3</sup></b>
<b>(Fabricados)</b>	
Bloco de Argamassa (estruque)	2.200
Cimento (para piso)	2.200 a 2.400
Cimento-Amianto	1.900
Lajotas Cerâmicas	1.800 a 2.200
Tijolo Furado	1.100 a 1.400
Tijolo Maciço	1.800 a 2.000
Tijolo Silico Calcáreo	1.900 a 2.200
Tijolo Poroso	1.000 a 1.100
Tijolo Vitrificado	1.900

<b>d) Revestimentos e Concretos</b>	<b>kg/m³</b>
Argamassa de Cal Hidráulica	2.000 a 2.200
Argamassa de Cimento/Cal/Areia	1.900
Argamassa de Cimento e Areia	2.100
Argamassa de Gesso (estruque)	1.400
Argamassa de Cal e Areia	1.700
Concreto Simples	2.400
Concreto Armado	2.500
Concreto com Brita de Tijolo	1.800
Concreto com Argila Expandida	2.000
Concreto com Brita de Escória	1.500
Estruque de Argamassa de Cimento	2.000
Estruque de Argamassa de Cal	1.700
<b>e) Metais</b>	<b>kg/m³</b>
Aço	7.800
Alumínio	2.600
Bronze	8.500
Chumbo	11.300
Cobre	8.900
Estanho	7.400
Ferro Forjado	7.900
Ferro Fundido	7.400
Latão	8.500
Zinco	7.200
<b>f) Materiais Diversos</b>	<b>kg/m³</b>
Alcatrão	1.200
Álcool	800
Asfalto	1.600 a 2.000
Borrachas (juntas)	1.700
Carvão Mineral em Pó	700
Carvão em Pedra	1.600 a 1.900
Carvão Vegetal	400
Cimento em Pó	1.100 a 1.700
Clinker de Cimento	1.500
Cortiça Aglomerada	400
Cortiça Natural	240
Escória de Alto Forno	2.200
Lenha	500
Papel	1.400 a 1.600
Plástico (em chapas/caros)	2.100
Porcelanas	2.200
Resinas	1.000
Turfa	300 a 600
Vidro	2.400 a 2.600
Zarcão	240
<b>g) Madeira</b>	
Madeiras leves (cedro, jequitibá, pinho, araucária, pinho de riga e pinus heliotis)	<b>até 600kg/m³</b>
Madeiras de dureza média, trabalháveis em carpintaria e marcenaria (canela, cerejeira, eucalipto, freijó, gonçalo alves, imbuia, louro, peroba do campo, pau marfim e vinhático)	<b>de 600 a 750kg/m³</b>
Madeiras duras, para estruturas ou exposição à intempéries (angico-vermelho, branco e preto, batinga, braúna, cabriuva, carvalho, guajuvirá, ipê amarelo, jacarandá, maçaranduba, mogno, óleo vermelho, peroba rosa, roxinho e sucupira)	<b>acima de 750kg/m³</b>
<b>Obs.:</b> Madeiras consideradas com 15% de umidade.	

## 2) Pesos Específicos de Materiais Usuais em Estradas

<b>- "IN SITU" (antes da escavação)</b>		<b>t/m<sup>3</sup></b>
Material de 1ª categoria (areia, argila ou piçarra)		1,7
Material de 2ª categoria (moledo ou rocha decomposta)		2,1
Material de 3ª categoria (rocha viva)		2,7
<b>- Material Solto</b>		
Material de 1ª e 2ª categorias		1,4
Rocha fragmentada		1,5
Rocha marroada		1,6
Brita, areia, pó-de-pedra e pedra-de-mão		1,5
<b>- Material Betuminoso</b>		
Materiais betuminosos		1
<b>- Material Compactado</b>		
Subleito depois de regularizado ou depois de aplicado reforço		1,8
Camada de bloqueio (areia ou pó-de-pedra)		1,8
Sub base		1,9
Base (AASHO intermediário)		2,1
Base (AASHO modificado)		2,2
Base de solo-cimento		2
Base de solo-betume		2
Base de solo-brita		2,1
Base de brita graduada		2,15
Base de brita corrida		1,95
CBUQ		2,3
Pré-misturado a frio		2,2

## 3) Empolamento e Fator de Conversão dos Volumes de Terra

Fonte: Manual da Caterpillar

Material	kg/m <sup>3</sup> no corte (estado natural)	% de empolamento	Fator de conversão	kg/m <sup>3</sup> de mat. em estado solto
argila seca	1.620	40	0,72	1.170
argila molhada	2.100	40	0,72	1.500
carvão antracito	1.560	35	0,74	1.140
carvão betuminoso	1.350	35	0,74	990
terra seca	1.020	15 a 35	0,87 a	750
terra molhada	2.100	25	0,80	1.680
pedregulho seco	1.470	10 a 15	0,87 a	750
pedregulho molhado	2.340	10 a 15	0,91 a	2.130
gesso	2.580	30	0,77	1.980
minério de ferro	2.760	18	0,85	2.340
pedra calcárea	2.640	65	0,60	1.590
areia seca	1.320	10	0,91	1.140
areia molhada	1.470 a 2.340	10 a 15	0,91 a	1.290 a 2.130
pedra arenosa	2.400	65	0,60	1.440
piçarra	2.640	65	0,60	1.590
escória de minério	1.740	65	0,60	1.050
escória de fundição	1.560	65	0,60	930
pórfiro (mármore)	3.000	50	0,66	1.980

